



**Cooperativa de Electrificação A LORD, C.R.L.**  
**Rua da Cooperativa, n.º 27 – 4580-809 Lordelo - Paredes**

## **Comentários da Cooperativa de Electrificação A LORD, CRL sobre as Concessões de Distribuição de Eletricidade em Baixa Tensão – consulta pública (Ref.ª ERSE: E-Técnicos/2018/751)**

### **1. – Considerações gerais**

A lei n.º 31/2017 de 31 de Maio aprovou os princípios e regras relativos à organização dos concursos de atribuição das concessões municipais de distribuição de eletricidade em baixa tensão, regulamentada, posteriormente, pela Resolução de Conselhos de Ministros n.º 5/2018 de 11 de janeiro que estabeleceu o programa de estudos a desenvolver pela ERSE com vista a habilitar a concretização dos concursos nos termos previstos na citada legislação.

O estudo elaborado pela ERSE é constituído por dois documentos:

- ANEXO I – Proposta sobre as principais determinantes de Procedimento do Tipo de Atribuição das Concessões (doravante designado por ANEXO I).
- ANEXO II – Proposta sobre as Áreas Territoriais dos concursos (doravante designado por ANEXO II).

Vem agora a ERSE, numa atitude que merece o nosso sincero apreço, colocar à discussão pública o trabalho elaborado, visando, naturalmente, a obtenção de contributos que possam, de alguma forma, melhorar o modelo inicial.

Ora a Cooperativa de Electrificação A LORD, CRL, doravante designada por LORD, fundada em 1933 (portanto com 85 anos de atividade) e exercendo atualmente todas as atividades que lhe são legalmente permitidas:

- Produtor de energia (obviamente por recurso a energia renovável).
- Operador de rede de distribuição de eletricidade em baixa tensão (ORD<sub>BT</sub>).
- Comercializador em mercado regulado (CUR) na sua zona de concessão.
- Comercializador de mercado livre (atividade que só exerce no nível de tensão que opera e na sua zona de concessão).

Não poderia ficar indiferente a tal consulta pelo que procedeu a uma exaustiva análise donde resultaram os comentários, que a seguir se enunciam, na firme convicção de que possam trazer valor e contribuir para a melhoria do documento.

## **2.– A importância do serviço público de distribuição de eletricidade**

Hoje, as sociedades modernas dependem completamente da eletricidade. Não é por acaso que a legislação dos países desenvolvidos, onde se integra Portugal, a considera um bem essencial (em pé de igualdade com a água). E, também não é por acaso que em Portugal a distribuição de eletricidade é considerada, aos olhos da lei, como atividade de utilidade pública.

Ora também ninguém negará que a baixa tensão é o nível de tensão que serve mais portugueses (mais de 6 milhões de clientes) e, portanto, a que mais intimamente se relaciona com a vida da população.

Por outro lado estamos agora a decidir um modelo que irá durar 20 anos com um elevado grau de incerteza sobre o que se irá passar neste período, sobretudo se atendermos às grandes alterações sentidas nos últimos anos.

Queremos com isto dizer que o assunto é demasiado sério e importante para o futuro nacional que mereceria, em nosso entender, um estudo levado a efeito por outro tipo de especialistas com características diferentes.

Na verdade todos nós reconheceremos que o assunto em apreço é bem mais importante para o País do que a introdução dos contadores inteligentes.

Assim, não percebemos que o processo relativo à introdução dos “contadores inteligentes” tenha sido entregue a uma empresa de renome internacional (a KEMA) enquanto este assunto, tenha sido assumido por técnicos da própria ERSE que, como iremos demonstrar, denunciam, no estudo, algumas não conformidades das quais destacamos as abaixo enunciadas por se nos afigurarem mais relevantes:

- Alguma incoerência entre temas do mesmo anexo mas, fundamentalmente, entre os 2 anexos.
- Uma obstinada predisposição para a conclusão final a tirar (a opção por um grande distribuidor) que determinou todo o estudo. Assim, em nosso entender, o modelo final proposto não resulta do estudo mas bem pelo contrário este pretende suportar o modelo predefinido.
- A falta de disponibilidade em ouvir os pequenos distribuidores, onde nos incluímos, retirando conclusões completamente erradas que, não correspondem minimamente à verdade.
- A focagem num único objetivo (o custo mínimo) descurando aspetos bem mais importante como:
  - i - A segurança de pessoas e bens. De notar que no ANEXO II que justifica o modelo a palavra “segurança” aparece uma única vez (num comentário da página 24). E não se refere à segurança de pessoas e bens.
  - ii – A criação de condições de otimização da qualidade de serviço prestada aos consumidores.
  - iii - A preservação do ambiente com a introdução de medidas de redução de perdas e da opção por redes inteligentes.

- iv – A realidade nacional e a necessidade de travar a sua desertificação. Seria bem diferente a existência de dezenas de empresas locais face a uma única empresa nacional sediada em Lisboa e recorrendo a meia dúzia de PSE localizados nas principais cidades do País.
- v – O desenvolvimento da empregabilidade local e do próprio comércio.
- vi – Uma gestão de proximidade melhorando a qualidade de serviço prestada aos consumidores.
- vii – O aproveitamento da evolução tecnológica que tornou este sector de atividade mais fácil de assumir por empresas menos equipadas.

Estamos convictos de que um trabalho desta natureza conduzido por uma empresa com experiência internacional neste setor teria chegado a conclusões bem diferentes e, naturalmente, bem melhores para o País. Em nossa opinião teria sido um bom investimento.

### **3.– A sustentabilidade económico-financeira dos pequenos Operadores de Rede de Baixa Tensão (Cooperativas)**

A ERSE fundamenta o trabalho elaborado na impossibilidade da manutenção, no futuro modelo, de pequenos operadores de rede de baixa tensão pela sua insustentabilidade económica financeira ao afirmar, na página 6 do ANEXO II, o seguinte:

**“O *benchmarking* realizado com uma amostra de micro, pequenos e médios ORD em BT, entre os quais 6 cooperativas portuguesas, permitiu concluir que para estas dimensões os custos de exploração unitários são muito superiores, entre 2 a 6 ou mais vezes, aos que se verificam atualmente no Setor Elétrico Nacional (SEN), demonstrando que opções desta natureza seriam economicamente insustentáveis para o SEN.**

**Resultado semelhante foi obtido num trabalho realizado em Espanha (A. Arcos-Vargas et al., 2017), que compara os custos das 102 mais pequenos operadores de distribuição espanhóis (com menos de 65 000 clientes), com os 5 maiores (com mais de 600 000 clientes). Este artigo científico salienta que os custos unitários do grupo das mais pequenas empresas (em €/MWh) são cerca de 4 vezes maiores do que o do grupo das maiores empresas.”**

Vamos, de seguida e de forma exaustiva, demonstrar que, no que respeita à LORD, a afirmação da ERSE não é verdadeira dado que, como provaremos, os nossos atuais custos de exploração unitários são inferiores aos da EDPD.

Assim:

Em 1 de fevereiro de 2018 a ERSE enviou-nos o e-mail que reproduzimos:

De: **Patrícia Rainha** <[PRainha@erse.pt](mailto:PRainha@erse.pt)>

Data: 1 de fevereiro de 2018 às 11:21

Assunto: Atividade de distribuição em BT

Para: "[cooperativa@alord.pt](mailto:cooperativa@alord.pt)" <[cooperativa@alord.pt](mailto:cooperativa@alord.pt)>

Cc: Vítor Marques <[VMarques@erse.pt](mailto:VMarques@erse.pt)>, Inês Chaves <[ichaves@erse.pt](mailto:ichaves@erse.pt)>, Rui Rita <[rrita@erse.pt](mailto:rrita@erse.pt)>, Paulo Paulino <[PPaulino@erse.pt](mailto:PPaulino@erse.pt)>

Exmo. Sr. Dr. Pedro Sousa

No âmbito da sua atividade de regulação e monitorização do mercado de energia elétrica, a ERSE vem por este meio solicitar um conjunto de informações relativas à atividade de distribuição de energia elétrica.

Desta forma, e com o objetivo de proceder à atualização da caracterização da atividade de distribuição de energia elétrica, nomeadamente, alguns dados estatísticos, gostaríamos de solicitar a Vossa colaboração no preenchimentos do mapa em anexo. Relativamente aos dados económico-financeiros, solicitamos igualmente que sejam enviados os documentos de suporte aos mesmos, designadamente os relatórios de auditoria quando aplicável.

Agradecemos o envio desta informação até ao final do mês de fevereiro.

Com os melhores cumprimentos,

Patrícia Rainha

**Patrícia Rainha**

Direção de Custos e Proveitos

Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

Reproduzimos ainda, na parte que interessa, o ficheiro Excel que acompanhou o e-mail *supra*:

### Atividade de distribuição de energia elétrica em BT

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Dados económicos</b>					
<b>Custos operacionais</b>					
Fornecimentos e Serviços Externos					
Custos com pessoal					
Amortizações					
Outros custos					
<b>Total de custos operacionais</b>					
<b>Imobilizado (base de ativos)</b>					
<b>OPEX</b>					
<b>CAPEX (amortização + taxa de remuneração*base de ativos)</b>					

Fonte: ERSE

A LORD procedeu ao preenchimento e envio deste ficheiro porém considerando, no cálculo valor do **“Total de custos operacionais”** toda a sua atividade, isto é: produção renovável, operação da rede de distribuição de BT, comercialização regulada (CUR) e comercialização livre (ML).

Incluiu ainda as **“Amortizações”** por terem sido solicitadas pela ERSE.

Com base nestes pressupostos o mapa enviado de resposta à ERSE assumiu os valores:

## Atividade de distribuição de energia elétrica em BT

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Dados económicos</b>					
<i>Custos operacionais</i>					
Fornecimentos e Serviços Externos	316.509	270.875	297.560	339.833	513.552
Custos com pessoal	181.004	190.527	201.103	209.611	208.980
Amortizações	262.801	277.820	280.780	290.114	327.282
Outros custos	192.322	301.068	285.028	411.145	252.814
<b>Total de custos operacionais</b>	<b>952.636</b>	<b>1.040.290</b>	<b>1.064.471</b>	<b>1.250.703</b>	<b>1.302.628</b>
<b>Imobilizado (base de ativos)</b>	<b>3.457.248</b>	<b>3.520.669</b>	<b>3.525.006</b>	<b>3.673.414</b>	<b>4.026.099</b>
<b>OPEX</b>	<b>319.919</b>	<b>572.910</b>	<b>341.007</b>	<b>438.523</b>	<b>679.968</b>
<b>CAPEX (amortização + taxa de remuneração*base de ativos)</b>	<b>721.010</b>	<b>991.557</b>	<b>762.787</b>	<b>875.574</b>	<b>1.168.294</b>

Fonte: LORD

Reproduz-se ainda o relatório de contas da EDP Distribuição relativo ao ano de 2016, na parte que interessa:

### Resumo de Demonstração de Resultados para os Períodos Findos em 31 de Dezembro de 2015 e 2016

Milhões de Euros	2016	2015	Δ %
<b>Margem Bruta</b>	<b>1 204</b>	<b>1 196</b>	<b>1%</b>
Fornecimentos e serviços externos	217	222	-3%
Custos com pessoal e benefícios aos empregados	117	123	-5%
Rendas das concessões	253	251	1%
Outros custos (líquidos)	3	-12	-129%
<b>Custos Operacionais</b>	<b>589</b>	<b>584</b>	<b>1%</b>
<b>Resultados Operacionais Brutos</b>	<b>615</b>	<b>612</b>	<b>1%</b>
Provisões	-3	8	-137%
Amortizações, depreciações e imparidades	244	240	2%
<b>Resultados Operacionais</b>	<b>374</b>	<b>364</b>	<b>3%</b>
Resultados Financeiros	- 37	-49	-23%
<b>Resultados antes de impostos e CESE</b>	<b>337</b>	<b>315</b>	<b>7%</b>
Imposto sobre os lucros	8	40	-80%
Contribuição extraordinária para o setor energético	26	26	-
<b>Resultado Líquido do Período</b>	<b>303</b>	<b>250</b>	<b>21%</b>

Fonte: EDPD – Relatório e Contas 2016.

Ora, quando procedemos à análise dos dois documentos, concluímos:

- Que nos **custos operacionais** da EDPD não se encontra incluída a rubrica “**Amortizações**” que apresenta um valor não desprezível (244M€).
- Que o valor total dos custos operacionais da EDPD (no valor de 589M€ em 2016) não são os que são considerados pela ERSE para comparar os custos unitários entre operadores de rede constantes do quadro 3-5 do ANEXO II que reproduzimos em baixo. Neste quadro apenas são considerados 288,24M€ (portanto menos de metade do total dos custos operacionais).

E percebemos que assim seja dado que a EDPD, à nossa semelhança, também não desagrega por tipo de atividade (AT, MT e BT) e portanto afigura-se-nos correta a posição da ERSE em considerar apenas o

custo da atividade da distribuição em baixa tensão (288,24M€) portanto apenas 49% do total dos custos operacionais.

O que não percebemos:

i. - A dualidade de critérios utilizada pela ERSE:

- Para a LORD a ERSE incluiu nos custos operacionais as amortizações e não desagregou por tipo de atividade (considerou a totalidade dos custos das 4 atividades exercidas).
- Para a EDPD não inclui as amortizações no valor 244M€ e teve o necessário cuidado na desagregação das atividade imputando à distribuição da baixa tensão apenas 49% do total dos custos operacionais.

ii. – O erro cometido para conseguir o valor de **47,12€/cliente** como custo operacional da EDPD. Este valor encontra-se tão desajustado dos restantes 38 operadores que, numa análise atenta, deveria merecer uma reflexão do grupo de trabalho que elaborou este documento e, se o tivesse feito, facilmente teria verificado que este valor não está corretamente calculado como vamos provar no número seguinte:

Quadro 3-5 - Caraterização da Amostra 1, comparando com a EDP D

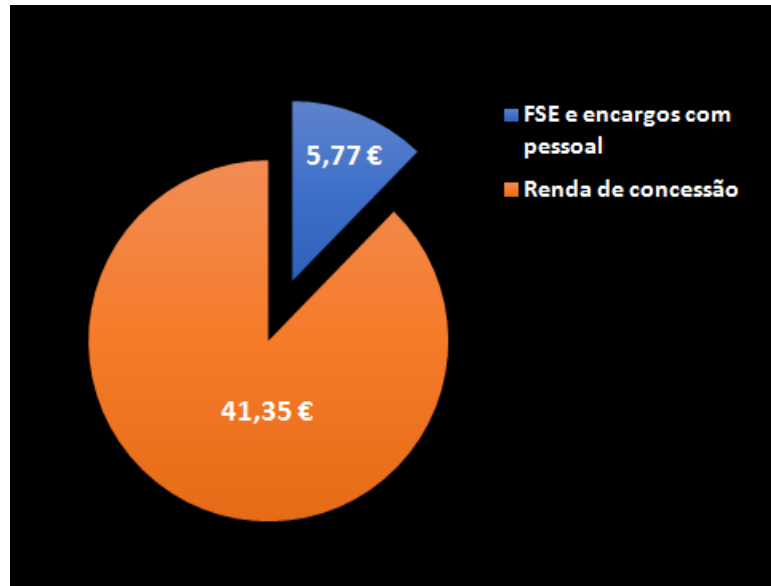
2016				
Empresa	Cientes (I)	Custos Oper. (103 €)	Custo Unitário (€)	Cluster
EDP D* (BT)	6 117 803	288 240	47,12 €	0
Operador 30	462 838	79 481	171,73 €	3
Operador 29	200 345	24 736	123,47 €	1
Operador 28	213 668	32 290	151,12 €	1
Operador 27	102 796	14 106	137,22 €	2
Operador 26	58 829	12 178	207,01 €	2
Operador 25	53 543	5 968	111,46 €	4
Operador 24	32 705	3 549	108,51 €	4
Operador 23	11 280	1 373	121,68 €	5
Operador 22	8 945	1 449	161,96 €	5
Operador 21	5 081	557	109,63 €	5
Operador 20	LORD 4 442	975	219,57 €	5
Operador 19	4 142	998	240,99 €	5
Operador 18	3 417	596	174,53 €	5
Operador 17	3 184	375	117,64 €	5
Operador 16	3 083	469	152,00 €	5
Operador 15	3 056	387	126,73 €	5
Operador 14	3 055	435	142,42 €	5
Operador 13	3 055	491	160,62 €	5
Operador 12	2 720	411	151,01 €	5
Operador 11	2 055	342	166,19 €	5
Operador 10	1 880	306	162,81 €	5
Operador 09	1 652	228	137,80 €	5
Operador 08	1 651	275	166,85 €	5
Operador 07	1 530	420	274,83 €	5
Operador 06	1 467	222	151,55 €	5
Operador 05	1 288	273	212,13 €	5
Operador 04	1 156	195	168,40 €	5
Operador 03	1 146	225	196,17 €	5
Operador 02	1 053	141	134,01 €	5
Operador 01	955	208	218,00 €	5
Operador 31	642 547	56 234	87,52 €	
Operador 32	1 292 865	231 253	178,87 €	
Operador 33	433 081	91 114	210,39 €	
Operador 34	24 200	2 570	106,20 €	
Operador 35	19 990	2 950	147,56 €	
Operador 36	17 619	2 334	132,45 €	
Operador 37	14 231	4 598	323,12 €	
Operador 38	14 171	1 733	122,26 €	

Fonte: ERSE – ANEXO II.

Assim, em nosso entender, deveria ser refletido sobre o peso das 3 rubricas principais (FSE, custos com o pessoal e renda de concessão) no valor global dos custos operacionais.

Se a ERSE o tivesse feito concluiria que a renda de concessão, *per si*, conduz a um custo unitário de **41,35€** (253.000.000€/6.117.803 clientes). Restavam assim apenas **35,2M€** (5,77€/cliente) para cobrir os custos com os fornecimentos e serviços externos que, na EDPD, são relevantes pelo sistemático recurso ao *outsourcing*, e aos encargos com o pessoal, que também são apreciáveis pelo número de colaboradores ainda existente e a sua generosa remuneração). Como seria possível?

Representa-se, de forma gráfica, esta falácia:



#### 4.- Cálculo do custo unitário da EDPD e da LORD

##### 4.1. Cálculo do custo unitário da EDPD

a) - Na página n.º 49 do ANEXO II é definido custo unitário como:

O custo unitário foi calculado como o rácio entre os custos operacionais e o número de clientes.

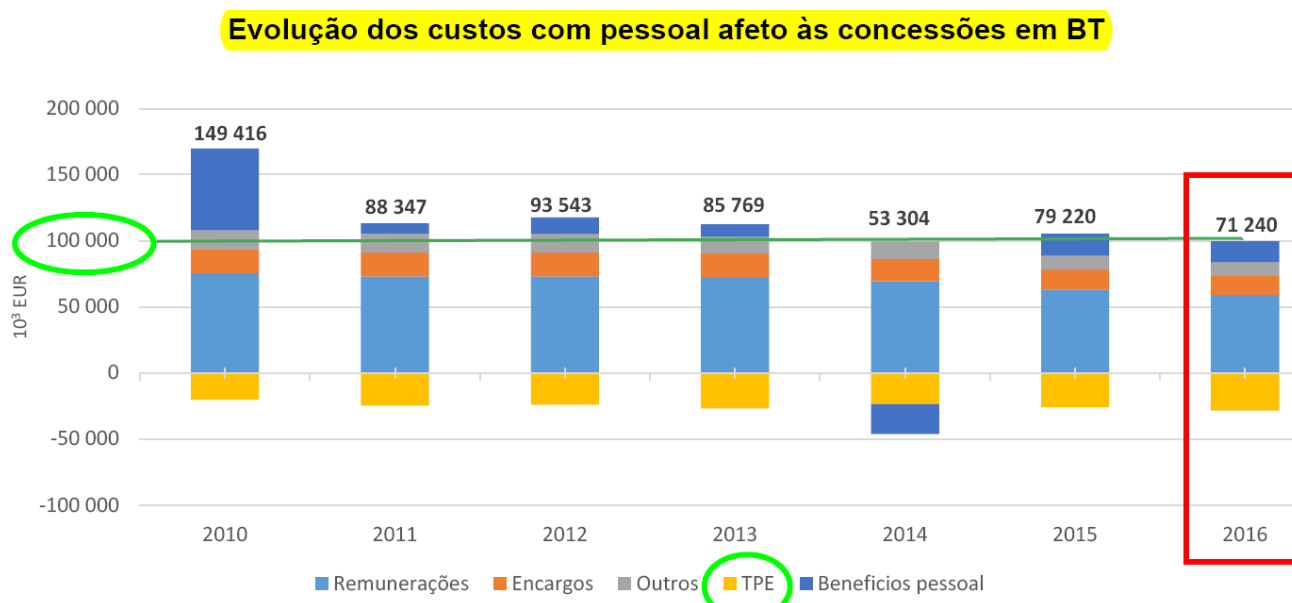
b) – Do relatório e contas da EDPD do ano de 2016 pode retirar-se o valor dos custos operacionais de toda a sua atividade de distribuição de eletricidade (AT/MT+BT) que se reproduz:

Milhões de Euros	2016
<b>Margem Bruta</b>	<b>1 204</b>
Fornecimentos e serviços externos	217
Custos com pessoal e benefícios aos empregados	117
Rendas das concessões	253
Outros custos (líquidos)	3
<b>Custos Operacionais</b>	<b>589</b>

Fonte: EDPD – Relatório e Contas 2016.

c) – O valor de “Rendas das concessões” é específico da atividade da distribuição em baixa tensão e, em 2016, assumiu o valor de **253M€**.

d) – Do ANEXO I pode retirar-se o valor do “custo com pessoal e benefício a empregados” que assume o valor de **104,92M€** (este valor resulta do custo suportado pela EDPD no valor de **71,24M€** acrescido do custo que vai à tarifa, no valor de **33,68M€**), conforme se comprova com mapa *infra*:



Fonte: ERSE – Anexo I

O valor de **33,681M€** é reportado pela ERSE no seu documento “Proveitos e Ajustamentos” que suporta o Tarifário do ano de 2016, conforme se mostra:

Montantes associados a planos de reestruturação de efectivos	36 874	33 681
--	--------	--------

Fonte: ERSE – Documento “Proveitos e Ajustamentos” – Tarifário 2016

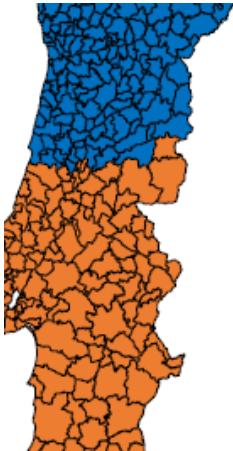
e) – Resta-nos calcular o valor dos FSE’s atribuído à baixa tensão e que consideramos, como rácio razoável, 2/3 do total, o que dá um valor de **144,67M€**.



f) – Determinado o valor das três rubricas (duas com todo e rigor e a terceira de modo sensato) estamos em condições de apurar os custos operacionais da EDPD para o ano de 2016, conforme se descreve:

- Fornecimentos e serviços externos (estimado em 2/3 do total).....	145M€
- Custos com pessoal e benefícios aos empregados (real).....	105M€
- Rendas das concessões (real).....	253M€
- Total .....	<b>503M€</b>
- Numero de clientes .....	6.117.803
- Valor unitário .....	<b>82,22€/cliente</b>

É interessante comparar este valor de **82,22€** com o futuro valor pretendido pela ERSE no novo modelo da distribuição da eletricidade em baixa tensão em Portugal Continental que apresenta, como valor mínimo, **75,33€** (na situação mais favorável resultante apenas de duas áreas geográficas de distribuição). Portanto cumpre-se o objetivo da ERSE de reduzir os custos com a atividade da distribuição de eletricidade em baixa tensão suportada por todos os clientes alimentados em baixa tensão através da tarifa de Uso de Rede de Distribuição de BT. Tal não aconteceria se o valor fosse de **47,12€** (Vd. Mapa 4-14 do ANEXO II).



Descrição da Área Geográfica	Cientes	Custo Unitário	Score (Clientes + Inv. DC)
Norte e Centro Norte	2 900 385	76,58 €	0,97
Sul e Cento Sul	3 217 418	74,08 €	1,00
<i>Média</i>	<i>3 058 902</i>	<i>75,33 €</i>	<i>0,98</i>
<i>Desvio Padrão</i>	<i>158 517</i>	<i>1,25 €</i>	<i>0,02</i>
<i>Mediana</i>	<i>3 058 902</i>	<i>75,33 €</i>	<i>0,98</i>

Fonte: ERSE.

## 4.2. Cálculo do custo unitário da LORD

Por entendermos que só se pode comparar valores que apresentam as mesmas regras de cálculo, vamos determinar o custo unitário no caso da LORD, na atividade de ORD de baixa tensão, para o mesmo ano de 2016:

- Fornecimentos e serviços externos.....	80.943€
--	---------

- Custos com pessoal e benefícios aos empregados .....	69.660€
- Rendas das concessões .....	84.421€
- Total .....	<b>235.024€</b>
- Número de clientes .....	4.442
- Valor unitário .....	<b>52.91€</b>

## 5.– O Trabalho de Carlos Vargas invocado pela ERSE para suportar a extinção das Cooperativas

Refere a ERSE na página 6 do anexo II que:

O *benchmarking* realizado com uma amostra de micro, pequenos e médios ORD em BT, entre os quais 6 cooperativas portuguesas, permitiu concluir que para estas dimensões os custos de exploração unitários são muito superiores, entre 2 a 6 ou mais vezes, aos que se verificam atualmente no Setor Elétrico Nacional (SEN), demonstrando que opções desta natureza seriam economicamente insustentáveis para o SEN.

Resultado semelhante foi obtido num trabalho realizado em Espanha (A. Arcos-Vargas et al., 2017), que compara os custos das 102 mais pequenos operadores de distribuição espanhóis (com menos de 65 000 clientes), com os 5 maiores (com mais de 600 000 clientes). Este artigo científico salienta que os custos unitários do grupo das mais pequenas empresas (em €/MWh) são cerca de 4 vezes maiores do que o do grupo das maiores empresas.

No ponto anterior já provámos que o referido no primeiro parágrafo que “*permitiu concluir que para estas dimensões os custos de exploração unitários são muito superiores, entre 2 a 6 ou mais vezes o que se verifica atualmente no Sector Elétrico Nacional (SEN)*” é falso e, definir um modelo de distribuição de eletricidade em baixa tensão para 20 anos, assente em erros deste tipo, apresenta um risco que, em nosso entender, o País não deve correr.

Na verdade a diferença de custos “*entre 2 a 6 ou mais vezes*” só foi possível com a redução drástica dos custos de exploração da EDPD que se limitam praticamente à renda de concessão e à majoração dos custos da LORD que incluíram toda a atividade exercida por esta Cooperativa, conforme se encontra, sobejamente, demonstrado no gráfico da página 7 destes comentários.

Porém, em nosso entender, pior do que o erro cometido está o facto de quem elaborou este trabalho não saber que as tarifas de acesso às redes, que incluem as tarifas de uso da rede de distribuição em baixa tensão, são calculadas com base nos proveitos aceites pela ERSE para a EDPD na atividade da

distribuição de eletricidade e aplicadas de **modo uniforme** aos restantes 10 distribuidores de eletricidade em baixa tensão existentes em Portugal continental.

Como pode a ERSE dizer que os pequenos ORDBT são economicamente insustentáveis para o SEN?!

**Eles custam ao SEN exatamente o que custa a EDPD.**

Bem diferente é o que se passa em Espanha e, portanto, o recurso ao trabalho de A. Arcos-Vargas só pode ter origem em completo desconhecimento na diferença abismal dos dois modelos de distribuição de países vizinhos que partilham o mesmo mercado de eletricidade (MIBEL). Em Espanha existe uma verdadeira liberalização da atividade de distribuição de eletricidade em baixa tensão exercida por 333 empresas, das quais 327 são pequenas empresas (cooperativas, empresas municipais e muitas outras como se pode ver no anexo I) e, em Portugal, projeta-se um modelo de distribuição que aponta apenas para uma empresa distribuidora, como se irá provar mais tarde.

Na verdade, o que ele diz refere-se a Espanha que tem um modelo regulatório completamente diferente de Portugal e que passaremos a analisar. O que diz, no original, A. Arcos-Vargas:

*“In Spain, electricity distribution represents a quarter of the total electricity cost, and consists of 347 companies classified in two different groups: five larger utilities, which feed from the transmission and have, on average, five million points of supply (P.o.S.); and 342 smaller companies, which feed from **lower voltage** levels and have, on average, less than 5.000 P.o.S. The unitary remuneration is four times higher in the case of the smaller companies, which are operating at lower voltage levels and with a worse quality of service.*

*We analyze, **for the year 2011**, a representative sample of 102 smaller distributors in Spain using DEA methodology. Our analysis introduces the change of perspective from the individual firm to the Regulatory body. The DMUs are the companies, but the information provided by the DEA models is oriented to reducing remuneration of inefficient units (maintaining quality), with corresponding savings for the overall system. The total reduction would rise close to 60 million Euros per year considering only the smaller companies.”*

Traduzindo para português teremos:

*“Em Espanha, a distribuição de eletricidade representa um quarto do custo total de eletricidade e é composta por 347 empresas classificadas em dois grupos diferentes: cinco grandes concessionárias, que alimentam desde o transporte de eletricidade e têm, em média, cinco milhões de pontos de fornecimento (PdE); e 342 empresas menores, que se alimentam de níveis mais baixos de tensão e têm, em média, menos de 5.000 PdE. A remuneração unitária é quatro vezes maior no caso das empresas menores, que operam em níveis mais baixos de tensão e com pior qualidade de serviço.*

*Analizamos, **para o ano de 2011**, uma amostra representativa de 102 distribuidores menores na Espanha utilizando a metodologia DEA. A nossa análise introduz a mudança de perspetiva da empresa individual para o órgão regulador. As DMUs são as empresas, mas as informações fornecidas pelos modelos DEA estão orientadas para reduzir a remuneração de unidades ineficientes (mantendo a qualidade), com*

economias correspondentes para o sistema como um todo. A redução total subiria cerca de 60 milhões de euros por ano, considerando apenas as empresas menores.”

Ora, o referido neste trabalho, conforme dito anteriormente, poderá ser válido para a Espanha mas é completamente falso para Portugal pelos motivos que passamos a expor diferenciando a realidade Espanhola da Portuguesa:

### Em Espanha:

Em Espanha os proveitos da atividade da distribuição de eletricidade são determinados pelos seguintes diplomas legais:

- *Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.*

- *Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre, por la que se aprueban las instalaciones tipo y los valores unitarios de referencia de inversión, de operación y mantenimiento por elemento de inmovilizado y los valores unitarios de retribución de otras tareas reguladas que se emplearán en el cálculo de la retribución de las empresas distribuidoras de energía eléctrica, se establecen las definiciones de crecimiento vegetativo y aumento relevante de potencia y las compensaciones por uso y reserva de locales.*

Anexam-se a este trabalho estes diplomas legais que comprovam que a realidade espanhola nada tem a ver com a portuguesa (ANEXO 2 e 3). Vão anotados facilitando a sua análise.

Na verdade, conforme se pode ver na *Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre*, para algumas atividades dos operadores das redes de distribuição o valor unitário da retribuição está na razão inversa da sua dimensão. Reproduzidos, a título de mero exemplo, duas dessas retribuições (leituras e atendimento telefónico):

#### ANEXO IV-A

Valores unitarios de referencia para cada uno de los tramos de la retribución por lectura de contadores y equipos de medida de los clientes conectados a las redes de una empresa distribuidora de energía eléctrica

Retribución por lectura de contadores y equipos de medida		
Tramo de clientes		Valor unitario €/cliente
Desde	Hasta	
1	1.000	9,856
1.001	10.000	5,299
10.001	100.000	5,299
100.001	1.000.000	3,821
1.000.001		3,033

ANEXO IV-C

Valores unitarios de referencia para cada uno de los tramos de la retribución por las tareas asociadas a la atención telefónica a los clientes conectados a sus redes de una empresa distribuidora de energía eléctrica

Retribución por tareas asociadas a la atención telefónica			
Tramo de clientes			Valor unitario €/cliente
Desde	Hasta		
1	1.000		5,701
1.001	10.000		3,600
10.001	100.000		2,097
100.001	1.000.000		0,955
1.000.001			0,571

Sinalizaram-se (a amarelo e a verde), os escalões onde, em Espanha, se encontraria a LORD (1.001 a 10.000 clientes) e a EDPD (mais de 1.000.0001).

Assim, em Espanha poderá ser verdade o que Arcos-Varga afirma quando diz: “A remuneração unitária é quatro vezes maior no caso das empresas menores”.

Diz ainda Arcos-Vargas que a conclusão atrás referida resulta de um estudo feito em **2011** e, portanto, naturalmente, conhecida do Regulador Espanhol e do próprio Governo a partir desta data.

Ora, a legislação atrás referida é posterior (**de 2013 e 2015, portanto posterior ao estudo de Arcos-Vargas que é de 2011**) o que nos suscita as seguintes questões:

A não consideração das conclusões de Carlos-Varga resultará de:

- Incompetência do Regulador Espanhol?
- Leviandade do Governo?
- Ou, como diz o povo, “Santos da casa não fazem milagres”?

Na verdade, a regulamentação atualmente em vigor em Espanha que fixa a retribuição da distribuição da eletricidade, que se nos afigura justíssima, toma em consideração a realidade nacional e não se traduz num agravamento do custo final suportado pelos consumidores. De facto, quando consideramos o nível de vida em cada País o preço da eletricidade para os clientes de baixa tensão é inferior em Espanha relativamente a Portugal.

Permitindo-nos ainda destacar aspetos extremamente positivos desta posição regulatória do governo espanhol:

- A fixação do valor unitário da retribuição de algumas atividades mais dependentes da dimensão do operador está na razão inversa sua dimensão (efeito de escala).
- A criação de incentivos para a redução de perdas e da qualidade de serviço.
- A preocupação pelas fraudes e a criação de incentivos para o seu controlo e redução.
- A universalidade da sua aplicabilidade quando, no artigo 2.º do real decreto 1048/2013 de 27 de dezembro, estabelece:

*Artículo 2. Ámbito de aplicación.*

*La metodología definida en el presente real decreto será de aplicación a todas aquellas sociedades mercantiles o sociedades cooperativas de consumidores y usuarios que desarrollen la actividad de distribución.*

Da clarividência do governo espanhol resulta que, em março de 2018, o número de distribuidores de eletricidade em Espanha era de 333, assim distribuídos:

- 6 Grandes distribuidores de energia elétrica (com mais de 100.000 clientes).
- 327 Pequenos distribuidores de energia elétrica (com menos de 100.000 clientes).

Fonte: CNMC. Anexo 1.

É ainda de salientar que, uma das principais preocupações do governo espanhol que deu lugar à existência dos 333 distribuidores em baixa tensão, é também a do **custo mínimo** como se encontra expressamente referida no artigo 1.º do citado diploma que se reproduz:

Artículo 1. *Objeto.*

El presente real decreto tiene por objeto establecer:

1. La metodología para determinar la cuantía a retribuir a las empresas que desarrollan la actividad de distribución de energía eléctrica con el fin de garantizar la adecuada prestación del servicio, incentivando la mejora de la calidad de suministro y la reducción de las pérdidas en las redes de distribución con criterios homogéneos en todo el Estado y al mínimo coste para el sistema.

### **Em Portugal:**

Nada do que se disse para Espanha é verdade em Portugal. De facto, em **Portugal continental**, a retribuição da atividade de distribuição de eletricidade em Portugal é feita, pelo Regulador Português, **apenas para a EDP Distribuição**, com base em parâmetros fixados no Regulamento Tarifário (artigo 94-A.º) e ainda nos custos apresentados por esta empresa e aceites pela ERSE.

Vejamos para o ano de 2018:

Proveitos da DEE em BT:		Em milhares de €	2017	2018
$g = [(1)+(2)\times(3)]+(4)\times(5)\times 1000]$	Custos de exploração líquidos aceites pela ERSE		270 322	
(1)	Componente fixa dos proveitos da actividade de Distribuição de Energia Eléctrica em BT		53 917	
(2)	Componente variável unitária dos proveitos da actividade de Distribuição de Energia Eléctrica em BT (€/MWh)		5,025	
(3)	Valor previsto para o indutor de custos de exploração da actividade de Distribuição - energia distribuída (GWh)		21 423	21.678 GWh
(4)	Componente variável unitária dos proveitos da actividade de Distribuição de Energia Eléctrica em BT		17,781	
(5)	Valor previsto para o indutor de custos de exploração da actividade de Distribuição - número clientes		6 116 383	
$h = (6) + [(7)\times(8)] - (9)$	Custos com capital afectos à actividade de Distribuição		168 219	
(6)	Amortizações dos activos fixos		98 235	
(7)	Valor médio dos activos fixos		1 116 032	
(8)	Taxa de remuneração dos activos fixos		6,48%	
(9)	Ajustamento t-1 CAPEX		2 292	Unidade: 10 <sup>3</sup> EUR
$i = [(10)\times 1000\times(11)]+[(12)\times(13)+14)\times(15)+(16)\times(17)]\times 1000]$	Custos totais líquidos aceites pela ERSE			381 909
(10)	Componente variável unitária dos proveitos da actividade de Distribuição de Energia Eléctrica em BT (EMilhões/Taxa remuneração)			1 203,50887
(11)	Valor previsto para o indutor de custos de exploração da actividade de Distribuição - Taxa de remuneração (%)			6,00%
(12)	Componente variável unitária dos proveitos da actividade de Distribuição de Energia Eléctrica em BT (€/MVA)			2326,91538
(13)	Valor previsto para o indutor de custos de exploração da actividade de Distribuição - potência instalada			20 639
(14)	Componente variável unitária dos proveitos da actividade de Distribuição de Energia Eléctrica em BT (€/Km)			332,90474
(15)	Valor previsto para o indutor de custos de exploração da actividade de Distribuição - kms de rede			144 263
(16)	Componente variável unitária dos proveitos da actividade de Distribuição de Energia Eléctrica em BT (€/Cliente)			34,73380
(17)	Valor previsto para o indutor de custos de exploração da actividade de Distribuição - número clientes			6 151 163
j	Ajustamento t-1 CAPEX (associado ao período regulatório 15-17)			-8 772
k	Ganhos e perdas atuariais			25 848
l	Montantes associados a planos de reestruturação de efectivos	32 242		29 644
m	Custos com rendas de concessão	254 386		258 161
n	Custos com a promoção do desempenho ambiental	0		0
o	Incentivo aos investimentos em rede inteligente	0		0
p	Revisão extraordinária de base de custos anterior			-7 366
q	Ajustamento no ano t, dos proveitos da actividade de Distribuição de Energia Eléctrica, no ano t-2 em BT		-8 790	4 276
$B = g + h + i + j + k + l + m + n + o + p - q$	Proveitos da actividade de Distribuição de Energia Eléctrica em BT		733 968	692 734

Fonte: ERSE – Documento de “Proveitos e Ajustamentos” que suporta o Tarifário-2018.

Determinados os proveitos da actividade de Distribuição de Energia Eléctrica em BT (692,734M€, no ano de 2018) a ERSE calcula as tarifas de Uso da Rede de BT que vão proporcionar à **EDP Distribuição** estes proveitos tendo chegado aos seguintes valores:

PREÇOS DA TARIFA DE USO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM BT													
Níveis de tensão e opções tarifárias	Nº períodos horários	Potência (EUR/kW.mês)		Energia ativa (EUR/kWh)				Energia ativa (EUR/kWh)				Energia reativa (EUR/kvarh)	
		horas de ponta	contratada	Horas de ponta	Horas cheias	Horas de vazio normal	Horas de super vazio	Horas de ponta	Horas cheias	Horas de vazio normal	Horas de super vazio	Fornecida	Recebida
BTE	4	7,520	0,876	0,0053	0,0044	0,0031	0,0017	0,0049	0,0041	0,0029	0,0017	0,0331	0,0252
BTN>	3	-	0,876	0,0293	0,0286	0,0026		0,0293	0,0286	0,0026		-	-
BTN< tri-horárias	3	-	0,876	0,0261	0,0252	0,0027		0,0261	0,0252	0,0027		-	-
BTN bi-horárias	2	-	0,876	0,0254		0,0027		0,0254		0,0027		-	-
BTN simples	1	-	0,876	0,0164		0,0027		0,0164		0,0027		-	-

Nota: Para os fornecimentos em BTN, os preços da potência contratada apresentam-se em EUR/kVA mês

Fonte: ERSE – Tarifário-2018.

Estes preços da Tarifa de Uso da Rede de Distribuição em BT estão incluídos nas tarifas de acesso, pagas por todos os clientes de baixa tensão, independentemente do seu comercializador, **e são exatamente iguais** para os 11 Operadores de Rede de Distribuição em BT no País (a EDPD e as 10 Cooperativas).

Vejamos o exemplo já exposto ao Conselho Tarifário da ERSE:

Proveito da tarifa de Uso da Rede de Distribuição em BT da EDPD e da LORD para um cliente, de tarifa simples, com a potência contratada de 6,9kVA e um consumo mensal de 400kWh:

- **EDPD:**  $0,676 \times 6,9 + 0,0164 \times 400 = 11,22\text{€}$

- **LORD:**  $0,676 \times 6,9 + 0,0164 \times 400 = 11,22\text{€}$

Assim, perguntamos como pode ser referido na página 6 do anexo II elaborado pela ERSE, repetido na página 60 e, pior ainda, propalado pelos funcionários da ERSE nas sessões levadas a efeito pela ANMP no *roadshow* ao País destinadas a esclarecer autarcas de Portugal?

Fomos ainda mais longe fazendo o cálculo para verificar se as tarifas de Uso da Rede de Distribuição em Baixa tensão geram os proveitos que a ERSE validou para a EDPD para o ano de 2018 e que é de 692,734M€ conforme mapa da página 15.

Apresenta-se o respetivo cálculo tomando em consideração o volume de energia a distribuir pela EDPD e indicado no mapa da página 15 (21.678GWh) e uma potência média contratada por cliente de BT de 6,75 kW. Por uma questão de simplicidade fez-se o cálculo considerando que toda a energia é comercializada em tarifa simples. Como não pode haver subsídição cruzada o proveito gerado por clientes multi-tarifa tem que ser equivalente, pelo que o erro é desprezável.

Assim temos:

Pâmetro de faturação do Uso da Rede de BT	Valor Unitário (€/kW/kWh)	Número de meses	PC/Cliente (kW)	N.º de Clientes	Valores parciais (€)
Potência contratada (kW)	0,676	12	6,75	6.162.127	337.413.426
Energia (kWh)	0,0164		21.678.000.000		355.519.200
<b>Total</b>					<b>692.932.626</b>

Constatamos assim que as tarifas de Uso de Rede de Distribuição em BT geram os proveitos permitidos pela ERSE para a atividade de Distribuição Elétrica em Baixa tensão para a EDPD (Vd. mapa *supra*).

Mais ainda, como pode ser defendido um modelo que visa aniquilar entidades que exercem a atividade há mais de 80 anos com fundamento numa falácia desta dimensão?

Temos a ERSE como uma entidade administrativa isenta, pelo que esperamos vivamente a reposição da verdade e o alinhamento de Portugal com a Espanha e também com o resto da Europa (dado que a existência de pequenos distribuidores de energia elétrica é comum em toda a Europa, como, de resto, é utilizado no estudo objeto dos presentes comentários).

## 6.- Desafios aos novos distribuidores de eletricidade em BT

O ANEXO I do trabalho em análise elenca um conjunto de desafios resultantes do processo de reatribuição das atuais concessões (ou exploração direta pelos municípios) dos quais destacamos a necessidade para responder à evolução técnica do setor.



Neste contexto destacaremos os principais desafios e o modo como a LORD já os resolveu.

Assim:

**i) - Smart grid – contadores inteligentes:**

A LORD iniciou este projeto em 2014 e concluiu-o em 2016. Todos os seus clientes, sem exceção, estão dotados de contadores inteligentes. Tratou-se de um investimento da ordem dos 900.000€ que suportou integralmente. No caso da EDPD esses custos foram à tarifa e portanto foram pagos pelos consumidores de baixa tensão que, só no ano de 2012, assumiram o valor de **2.668.000€**, conforme se comprova:

			Unidade 10 <sup>6</sup> EUR	
Proveitos da atividade de distribuição de energia elétrica em BT:			Tarifas 2011	Tarifas 2012
13	FCE <sub>URD,BT</sub>	Componente fixa dos proveitos da atividade de Distribuição de Energia Elétrica em BT	208 388	51 757
14	VCE <sub>URD,BT</sub>	Componente variável unitária dos proveitos da atividade de Distribuição de Energia Elétrica em BT (€/kWh)	0,009487	0,005017
15	E <sub>URD,BT</sub>	Energia elétrica entregue pela rede de distribuição em BT a clientes vinculados e não vinculados (GWh)	26 083	24 959
16	VCE <sub>URD,BT</sub>	Componente variável unitária dos proveitos da atividade de Distribuição de Energia Elétrica em BT (€/kWh)		0
17	EI <sub>URD,BT</sub>	Energia elétrica injetada na rede de distribuição em BT a clientes vinculados e não vinculados (GWh)		50
18	VCE <sub>URD,BT</sub>	Componente variável unitária dos proveitos da atividade de Distribuição de Energia Elétrica em BT (€/cliente)		12
19	C <sub>URD,BT</sub>	Número de clientes em BT		6 132 966
20	OC <sub>URD,RC,BT</sub>	Custo com capital afetos à atividade de distribuição em BT no âmbito da rede convencional		219 306
21	OC <sub>URD,RI,BT</sub>	Custo com capital afetos à atividade de distribuição em BT no âmbito da rede inteligente		2 668
22	PEF <sub>URD,BT</sub>	Custos com planos de reestruturação de efetivos	43 570	44 444
23	RC <sub>URD,BT</sub>	Custos com rendas de concessão	240 740	248 231
24	Amb <sub>URD,AT,MT</sub>	Custos com a promoção do desempenho ambiental	1 294	0
25		Diferencial da atualização da taxa de remuneração do activo	94	0
26	Δ <sub>2x2</sub> <sup>0</sup>	ajustamento no ano t, dos proveitos da atividade de Distribuição de Energia Elétrica, no ano t-2 em BT	-20 994	25 232
<b>B</b>			<b>765 531</b>	<b>741 524</b>

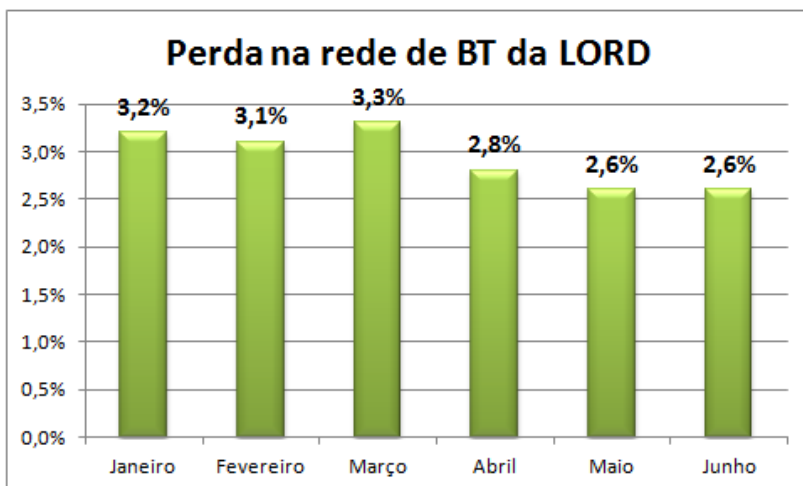
Fonte: ERSE.

Assim, este desafio que consideramos da maior importância para um bom desempenho desta atividade está já completamente assumido pela LORD com o seu integral pagamento e sem qualquer endividamento.

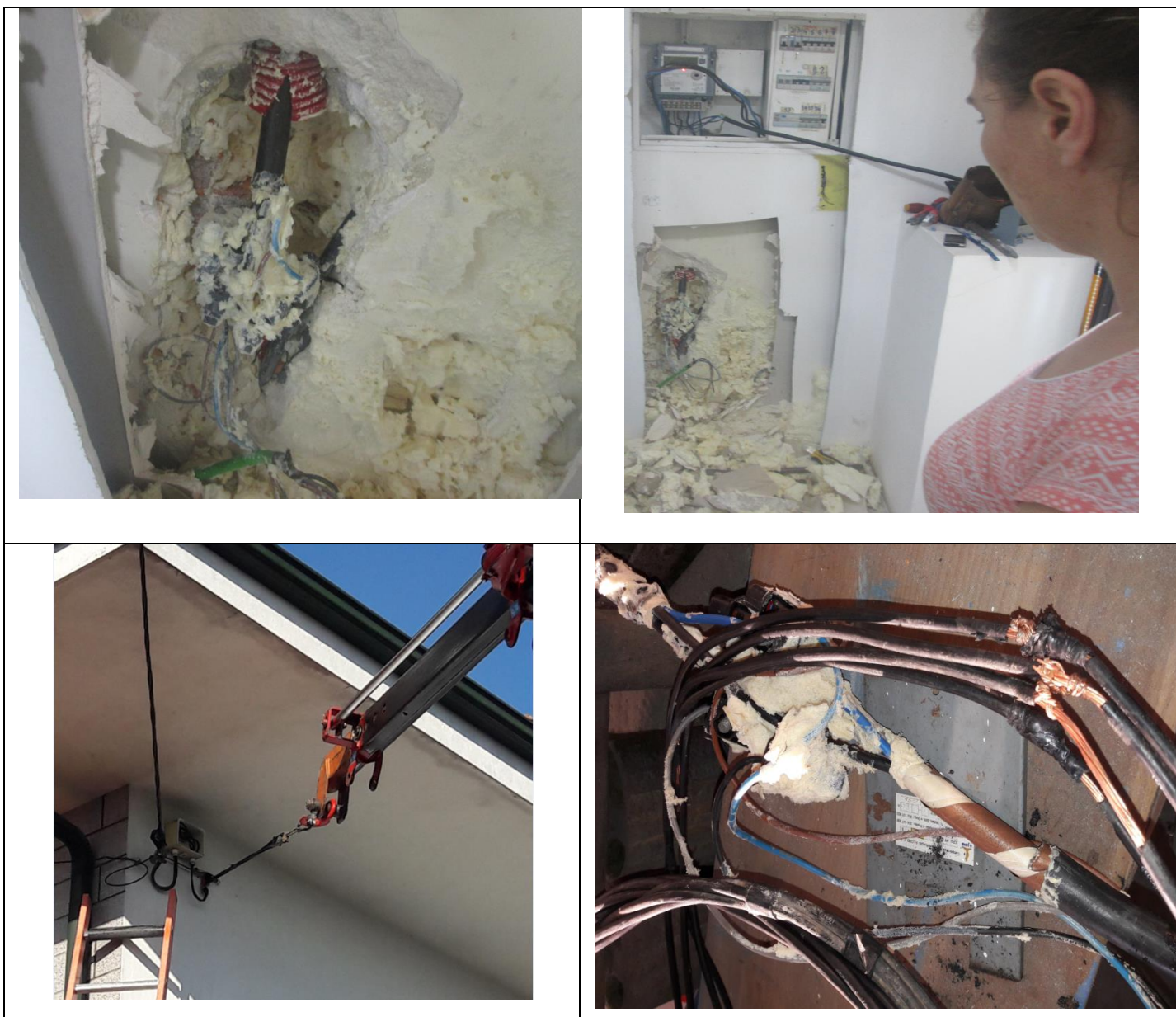
Ora e como só se pode gerir o que se mede a inexistência de um sistema desta natureza inviabiliza desde logo quer os operadores existentes quer os entrantes num cenário rigoroso como o que se desenha.

Na verdade, hoje a LORD monitoriza mensalmente as perdas na rede de baixa de tensão que explora e que, para o ano em curso, assumem os valores de:

Ano de 2018	Perda na rede de BT da LORD
Janeiro	3,2%
Fevereiro	3,1%
Março	3,3%
Abril	2,8%
Maio	2,6%
Junho	2,6%



Só um sistema desta natureza permite a deteção de fraudes que cada vez apresentam um grau de sofisticação mais elevado de que são exemplo as fotografias que se mostram:



Ora, se considerarmos que as perdas nas redes são fixadas, anualmente, pela ERSE no tarifário nacional e que para o ano em curso apresentam os valores de:

(% )	Períodos horários (h)			
	Ponta	Cheias	Vazio normal	Super vazio
$\gamma_{MAT}^h$	1,25	1,21	1,26	1,25
$\gamma_{AT/RNT}^h$	1,67	1,61	1,69	1,66
$\gamma_{AT}^h$	1,62	1,46	1,21	1,01
$\gamma_{MT}^h$	4,72	4,15	3,36	2,68
$\gamma_{BT}^h$	9,68	8,69	7,46	4,56

Fonte: ERSE – Tarifário 2018

Podemos concluir que se estes valores fossem corrigidos para os valores reais das perdas na rede de BT explorada pela LORD o ganho anual, a nível nacional, assumiria o valor de:

## **150 Milhões de euros**

Ora, em nosso entender, deveriam ser preocupações deste tipo a nortear o estudo levado a efeito pela ERSE (e naturalmente sê-lo-iam se o estudo tivesse sido realizado por empresa de nível internacional e profundamente conhecedora deste setor do tipo KEMA) em vez de ir buscar estudos ao Paquistão conforme se pode ver na lista da bibliografia consultada. Na verdade perguntamos o que tem a realidade portuguesa a ver com o Paquistão. Bem diferente está a vizinha Espanha, que partilha com Portugal o mesmo mercado de eletricidade (MIBEL), onde, conforme se demonstra existem 327 pequenos operadores de rede em Março do corrente ano (vd. Lista da CNMC que constitui o anexo 1 a este trabalho).

A nossa experiência nesta tecnologia, já com mais de 6 anos, permite-nos dizer que se, determinado distribuidor com mais de 6 milhões de clientes, já tem um milhão de contadores instalados (em situações de novas ligações ou de substituição por avaria do contador existente) vai no bom caminho é uma verdadeira falácia.

Na verdade, a tecnologia de transmissão adotada (PLC Prime), comum a toda a Europa, exige a criação de uma cadeia de transmissão entre contadores de modo que a informação possa chegar ao concentrador instalado no posto de transformação n.º 4 – Santa Marta 1 conforme a imagem *infra* demonstra:

**Meters**

Meter table

Node map

Meter update

Cycles test

Topology log

Intruder list

Manage group

Passwords

**Concentrator**

Reports

Statistics

Parameters

Tasks

Tasks status

**General**

Firewall

Network tools

Update

Reboot

Logout

**Concentrator status**

Idle

28/08/2018 10:58

Meter table									
#	Identifier	MAC	Status	Last communication	Active time	Model	DLMS	PRIME	
<input type="checkbox"/>	1	CIR0141682485	00:80:E1:16:62:96	A	28/08/2018 10:54:10	99 %	DI	V0704	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	2	CIR0141688279	00:80:E1:2E:21:9F	A	28/08/2018 10:53:54	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	3	CIR0141688280	00:80:E1:2F:37:AD	A	28/08/2018 10:56:58	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	4	CIR0141688281	00:80:E1:2F:47:E3	A	28/08/2018 10:53:22	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	5	CIR0141688282	00:80:E1:2F:36:3A	A	28/08/2018 10:56:26	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	6	CIR0141688283	00:80:E1:2F:34:44	A	28/08/2018 10:57:32	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	7	CIR0141688284	00:80:E1:2E:21:B6	A	28/08/2018 10:57:02	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	8	CIR0141688285	00:80:E1:2E:55:EF	A	28/08/2018 10:52:56	99 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	9	CIR0141688286	00:80:E1:2F:35:DB	A	28/08/2018 10:54:18	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	10	CIR0141688287	00:80:E1:2F:36:16	A	28/08/2018 10:55:02	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	11	CIR0141688288	00:80:E1:2F:36:19	A	28/08/2018 10:55:22	98 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	12	CIR0141688289	00:80:E1:2F:33:B6	A	28/08/2018 10:57:29	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	13	CIR0141688290	00:80:E1:2E:7F:B8	A	28/08/2018 10:53:46	99 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	14	CIR0141688291	00:80:E1:2F:33:F7	A	28/08/2018 10:52:16	98 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	15	CIR0141688292	00:80:E1:2F:48:63	A	28/08/2018 10:56:52	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	16	CIR0141688293	00:80:E1:2F:37:86	A	28/08/2018 10:55:14	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	17	CIR0141688294	00:80:E1:2F:35:78	A	28/08/2018 10:55:58	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	18	CIR0141688295	00:80:E1:2F:35:EC	A	28/08/2018 10:54:30	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	19	CIR0141688296	00:80:E1:2F:36:FB	A	28/08/2018 10:52:22	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	20	CIR0141688297	00:80:E1:2F:36:15	A	28/08/2018 10:51:30	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	21	CIR0141688298	00:80:E1:2E:63:C8	A	28/08/2018 10:57:58	100 %	DI	V0705	00-2201a
<input checked="" type="checkbox"/>	22	CIR0141688299	00:80:E1:2E:5E:A0	A	28/08/2018 10:53:58	100 %	DI	V0705	00-2201a

Para que tal seja possível e dependendo das características da rede de baixa tensão a distância aconselhável entre contadores não deverá, por regra, exceder os 100m. Portanto andar a “semear”, aleatoriamente, contadores numa rede de baixa tensão de determinado posto de transformação é, de momento, um investimento sem retorno imediato e que só serve para enganar quem nada sabe desta tecnologia.

Faria bem a ERSE, no cumprimento das suas obrigações, se realizasse uma auditoria ao processo.

É muito simples. Bastará, para cada posto de transformação, comparar os dois números registados no canto superior direito da informação *supra*. Neste caso pode ver-se:

**- Connected: 102/102**

Qual o significado desta informação:

- Que, na rede de baixa tensão deste posto de transformação, se encontram instalados 102 contadores inteligentes e que, neste momento, estão todos a comunicar. Durante a noite aumenta o sucesso da transmissão como consequência da redução do ruído na rede pelo que os relatórios sobre leituras, consumos e ocorrências e as tarefas de acerto de hora e outras são programadas para este período.

O que seria visível num posto de transformação onde tivesse sido instalados 30 contadores em novos clientes e substituições de avariados:

Que quer dizer que existem 30 contadores inteligentes instalados, porém nenhum transmite.

E, portanto, neste caso todo o investimento realizado não tem, de momento, qualquer retorno. Aliás a EDPD continua a realizar, visualmente, leituras em muitos dos contadores inteligentes instalados. Exatamente pelos motivos descritos.

## **ii)- Produção distribuída:**

Para a produção distribuída, que é vista com todo o carinho pelos gestores da LORD, foram alocados os seguintes recursos:

- Contadores inteligentes de última geração que permitem a medição bidirecional da energia ativa permitindo a contabilização da energia fornecida à rede. De notar que atualmente a EDPD, não dispõe nos nossos postos de transformação de contadores de medição bidirecional pelo que o excesso da energia produzida e que, em determinados momentos, transita para a média tensão a custo zero. Quer dizer que a LORD paga essa energia ao produtor, para a dar, de seguida, à EDPD.

- Disponibilização ao pretense produtor de todos os elementos, designadamente do diagrama de carga do seu consumo (os nossos contadores inteligentes disponibilizam esta informação), para que este, de forma consciente, possa avaliar o seu projeto. Nós próprios prestamos-lhe todo o aconselhamento de que necessite (só possível num distribuidor de pequena dimensão e muito ligado ao cliente).

- Todas as canalizações principais subterrâneas que no nosso caso assumem uma percentagem superior em duas vezes às da EDPD apresentam seção constante pelo que estão aptas a receber a energia em qualquer sentido. As aéreas, por regra, obedecem ao mesmo critério técnico.

- Os nossos postos de transformação são explorados, em média, a cerca de 20% da sua capacidade nominal, pelo que existe uma grande reserva de capacidade de transformação disponível para receber a energia que venha, futuramente, a ser produzida.

Assim, para nós a produção distribuída já não constitui qualquer desafio e só aguardamos que seja incrementada com a maior brevidade possível.

## **iii)- Perdas de transformação**

A LORD procedeu à integral substituição dos seus transformadores de distribuição, num total de 24 máquinas por transformadores de elevada eficiência energética cumprindo a diretiva comunitária UE n.º 548/2014 de 21 de maio com um investimento que ultrapassou os 300.000€.

Os restantes 12 transformadores (LORD explora 44 postos de transformação) eram já de elevada eficiência energética (norma DMA).

Com esta metodologia conseguiu reduzir as suas perdas de transformação de **1,60%** para **0,85%** o que para além do ganho económico inerente lhe permite reduzir, este ano, a emissão de CO2 para a atmosfera de cerca de:

**60.000kg de CO2**

## 7. – Modelo preconizado pela ERSE para a distribuição de eletricidade vs outros modelos

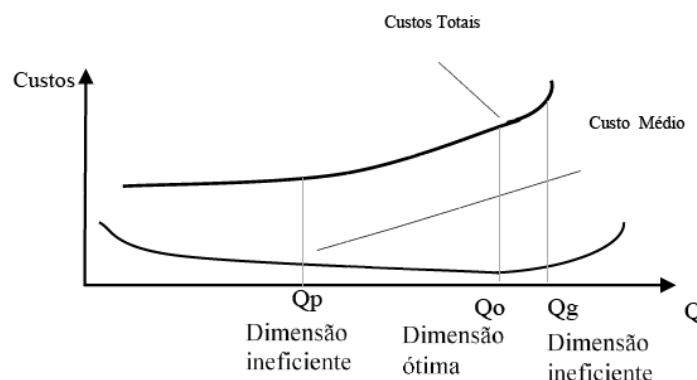
Fundamentalmente a ERSE parte da curva *infra* para concluir que o custo mínimo da atividade da distribuição de eletricidade é obtido para um número de clientes da ordem dos 640.000.

Porém, não demonstra essa afirmação que, como sabemos, tem uma resolução matemática que consiste em determinar a função dos custos, derivá-la, igualá-la a zero e determinar o valor do número de clientes.

Na verdade, quando a curva de custos atinge o seu valor mínimo a tangente a essa curva que, como sabemos é a derivada da função da curva, tem o valor zero.

Portanto, se o número de 640.000 clientes fosse determinado por este método nada tínhamos a opor. Doutro modo essa afirmação não tem qualquer suporte matemático e, como tal, é sempre discutível.

Figura 2-6 – Identificação da dimensão ótima



Fonte: ERSE.

Por outro lado já mostrámos que, no país vizinho que partilha com Portugal o mesmo mercado de energia (MIBEL), quer o regulador como o próprio governo concluíram exatamente o contrário (pese embora o estudo do Arcos-Vargas) e mantiveram os distribuidores existentes, com dimensões muito diversificadas e que em março do corrente ano atingem o número de 333. Mantendo o mesmo rácio e considerando que Portugal, quer em área, quer em população como em mercado de eletricidade é 5 vezes menor do que Espanha daria, para Portugal, cerca 70 distribuidores (bem mais do que os 11 atuais).

É também interessante comparar este mercado que comercializa um bem essencial com o mercado da água que, para além de constituir um bem essencial, é imprescindível para a vida, portanto, assumindo uma criticidade bem maior.

E também na água há dois níveis de atividade (a distribuição em alta pressão equivalente à distribuição em AT/MT na eletricidade, que em nosso entender deve se assumir por uma empresa com dimensão nacional, e a distribuição em baixa pressão equivalente à baixa tensão na eletricidade).

E perguntamos como está configurada esta atividade na País?

Num elevado número de pequenas empresas. Só no distrito do Porto existem 16 distribuidores como se pode ver no mapa infra:

DISTRITO	CONCELHO	ENTIDADE GESTORA	AA01	AA02	AA03	AA04	AA05
			ACESSIBILIDADE FÍSICA DO SERVIÇO	ACESSIBILIDADE ECONÓMICA DO SERVIÇO	OCORRÊNCIA DE FALHAS NO ABASTECIMENTO	ÁGUA SEGURA	RESPOSTA A RECLAMAÇÕES E SUGESTÕES
			APU [95; 100] AMU [90; 100] APR [80; 100] %	[0; 0,50] %	[0,0; 1,0] n.º/(1 000 ramais.ano)	[98,50; 100] %	[100] %
PORTO	Amarante	Águas do Norte (Parceria Estado/municípios)	●	●	●	●	●
	Baião		75	0,49	0,1	97,92	77
	Felgueiras	CM de Felgueiras	●	●	✗	●	●
			89	0,30	NR	99,85	67
	Gondomar	Águas de Gondomar	●	●	●	●	●
			97	0,71	0,4	100,00	100
	Lousada	CM de Lousada	●	●	●	●	●
			87	0,51	0,2	99,53	81
	Maia	SMEAS da Maia	●	●	●	●	●
			100	0,37	0,5	99,90	100
	Marco de Canaveses	Águas do Marco	●	●	●	●	●
			44	0,51	1,2	97,19	100
	Matosinhos	Indaqua Matosinhos	●	●	●	●	●
			99	0,35	0,4	100,00	100
	Paços de Ferreira	Águas de Paços de Ferreira	●	●	●	●	●
			84	0,76	0,1	99,43	100
Paredes	Águas de Paredes	●	●	●	●	●	
		80	0,57	0,0	100,00	100	
Penafiel	Penafiel Verde	●	●	●	●	●	
		97	0,49	0,1	100,00	84	
Porto	Águas do Porto	●	●	●	●	●	
		100	0,26	0,4	99,70	100	
Póvoa de Varzim	CM de Póvoa de Varzim	●	●	●	●	●	
		97	0,34	0,0	99,65	89	
Santo Tirso	Indaqua Santo Tirso/Trofa	●	●	●	●	●	
Trofa		88	0,80	0,4	99,89	100	
Valongo	Águas de Valongo	●	●	●	●	●	
		99	0,47	0,0	99,37	100	
Vila do Conde	Indaqua Vila do Conde	●	●	●	●	●	
		95	0,61	0,1	100,00	98	
Vila Nova de Gaia	Águas de Gaia	●	●	✗	●	✗	
		91	0,35	NR	100,00	NR	

Fonte: ERSAR

E também como se pode ver na generalidade cumprem os padrões de qualidade do regulador. Assim estivesse a distribuição da eletricidade.

- É ainda estranho que quando a análise é feita por uma entidade administrativa esta conclui que o ideal seriam apenas duas empresas (ou uma única com as duas zonas territoriais separadas por um paralelo próximo do rio Mondego).

Porém, quando a análise é feita por empresas comerciais como é o caso da comercialização estas concluem que, o mercado nacional, viabiliza, economicamente, 29 empresas como se pode ver na lista *infra*, com um número de clientes que vai desde os 2 aos 4.0128.776.



**Reporte Estatístico SEN**  
Maio 2018

Comercializadores em Regime Mercado	Nº Pontos entrega	Quota %	Consumos MWh	Quota %
EDP Comercial, S.A.	4.128.776	82,13%	1.495.841	42,14%
Galp Power, S.A.	261.182	5,20%	295.656	8,33%
Endesa Energia, Sucursal Portugal	256.219	5,10%	593.287	16,71%
Iberdrola Generación - E.S.P.U. Lda	187.613	3,73%	595.117	16,76%
Goldenergy - Comercializador Energia, SA	88.115	1,75%	16.845	0,47%
Gas Natural Servicios SDG	32.374	0,64%	56.326	1,59%
PH Energia, Unipessoal, Lda	18.376	0,37%	83.857	2,36%
ENFORCESCO, SA	10.456	0,21%	16.390	0,46%
Luzboa - Comerc. Energia LDA	6.332	0,13%	3.359	0,09%
AUDAX ENERGIA SL	6.174	0,12%	69.778	1,97%
AXPO Iberia, SL	5.799	0,12%	40.455	1,14%
ENAT - COM. EQUIP ENERGIAS NAT LDA	5.271	0,10%	3.830	0,11%
Iberdrola Clientes, S.A.U.	3.727	0,07%	18.849	0,53%
Lusidaenergia, S.A.	3.297	0,07%	2.741	0,08%
HEN - Serviços Energéticos LDA	3.022	0,06%	4.027	0,11%
AUDAX Energia S.L.-Suc em Portugal	2.947	0,06%	4.082	0,12%
Gas Natural Comerc. SA	1.586	0,03%	47.004	1,32%
JAF Plus Lda	1.582	0,03%	5.939	0,17%
Elusa, LDA	1.491	0,03%	2.363	0,07%
Logica Energy	930	0,02%	1.611	0,05%
Elergone Energia Lda.	842	0,02%	38.778	1,09%
Ecochoice, S.A.	428	0,01%	12.036	0,34%
Aldro Energia E S.L.U	199	0,00%	1.860	0,05%
ROLEAR - Automatizações, Estudos e Repre	111	0,00%	102	0,00%
ON DEMAND FACILITIES, SLU	79	0,00%	764	0,02%
Acciona Green Energy Developments S.L.	65	0,00%	30.646	0,86%
ALFA ENERGIA, LDA	26	0,00%	12	0,00%
Fortia S.L.	4	0,00%	108.227	3,05%
PT Live Comercialização de Energia, S.A.	2	0,00%	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>5.027.025</b>	<b>100,00%</b>	<b>3.549.785</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: ADENE.

Será que os particulares que colocam o seu dinheiro no negócio são incompetentes ao ponto de arriscarem desta maneira? Mas se assim é perguntamos a razão de só terem falidos dois?

Por outro lado é nossa percepção que a ERSE se empenha vivamente no aumento deste negócio e no incremento do número dos *players* envolvidos, atitude que consideramos muito positiva. Só lamentamos que não estenda esse empenhamento à atividade da operação da rede de distribuição em baixa tensão.

## 8. – Conclusões

Os presentes comentários, que têm como único objetivo dar o nosso contributo visando melhorar o desenvolvido pela ERSE, podem resumir-se a:



- a) – A LORD desenvolve a sua atividade de distribuição de eletricidade há 85 anos (desde 1933) e durante os últimos 20 anos de regulação da ERSE tem os seus proveitos calculados com base nos proveitos permitidos à EDPD não apresentando assim qualquer custo adicional para o Sistema Elétrico Nacional.
- b) – A LORD, apesar de apresentar uma dimensão cerca de 1.000 vezes inferior à EDPD (distribui anualmente cerca de 22GWh e a EDPD, na BT, cerca de 22TWh) tem, graças a uma conveniente gestão, proporcionado aos seus clientes uma excelente qualidade de serviço com preocupações muito relevantes no domínio do rigor da sua faturação, do desperdício da energia por perdas técnicas ou comerciais (fraudes) e de respeito pela ambiente e pela sociedade em geral.
- c) – A LORD, contribui, na medida possível, não só com a Câmara Municipal como com as instituições locais de solidariedade social.
- d) – A excelência da LORD é reconhecida pelo Município de Paredes e pelo Governo da Nação com a atribuição de:
  - Medalha de ouro do concelho.
  - Atribuição de declaração de utilidade pública.
- e) – A LORD é garantidamente sustentável no futuro com os proveitos previstos pela ERSE (75,33€) na solução de preço unitário mínimo (duas áreas geográfica de distribuição).
- f) – A LORD dispõe de um contrato de concessão assinado com o município de Paredes válido até 31-12-2035 e pretende vê-lo respeitado.

Assim, por tudo o afirmado, esperamos que a ERSE, antes de apresentar o seu trabalho ao Governo, faça uma revisão cuidada aos seus cálculos e reverta a sua atual posição relativamente às conclusões apresentadas nos dois documentos elaborados.

Lordelo, 12 de setembro de 2018

O Conselho de Administração da LORD

## **Anexos:**

Anexo 1 – Lista dos distribuidores de BT em Espanha.

Anexo 2 – Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre.

Anexo 3 – Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre.

**Listado de Distribuidores de Energía Eléctrica:  
teléfonos para incidencias  
y dirección web para consulta de los datos de consumo**

**ANEXO 1**

**DISTRIBUIDORES CON MAS DE 100.000 CLIENTES:**

Nº Orden	RAZÓN SOCIAL	TF. GRATUITO INCIDENCIAS	PORTAL DE MEDIDAS
R1-003	BARRAS ELECTRICAS GALAICO-ASTURIANAS, S.A.	900 10 10 51	<a href="http://viesgodistribucion.com/">http://viesgodistribucion.com/</a>
R1-299	ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.L.		<a href="https://zonaprivada.endesadistribucion.es">https://zonaprivada.endesadistribucion.es</a>
	ANDALUCÍA, EXTREMADURA, MURCIA, CASTILLA LA MANCHA	900 85 08 40	
	ARAGÓN, CASTILLA y LEÓN, NAVARRA, LA RIOJA, COM. VALENCIANA	900 84 89 00	
	BALEARES	900 84 99 00	
	CANARIAS	900 85 58 85	
	CATALUÑA	800 76 07 06	
R1-008	HIDROCANTABRICO DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.	900 907 001	<a href="http://www.edphcenergia.es/misconsumos">www.edphcenergia.es/misconsumos</a>
R1-001	IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.	900 171 171	<a href="https://www.iberdroladistribucion.es/consumidor">https://www.iberdroladistribucion.es/consumidor</a>
R1-002	UNION FENOSA DISTRIBUCION, S.A.	900 333 999	<a href="https://areaprivada.unionfenosadistribucion.com">https://areaprivada.unionfenosadistribucion.com</a>
R1-005	VIESGO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.	900 10 10 51	<a href="http://viesgodistribucion.com/">http://viesgodistribucion.com/</a>

**DISTRIBUIDORES CON MENOS DE 100.000 CLIENTES:**

Nº Orden	RAZÓN SOCIAL	TF. GRATUITO INCIDENCIAS	PORTAL DE MEDIDAS
R1-090	ADURIZ DISTRIBUCIÓN, S.L.	900 373 098	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-284	AFRODÍSIO PASCUAL ALONSO, S.L.	900 37 36 83	<a href="https://apasa.cide.net/clientes/pvpc">https://apasa.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-014	AGRI-ENERGIA ELECTRICA, S.A.	900 727 272	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-310	AGRUPACIÓN DISTRIBUIDORA DE ESCUER, S.L.	900 933 490	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-055	AGUAS DE BARBASTRO ELECTRICIDAD, S.A.	900 828 361	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-301	ALARCÓN NAVARRO EMPRESA ELÉCTRICA, S.L.	900 801 302	
R1-345	ALCONERA DE ELECTRICIDAD, S.L.U.	900 37 35 43	<a href="https://alconeradeelectricidad.cide.net/clientes/pvpc">https://alconeradeelectricidad.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-060	ALGINET DISTRIBUCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA, S.L.U.	900 850 510	<a href="http://consumos.grupcev.es">http://consumos.grupcev.es</a>
R1-191	ALSET ELECTRICA, S.L.	900 373 497	<a href="https://alset.cide.net/clientes/pvpc">https://alset.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-043	ANSELMO LEON DISTRIBUCION, S.L.		<a href="https://www.anselmoleon.es/consumidor">https://www.anselmoleon.es/consumidor</a>
	VALLADOLID	900 501 051	
	PALENCIA	900 501 052	
R1-184	ANTOLINA RUIZ RUIZ, S.L.U.	900 373 367	<a href="https://antolaruiz.cide.net/clientes/pvpc">https://antolaruiz.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-179	ARAGONESA DE ACTIVIDADES ENERGETICAS, S.A. (AAESA)	900 848 900	<a href="https://zonaprivada.endesadistribucion.es">https://zonaprivada.endesadistribucion.es</a>
R1-302	ARAMAIOKO ARGINDAR BANATZALEA, S.A.	900 373 513	<a href="https://aabsa.cide.net/clientes/pvpc">https://aabsa.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-111	AURORA GINER REIG, S.L.	900 373 674	<a href="https://auroragerreig.cide.net/clientes/pvpc">https://auroragerreig.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-015	BASSOLS ENERGIA, S.A.	900 649 164	<a href="http://www.bassolsdistribucion.com/">http://www.bassolsdistribucion.com/</a>
R1-083	BERRUEZA, S.A.	900 373 108	<a href="https://dieselciberrueza.cide.net/clientes/pvpc">https://dieselciberrueza.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-084	BLAZQUEZ, S.L.	900 373 697	<a href="https://empresasblazquez.cide.net/clientes/pvpc">https://empresasblazquez.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-180	C. MARCIAL CHACÓN E HIJOS, S.L.	900 373 392	<a href="https://marcialchaconehijos.cide.net/clientes/pvpc">https://marcialchaconehijos.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-037	CARDENER DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.	900 102 261	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-336	CATENERIBAS, S.L.	900 103 118	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-307	CENTRAL ELECTRICA DE POZO LORENTE, S. L.	900 818 905	<a href="https://centralelectricadepozolorente.cide.net/clientes/pvpc">https://centralelectricadepozolorente.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-242	CENTRAL ELECTRICA INDUSTRIAL, S.L.	900 834 409	<a href="http://www.centralei.es/clientes/pvpc">www.centralei.es/clientes/pvpc</a>
R1-085	CENTRAL ELECTRICA MITJANS, S.L.	900 373 523	<a href="http://82.223.114.64/CCH/MITJANS/">http://82.223.114.64/CCH/MITJANS/</a>
R1-210	CENTRAL ELECTRICA SAN ANTONIO, S.L.	900 37 33 84	<a href="https://cesa.cide.net/clientes/pvpc">https://cesa.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-086	CENTRAL ELECTRICA SAN FRANCISCO, S.L.	900 373 892	<a href="https://cesfsl.cide.net/clientes/pvpc">https://cesfsl.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-022	CENTRAL ELECTRICA SESTELO Y CIA, S.A.	900 373 316	<a href="https://sestelo.cide.net/clientes/pvpc">https://sestelo.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-150	COELCA REDES, S.L.U.	900 373 613	<a href="http://consumos.grupcev.es">http://consumos.grupcev.es</a>
R1-044	COMPañÍA DE ELECTRICIDAD DEL CONDADO, S.A.	900 373 609	<a href="https://cecsa.cide.net/clientes/pvpc">https://cecsa.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-068	COMPañÍA DE ELECTRIFICACION, S.L.	900 102 196	<a href="http://www.concentradorsecundario.com/PVPC">http://www.concentradorsecundario.com/PVPC</a>
R1-253	COMPañÍA ELÉCTRICA DE FÉREZ, S.L.	900 81 88 49	<a href="https://ciaelectricadeferez.cide.net/clientes/pvpc">https://ciaelectricadeferez.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-027	COMPañÍA MELILLENSE DE GAS Y ELECTRICIDAD, S.A.	800 007 322	<a href="http://portal.gaselecenergia.es">http://portal.gaselecenergia.es</a>
R1-024	<b>COOPERATIVA ELÉCTRICA ALBORENSE, S.A.</b>	900 373 672	<a href="https://alborense.cide.net/clientes/pvpc">https://alborense.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-245	DECAIL ENERGÍA, S.L.	900 102 054	<a href="https://decail.cide.net/clientes/pvpc">https://decail.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-162	DELGICHI, S.L.	900 373 372	<a href="https://delgichi.cide.net/clientes/pvpc">https://delgichi.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-163	DIELEC GUERRERO LORENTE, S.L.	900 818 896	<a href="https://dielecguerrero Lorente.cide.net/clientes/pvpc">https://dielecguerrero Lorente.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-106	DIELENOR, S.L.	900 373 658	<a href="https://dielenor.cide.net/clientes/pvpc">https://dielenor.cide.net/clientes/pvpc</a>

**Listado de Distribuidores de Energía Eléctrica:  
telefonos para incidencias  
y dirección web para consulta de los datos de consumo**

**53**

Nº Orden	RAZÓN SOCIAL	TF. GRATUITO INCIDENCIAS	PORTAL DE MEDIDAS
R1-053	DIELESUR, S.L.	900 818 903	<a href="https://dielesur.cide.net/clientes/pvpc">https://dielesur.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-158	DISELSTOT, S.L.U.	900 373 167	<a href="http://consumos.grupcev.es">http://consumos.grupcev.es</a>
R1-164	DISTRIBUCION DE ELECTRICIDAD VALLE DE SANTA ANA, S.L.	900 202 125	<a href="https://portal.eosaenergia.es">https://portal.eosaenergia.es</a>
R1-240	DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA DE PARCENT, S.L.	900 373 394	<a href="https://deeparcent.cide.net/clientes/pvpc">https://deeparcent.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-063	DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CATRALENSE, S.L.U.	900 101 489	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-033	DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CREVILLEN, S.L.	900 373 187	<a href="http://www.enerecoopdistribucion.es">http://www.enerecoopdistribucion.es</a>
R1-271	DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE ALCOLECHA, S.L.	900 373 398	<a href="https://electricaalcolega.cide.net/clientes/pvpc/index.aspx">https://electricaalcolega.cide.net/clientes/pvpc/index.aspx</a>
R1-145	DISTRIBUCIÓN ELECTRICA DE CALLOSA DE SEGURA, S.L.U.	900 649 120	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-317	DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DEL TAJUÑA, S.L.U.	900 10 20 22	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-283	DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA EL POZO DEL TÍO RAIMUNDO, S.L.U.	900 103 189	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-087	DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA LAS MERCEDES, S.L.	900 373 376	<a href="https://delm.cide.net/clientes/pvpc">https://delm.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-288	DISTRIBUCIONES ALNEGA, S.L.	900 373 624	<a href="https://distribucionesalnega.cide.net/clientes/pvpc">https://distribucionesalnega.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-185	DISTRIBUCIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL NOROESTE, S.L.	900 373 479	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-286	DISTRIBUCIONES ELECTRICAS DE POZUELO, S.A.	900 373 631	<a href="https://electricadepozuelo.cide.net/clientes/pvpc">https://electricadepozuelo.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-206	DISTRIBUCIONES ELECTRICAS DEL ERIA, S.L.	900 373 347	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-361	DISTRIBUCIONES ELÉCTRICAS GISTAÍN, S.L.	900 809 506	
R1-175	DISTRIBUCIONES ELECTRICAS PORTILLO, S.L.	900 373 502	<a href="https://portillo.cide.net/clientes/pvpc">https://portillo.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-329	DISTRIBUCIONES ELÉCTRICAS TALAYUELAS, S.L.	900 373 354	
R1-120	DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD DE ELORRIO, S.L.	900 103 207	<a href="http://www.sdelorrio.es/consumidor">www.sdelorrio.es/consumidor</a>
R1-093	DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD LARRAÑAGA, S.L.	900 10 36 27	
R1-139	DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD MARTOS MARIN, S.L.	900 373 721	<a href="https://martosmarin.cide.net/clientes/pvpc">https://martosmarin.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-107	DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL BAGES, S.A. (DEEBSA)	800 500 500	<a href="http://82.223.114.64/CCH/DEEBSA/">http://82.223.114.64/CCH/DEEBSA/</a>
R1-031	DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELECTRICA ENRIQUE GARCIA SERRANO, S.L.	900 10 31 67	<a href="http://www.deegs.es/consumidor">www.deegs.es/consumidor</a>
R1-241	DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELECTRICA TORRECILLAS VIDAL, S.L.	900 373 831	<a href="https://deetorrecillasvidal.cide.net/clientes/pvpc">https://deetorrecillasvidal.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-151	DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA ALBATERENSE NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ S.L.	900 907 692	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-036	DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA BERMEJALES, S.L.	900 373 813	<a href="https://bermejales.cide.net/clientes/pvpc">https://bermejales.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-200	DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA BRAVO SÁEZ, S.L.	900 373 857	<a href="https://electricabravosaez.cide.net/clientes/pvpc">https://electricabravosaez.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-140	DISTRIBUIDORA ELECTRICA CARRION, S.L.	900 818 486	<a href="https://distribuidoraelectricacarrion.cide.net/clientes/pvpc">https://distribuidoraelectricacarrion.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-296	DISTRIBUIDORA ELECTRICA D'ALBATARREC, S.L.	900 720 013	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-112	DISTRIBUIDORA ELECTRICA DE ARDALES, S.L.	900 373 385	<a href="https://electricardales.cide.net/clientes/pvpc">https://electricardales.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-287	DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA DE CASAS DE LÁZARO, S.A.	900 818 891	<a href="https://electricadecasasdelazaro.cide.net/clientes/pvpc">https://electricadecasasdelazaro.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-122	DISTRIBUIDORA ELECTRICA DE GAUCIN, S.L.	900 37 35 09	<a href="https://electricagaucin.cide.net/clientes/pvpc">https://electricagaucin.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-165	DISTRIBUIDORA ELECTRICA DE GRANJA DE TORREHERMOSA, S.L.	900 373 627	<a href="https://distribuidoraelectricagranja.cide.net/clientes/pvpc">https://distribuidoraelectricagranja.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-152	DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA DE MELIANA, S.L.U.	900 90 16 75	<a href="http://consumos.grupcev.es">http://consumos.grupcev.es</a>
R1-069	DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA DE MELÓN, S.L.	900 373 680	<a href="https://emel.cide.net/clientes/pvpc">https://emel.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-224	DISTRIBUIDORA ELECTRICA DE MONTOLIU, S.L.	900 103 601	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-314	EMPRESA MUNICIPAL DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PONTS, S.L.	900 834 464	
R1-089	DISTRIBUIDORA ELECTRICA DE RELLEU, S.L.	900 818 709	<a href="https://der.cide.net/clientes/pvpc">https://der.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-294	DISTRIBUIDORA ELECTRICA DEL PUERTO DE LA CRUZ, S.A.	900 855 885	<a href="https://zonaprivada.endesadistribucion.es">https://zonaprivada.endesadistribucion.es</a>
R1-029	DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA DEL SIL, S.L.	900 701 026	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-298	DISTRIBUIDORA ELECTRICA ENERQUINTA, S.L.	900 37 39 34	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-207	DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA ISABA, S.L.	900 37 38 20	<a href="https://distribuidoraelectricaisaba.cide.net/clientes/pvpc">https://distribuidoraelectricaisaba.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-199	DISTRIBUIDORA ELECTRICA MONESTERIO, S.L.U.	900 373 874	<a href="https://demonesterio.cide.net/clientes/pvpc">https://demonesterio.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-216	DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA NAVASFRÍAS, S.L.	900 103 155	<a href="http://www.electriconavasfrias.es/consumidor">www.electriconavasfrias.es/consumidor</a>
R1-277	DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA NIEBLA, S.L.	900 649 431	<a href="https://niebladis.cide.net/clientes/pvpc">https://niebladis.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-046	DISTRIBUIDORA ELECTRICA TENTUDIA, S.L.U.	900 373 891	<a href="https://detentudia.cide.net/clientes/pvpc">https://detentudia.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-350	DISTRIBUIDORA ELECTRICA VALLE DE ANSO, S.L.	900 373 963	<a href="https://valledeanso.cide.net/clientes/pvpc">https://valledeanso.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-248	E. SAAVEDRA, S.A.	900 373 193	<a href="https://electricasaavedra.cide.net/clientes/pvpc">https://electricasaavedra.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-160	E.D.F.A. CASABLANCA, S.L.U.	900 834 465	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-197	EBROFANAS, S.L.	900 845 022	<a href="http://concentradorsecundario.com/Account/Login">http://concentradorsecundario.com/Account/Login</a>
R1-236	EL PROGRESO DEL PIRINEO- HEREDEROS DE FRANCISCO BOLLÓ QUELLA, S.L.	900 834 457	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-274	ELEC- VALL DE BOI, S.L.	900 809 503	<a href="http://concentradorsecundario.com/pvpc">http://concentradorsecundario.com/pvpc</a>
R1-041	ELECTRA ALTO MIÑO DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA, S.L.U.	900 103 244	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>

**Listado de Distribuidores de Energía Eléctrica:  
telefonos para incidencias  
y dirección web para consulta de los datos de consumo**

**53**

Nº Orden	RAZÓN SOCIAL	TF. GRATUITO INCIDENCIAS	PORTAL DE MEDIDAS
R1-123	ELECTRA ALVARO BENITO, S.L.	900 37 37 96	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-091	ELECTRA AVELLANA, S.L.	900 373 204	<a href="http://www.concentradorsecundario.com/PVPC">http://www.concentradorsecundario.com/PVPC</a>
R1-016	ELECTRA CALDENSE, S.A.	900 181 776	<a href="http://corbaenergetica.electracaldense.com">http://corbaenergetica.electracaldense.com</a>
R1-092	ELECTRA CASTILLEJENSE, S.A.	900 373 746	<a href="https://electracastillejense.cide.net/clientes/pvpc">https://electracastillejense.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-174	ELECTRA CONILENSE, S.L.U.	900 373 531	<a href="https://electraconilense.cide.net/clientes/pvpc">https://electraconilense.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-211	ELECTRA CUNTIENSE, S.L.	900 373 958	<a href="https://cuntiense.distribucionweb.datacenter.gl/clientes/pvpc">cuntiense.distribucionweb.datacenter.gl/clientes/pvpc</a>
R1-045	ELECTRA DE AUTOL, S.A.	900 373 563	<a href="https://electradeautol.cide.net/clientes/pvpc">https://electradeautol.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-070	ELECTRA DE CABALAR, S.L.	900 834 401	<a href="http://www.cabalar.es/clientes/pvpc">www.cabalar.es/clientes/pvpc</a>
R1-064	ELECTRA DE CARBAYIN, S.A.U.	900 830 014	<a href="http://www.concentradorsecundario.com/PVPC">http://www.concentradorsecundario.com/PVPC</a>
R1-186	ELECTRA DE ZAS, S.L.	900 83 44 17	<a href="http://www.electradezas.es/clientes/pvpc">www.electradezas.es/clientes/pvpc</a>
R1-071	ELECTRA DEL GAYOSO, S.L.	900 649 429	<a href="http://www.gayoso.org/clientes/pvpc">www.gayoso.org/clientes/pvpc</a>
R1-363	ELECTRA DEL LLOBREGAT, S.L.	900 373 176	<a href="http://www.edphenergia.es/misconsumos">www.edphenergia.es/misconsumos</a>
R1-072	ELECTRA DEL NARAHÍO, S.A.	900 373 832	<a href="http://www.narahio.com/clientes/pvpc">www.narahio.com/clientes/pvpc</a>
R1-270	ELECTRA DO FOXO, S.L.	900 834 411	<a href="http://www.electradofoxo.es/clientes/pvpc">www.electradofoxo.es/clientes/pvpc</a>
R1-147	ELECTRA JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ, S.L.	900 373 810	<a href="https://electramartinez.cide.net/clientes/pvpc">https://electramartinez.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-260	ELECTRA LA HONORINA, S.L.	900 373 791	
R1-134	ELECTRA LA LOMA, S.L.	900 373 206	<a href="https://electralaloma.cide.net/clientes/pvpc">https://electralaloma.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-135	ELECTRA LA ROSA, S.L.	900 818 508	<a href="https://elrosa.cide.net/clientes/pvpc/index.aspx">https://elrosa.cide.net/clientes/pvpc/index.aspx</a>
R1-297	ELECTRA ORBAIZETA, S.L.	900 101 638	
R1-365	ELECTRA REDENERGÍA, S.L.	900 373 576	<a href="http://www.electraredenergia.com/gestio/corba_horaria">http://www.electraredenergia.com/gestio/corba_horaria</a>
R1-254	ELECTRA SALTEA, S.L.	900 373 180	<a href="https://electrasaltea.cide.net/clientes/pvpc">https://electrasaltea.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-261	ELECTRA SAN BARTOLOMÉ, S.L.	900 37 33 52	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-094	ELECTRA SAN CRISTOBAL, S.L.	900 373 382	<a href="https://electrasancristobal.cide.net/clientes/pvpc">https://electrasancristobal.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-204	ELECTRA SANTA COMBA, S.L.	900 649 432	<a href="https://santacomba.distribucionweb.datacenter.gl/clientes/pvpc">santacomba.distribucionweb.datacenter.gl/clientes/pvpc</a>
R1-113	ELECTRA SIERRA MAGINA, S.L.	900 373 968	<a href="https://electrasierramagina.cide.net/clientes/pvpc">https://electrasierramagina.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-326	ELECTRA TUDANCA, S.L.	900 37 35 20	<a href="https://electratudanca.cide.net/clientes/pvpc">https://electratudanca.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-339	ELECTRA URDAZUBI, S.L.	900 818 894	
R1-193	ELECTRA VALDIVIELSO, S.A.U.	900 373 698	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-232	ELECTRA VALDIZARBE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.	900 373 974	<a href="https://electravaldizarbe.cide.net/clientes/pvpc">https://electravaldizarbe.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-268	ELECTRADISTRIBUCIÓN CENTELLES, S.L.U.	900 10 11 78	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-195	ELECTRICA ABENGIBRENSE DISTRIBUCIÓN, S.L.	900 818 611	<a href="https://electricaabengibre.cide.net/clientes/pvpc">https://electricaabengibre.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-154	ELÉCTRICA ALGIMIA DE ALFARA DISTRIBUIDORA, S.L.U.	900 83 44 66	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-327	ELÉCTRICA ARANGARONA, S.L.U.	900 102 663	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-225	ELÉCTRICA BAÑESA, S.L.	900 373 453	<a href="http://82.223.114.64/CCH/BANESA/">http://82.223.114.64/CCH/BANESA/</a>
R1-095	ELECTRICA BELMEZANA, S.A.	900 818 906	<a href="https://belmezana.cide.net/clientes/pvpc">https://belmezana.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-124	ELÉCTRICA CAMPOSUR, S.L.	900 373 209	<a href="https://diselcideelectricacamposur.cide.net/clientes/pvpc">https://diselcideelectricacamposur.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-009	ELECTRICA CONQUENSE DISTRIBUCIÓN, S.A.U.	900 23 34 23	<a href="https://www.electricaconquense.com/consumidor">https://www.electricaconquense.com/consumidor</a>
R1-077	ELECTRICA CORVERA, S.L.	900 373 483	<a href="https://electricacorvera.cide.net/clientes/pvpc">https://electricacorvera.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-340	ELECTRICA COSTUR, S.L.	900 818 582	<a href="https://electricacostur.cide.net/clientes/pvpc">https://electricacostur.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-231	ELECTRICA CURÓS, S.L.	900 649 164	<a href="http://www.curosistribucion.com">http://www.curosistribucion.com</a>
R1-290	ELÉCTRICA DE ALBERGUERÍA, S.A.	900 373 803	<a href="https://electricadealbergueria.cide.net/clientes/pvpc">https://electricadealbergueria.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-073	ELÉCTRICA DE BARCIADEMERA, S.L.	900 373 316	<a href="https://barciademera.cide.net/clientes/pvpc">https://barciademera.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-159	ELÉCTRICA DE BIAR DISTRIBUCIÓN, S.L.U.	900 103 172	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-074	ELECTRICA DE CABAÑAS, S.L.	900 373 976	<a href="https://electriccabanas.cide.net/clientes/pvpc/">https://electriccabanas.cide.net/clientes/pvpc/</a>
R1-088	ELECTRICA DE CANILES, S.L.	900 818 857	<a href="https://electricadecaniles.cide.net/clientes/pvpc">https://electricadecaniles.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-220	ELECTRICA DE CANTOÑA, S.L.	900 818 846	<a href="https://elecanto.cide.net/clientes/pvpc">https://elecanto.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-234	ELECTRICA DE CASTRO CALDELAS, S.L.	900 834 468	<a href="http://www.electricacastrocaldelas.es/clientes/pvpc">www.electricacastrocaldelas.es/clientes/pvpc</a>
R1-282	ELÉCTRICA DE CATOIRA, S.L.	900 37 36 85	<a href="http://catoira.distribucionweb.datacenter.gl/clientes/pvpc">http://catoira.distribucionweb.datacenter.gl/clientes/pvpc</a>
R1-128	ELÉCTRICA DE CHERA DISTRIBUIDORA, S.L.U.	900 373 319	<a href="http://consumos.grupcev.es">http://consumos.grupcev.es</a>
R1-156	ELECTRICA DE DURRO, S.L.U.	900 37 37 28	<a href="https://durro.cide.net/clientes/pvpc">https://durro.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-125	ELECTRICA DE ERISTE, S.L.	900 373 375	<a href="http://www.concentradorsecundario.com/PVPC">http://www.concentradorsecundario.com/PVPC</a>
R1-157	ELÉCTRICA DE GUADASSUAR DISTRIBUCIÓN, S.L.U.	900 900 298	<a href="http://www.electricaquadassuar.com">www.electricaquadassuar.com</a>
R1-065	ELÉCTRICA DE GUIXÉS, S.L.	900 101 605	<a href="http://www.concentradorsecundario.com/PVPC">http://www.concentradorsecundario.com/PVPC</a>

**Listado de Distribuidores de Energía Eléctrica:  
teléfonos para incidencias  
y dirección web para consulta de los datos de consumo**

**53**

Nº Orden	RAZÓN SOCIAL	TF. GRATUITO INCIDENCIAS	PORTAL DE MEDIDAS
R1-176	ELECTRICA DE JAFRE, S.A.	800 500 500	<a href="https://electricadejafre.cide.net/clientes/pvpc">https://electricadejafre.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-342	ELÉCTRICA DE LÚJAR, S.L.	900 373 597	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-357	ELECTRICA DE MALCOCINADO, S.L.U.	900 373 928	<a href="https://electricademalcocinado.cide.net/clientes/pvpc">https://electricademalcocinado.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-076	ELECTRICA DE MOSCOSO, S.L.	900 102 063	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-275	ELECTRICA DE VALDRIZ, S.L.	900 10 26 15	<a href="http://www.valdriz.es/clientes/pvpc">www.valdriz.es/clientes/pvpc</a>
R1-267	ELÉCTRICA DE VER, S.L.	900 818 892	<a href="https://ver.cide.net/clientes/pvpc">https://ver.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-019	ELECTRICA DEL EBRO,S.A.	900 460 040	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-075	ELECTRICA DEL GRES, S.L.	900 64 94 30	<a href="http://www.enexiagres.es/clientes/pvpc">www.enexiagres.es/clientes/pvpc</a>
R1-262	ELÉCTRICA DEL GUADALFEO, S.L.	900 373 813	<a href="https://guadalfeo.cide.net/clientes/pvpc">https://guadalfeo.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-215	ELÉCTRICA DEL HUEBRA, S.L.	900 373 590	<a href="https://electricahuebra.cide.net/clientes/pvpc">https://electricahuebra.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-279	ELECTRICA DEL MONTSEC, S.L.	900 373 975	
R1-035	ELECTRICA DEL OESTE DISTRIBUCION, S.L.U.	900 202 125	<a href="https://portal.eosaenergia.es">https://portal.eosaenergia.es</a>
R1-221	ELECTRICA GILENA, S.L.U.	900 818 164	<a href="https://electricagilena.cide.net/clientes/pvpc">https://electricagilena.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-114	ELECTRICA HNOS. CASTRO RODRIGUEZ S.L.	900 373 725	<a href="https://114castrorodriguez.cide.net/clientes/pvpc">https://114castrorodriguez.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-096	ELECTRICA LA VICTORIA DE FUENCALIENTE, S.A.	900 373 809	<a href="https://electricalavictoriadefuencaliente.cide.net/clientes/pvpc">https://electricalavictoriadefuencaliente.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-233	ELECTRICA LATORRE, S.L.	900 373 205	<a href="https://electricalatorre.cide.net/clientes/pvpc">https://electricalatorre.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-177	ELECTRICA LOS LAURELES, S.L.	900 373 817	<a href="https://electricaloslaureles.cide.net/clientes/pvpc">https://electricaloslaureles.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-079	ELECTRICA LOS MOLINOS, S.L.	900 373 748	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-097	ELECTRICA LOS PELAYOS, S.A.	900 373 317	<a href="https://097pelayos.cide.net/clientes/pvpc">https://097pelayos.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-217	ELECTRICA MESTANZA R.V., S.L.	900 37 33 18	<a href="https://electricamestanza.cide.net/clientes/pvpc">https://electricamestanza.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-181	ELÉCTRICA MORO BENITO, S.L.	900 373 638	<a href="https://electricamorobenito.cide.net/clientes/pvpc">https://electricamorobenito.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-360	ELECTRICA MUNICIPAL DE SANTA COLOMA DE QUERALT, S.L.	900 102 377	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-201	ELECTRICA NUESTRA SEÑORA DE LOS SANTOS, S.L.	900 37 36 71	<a href="https://elecsantos.cide.net/clientes/pvpc">https://elecsantos.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-198	ELECTRICA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS, S.L.	900 818 812	<a href="https://electricascjd.cide.net/clientes/pvpc">https://electricascjd.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-347	ELÉCTRICA SALAS DE PALLARS, S.L.U.	900 102 617	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-136	ELÉCTRICA SAN GREGORIO, S.L.	900 373 813	<a href="https://sangregorio.cide.net/clientes/pvpc">https://sangregorio.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-178	ELÉCTRICA SAN JOSÉ OBRERO, S.L.	900 818 958	<a href="https://electricasanjoseobrerosl.cide.net/clientes/pvpc">https://electricasanjoseobrerosl.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-229	ELÉCTRICA SAN MARCOS, S.L.	900 373 624	<a href="https://electricasanmarcos.cide.net/clientes/pvpc">https://electricasanmarcos.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-132	ELECTRICA SAN SERVAN, S.L.	900 373 804	<a href="https://electricasanservan.cide.net/clientes/pvpc">https://electricasanservan.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-166	ELECTRICA SANTA CLARA, S.L.	900 373 069	<a href="https://electricasantaclara.cide.net/clientes/pvpc">https://electricasantaclara.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-264	ELECTRICA SANTA MARTA Y VILLALBA, S.L.	900 818 892	<a href="https://electricasantamarta.cide.net/clientes/pvpc">https://electricasantamarta.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-038	ELECTRICA SEROSENSE DISTRIBUIDORA, S.L.	900 373 947	<a href="https://serosense.cide.net/clientes/pvpc">https://serosense.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-356	ELÉCTRICA SERRALLO, S.L.U.	900 84 88 38	<a href="http://consumos.grupcev.es">http://consumos.grupcev.es</a>
R1-196	ELECTRICA SERRANIA DE RONDA, S.L.	900 10 30 56	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-351	ELECTRICA SUDANELL, S.L	900 103 648	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-066	ELÉCTRICA VAQUER, S.A.	900 10 33 79	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-353	ELÉCTRICAS COLLADO BLANCO, S.L.	900 102 764	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-213	ELÉCTRICAS DE BENUZA, S.L.	900 373 453	<a href="http://82.223.114.64/CCH/BENUZA/">http://82.223.114.64/CCH/BENUZA/</a>
R1-358	ELÉCTRICAS DE VALLANCA, S.L.	900 373 401	<a href="https://vallanca.cide.net/clientes/pvpc">https://vallanca.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-300	ELÉCTRICAS DE VILLAHERMOSA, S.A.	900 834 923	<a href="http://www.electricasdevillahermosa.es/clientes">http://www.electricasdevillahermosa.es/clientes</a>
R1-352	ELÉCTRICAS HIDROBESORA, S.L.	900 373 365	<a href="https://hidrobosora.cide.net/clientes/pvpc">https://hidrobosora.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-355	ELÉCTRICAS LA ENGUERINA, S.L.U.	900 333 334	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-049	ELECTRICAS PITARCH DISTRIBUCION, S.L.U.	900 202 125	<a href="https://portal.eosaenergia.es">https://portal.eosaenergia.es</a>
R1-255	ELECTRICAS SANTA LEONOR, S.L.	900 373 178	<a href="https://electricasantaleonor.cide.net/clientes/pvpc">https://electricasantaleonor.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-346	ELÉCTRICAS TUEJAR, S.L.	900 373 402	<a href="https://tuejar.cide.net/clientes/pvpc">https://tuejar.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-034	ELECTRICIDAD DE PUERTO REAL, S.A. (EPRESA)	900 810 806	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-126	ELECTRICIDAD HIJATE, S.L.	900 373 932	<a href="https://electricidadhijate.cide.net/clientes/pvpc/index.aspx">https://electricidadhijate.cide.net/clientes/pvpc/index.aspx</a>
R1-188	ELECTRICIDAD LA ASUNCION, S.L.	900 37 38 64	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-148	ELECTRICIDAD PASTOR, S.L.	900 373 378	<a href="https://elpastor.cide.net/clientes/pvpc">https://elpastor.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-099	ELECTRICITAT LA AURORA, S.L.	900 373 523	<a href="http://82.223.114.64/CCH/ELASA/">http://82.223.114.64/CCH/ELASA/</a>
R1-100	ELECTRO DISTRIBUCION DE ALMODOVAR DEL CAMPO, S.A.	900 373 782	<a href="https://electrodistribucion.cide.net/clientes/pvpc">https://electrodistribucion.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-192	ELECTRO DISTRIBUIDORA CASTELLANO LEONESA, S.A.	900 103 163	<a href="http://www.edicalsa.es/consumidor">www.edicalsa.es/consumidor</a>
R1-289	ELECTRO ESCARRILLA, S.L.	900 103 589	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>

**Listado de Distribuidores de Energía Eléctrica:  
telefonos para incidencias  
y dirección web para consulta de los datos de consumo**

53

Nº Orden	RAZÓN SOCIAL	TF. GRATUITO INCIDENCIAS	PORTAL DE MEDIDAS
R1-359	ELECTRO MANZANEDA, S.L.	900 907 143	<a href="https://electromanzaneda.cide.net/clientes/pvpc">https://electromanzaneda.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-281	ELECTRO SALLEN DE GALLEGOS, S.L.	900 933 490	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-348	ELECTRO-HARINERA BELSETANA DISTRIBUCIÓN, S.L.U.	900 373 580	<a href="https://belsetana.cide.net/clientes/pvpc">https://belsetana.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-101	ELECTROMOLINERA DE VALMADRIGAL, S.L.	900 373 106	<a href="https://dieselcideelectromolinera.cide.net/clientes/pvpc">https://dieselcideelectromolinera.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-256	EMDECORIA, S.L.U.	900 373 194	<a href="https://emdecoria.cide.net/clientes/pvpc">https://emdecoria.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-238	EMILIO PADILLA E HIJOS, S.L.	900 373 726	<a href="https://emiliopadillaehijosl.cide.net/clientes/pvpc">https://emiliopadillaehijosl.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-030	EMPRESA DE ALUMBRADO ELÉCTRICO DE CEUTA DISTRIBUCIÓN, S.A.U.	900 102 704	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-102	EMPRESA DE ELECTRICIDAD SAN JOSE, S.A.	900 373 908	<a href="https://emelsanJose.cide.net/clientes/pvpc">https://emelsanJose.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-291	EMPRESA ELECTRICA DE JORQUERA, S.L.	900 373 786	<a href="http://concentradorsecundario.com/Account/Login">http://concentradorsecundario.com/Account/Login</a>
R1-194	EMPRESA ELECTRICA DE SAN PEDRO, S.L.	900 373 761	<a href="http://www.concentradorsecundario.com/PVPC">http://www.concentradorsecundario.com/PVPC</a>
R1-330	EMPRESA ELÉCTRICA DEL CABRIEL, S.L.	900 103 105	<a href="http://www.elcabriel.es/consumidor">www.elcabriel.es/consumidor</a>
R1-167	EMPRESA ELECTRICA MARTIN SILVA POZO, S.L.	900 37 39 71	<a href="https://eesilvapozo.cide.net/clientes/pvpc">https://eesilvapozo.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-273	EMPRESA MUNICIPAL D'ENERGIA ELECTRICA TORRES DE SEGRE, S.L.	900 834 985	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-325	EMPRESA MUNICIPAL DE DISTRIBUCIÓN D'ENERGIA ELÉCTRICA D'ALMENAR, S.L.U.	900 730 010	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-208	ENERFRÍAS, S.L.U.	900 373 409	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-108	ENERGÉTICA DE ALCOCER, S.L.	900 373 236	<a href="https://energeticadealcocer.cide.net/clientes/pvpc">https://energeticadealcocer.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-054	ENERGIA DE MIAJADAS, S.A.	900 373 213	<a href="https://energiademiajadas.cide.net/clientes/pvpc">https://energiademiajadas.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-098	ENERGIA ELECTRICA DE OLVERA, S.L.U.	900 373 487	<a href="https://electricaolvera.cide.net/clientes/pvpc">https://electricaolvera.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-026	ENERGÍAS DE ARAGÓN I, S.L.U. (EASA)	900 848 900	<a href="https://zonaprivada.endesadistribucion.es">https://zonaprivada.endesadistribucion.es</a>
R1-285	ENERGIAS DE BENASQUE, S.L.	900 102 303	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-343	ENERGIAS DE LA VILLA DE CAMPO, S.L.U.	900 101 533	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-222	ENERGIAS DE PANTICOSA, S.L.	900 373 283	<a href="http://82.223.114.64/CCH/PANTICOSA/">http://82.223.114.64/CCH/PANTICOSA/</a>
R1-362	ENERGÍAS DEL ZINQUETA, S.L.	900 834 462	<a href="http://www.concentradorsecundario.com/PVPC">http://www.concentradorsecundario.com/PVPC</a>
R1-018	ESTABANELL Y PAHISA ENERGIA, S.A.	900 154 444	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-246	FELIPE BLAZQUEZ, S.L.	900 373 697	<a href="https://empresasblazquez.cide.net/clientes/pvpc">https://empresasblazquez.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-047	DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE DON BENITO, S.L.U.	900 373 369	<a href="https://disenel.cide.net/clientes/pvpc">https://disenel.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-161	FLUIDO ELÉCTRICO MUSEROS DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.	900 103 206	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-078	FUCIÑOS RIVAS, S.L.	900 701 152	<a href="http://www.concentradorsecundario.com/PVPC">http://www.concentradorsecundario.com/PVPC</a>
R1-182	FUENTES Y COMPAÑIA, S.L.	900 818 158	
R1-323	FUERZAS ELÉCTRICAS DE BOGARRA S.A. (FEBOSA).	900 373 759	<a href="https://febosa.cide.net/clientes/pvpc/index.aspx">https://febosa.cide.net/clientes/pvpc/index.aspx</a>
R1-344	GESTION DEL SERVICIO ELECTRICO HECHO S.L.	900 494 218	<a href="https://electricidadhecho.cide.net/clientes/pvpc">https://electricidadhecho.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-226	GLORIA MARISCAL, S.L.	900 373 501	<a href="https://gloriamariscal.cide.net/clientes/pvpc">https://gloriamariscal.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-110	GRACIA UNZUETA HIDALGO E HIJOS, S.L.	900 373 805	<a href="https://electricidadunzqueta.cide.net/clientes/pvpc">https://electricidadunzqueta.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-059	GRUPO DE ELECTRIFICACION RURAL DE BINEFAR Y COMARCA, S.COOP., R. L.	900 102 901	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-141	HELIODORA GOMEZ, S.A.	900 373 712	<a href="https://heliodoragomez.cide.net/clientes/pvpc">https://heliodoragomez.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-306	HELIODORO CHAFER, S.L.	900 373 729	<a href="https://distribucionchafer.cide.net/clientes/pvpc">https://distribucionchafer.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-252	HEREDEROS DE CARLOS OLTRA, S.L.	900 373 896	<a href="https://hcarlosoltra.cide.net/clientes/pvpc">https://hcarlosoltra.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-223	HEREDEROS DE EMILIO GAMERO, S.L.	900 818 827	<a href="https://heregamersl.cide.net/clientes/pvpc">https://heregamersl.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-137	HEREDEROS DE GARCÍA BAZ, S.L.	900 818 862	<a href="https://garciabaz.cide.net/clientes/pvpc">https://garciabaz.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-265	HEREDEROS DE MARIA ALONSO CALZADA. VENTA DE BAÑOS, S.L.	900 501 052	<a href="http://www.hmac.es/consumidor">www.hmac.es/consumidor</a>
R1-067	HERMANOS CABALLERO REBOLLO, S.L.	900 373 387	<a href="https://caballerorebollo.cide.net/clientes/pvpc">https://caballerorebollo.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-293	HIDROELECTRICA COTO MINERO DISTRIBUCION, S.L.	900 373 967	<a href="https://hcotominero.cide.net/clientes/pvpc">https://hcotominero.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-130	HIDROELECTRICA DE ALARAZ, S.L.	900 373 906	<a href="https://hidroalaraz.cide.net/clientes/pvpc/index.aspx">https://hidroalaraz.cide.net/clientes/pvpc/index.aspx</a>
R1-218	HIDROELECTRICA DE CATALUNYA, S.L.	800 500 500	<a href="http://82.223.114.64/CCH/HEC">http://82.223.114.64/CCH/HEC</a>
R1-039	HIDROELECTRICA DE LARACHA, S.L.	900 373 716	<a href="https://henergia.cide.net/clientes/pvpc">https://henergia.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-058	HIDROELECTRICA DE SILLEDA, S.L.	900 103 325	<a href="http://www.hidroelectricasilleda.com/clientes/pvpc">www.hidroelectricasilleda.com/clientes/pvpc</a>
R1-080	HIDROELÉCTRICA DEL ARNEGO, S.L.	800 808 139	<a href="http://www.hdelarnego.com/clientes/pvpc">www.hdelarnego.com/clientes/pvpc</a>
R1-187	HIDROELECTRICA DEL CABRERA, S.L.	900 373 679	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-023	HIDROELÉCTRICA DEL GUADIELA I, S.A.	900 103 326	<a href="http://82.223.114.64/CCH/GUADIELA/">http://82.223.114.64/CCH/GUADIELA/</a>
R1-173	HIDROELÉCTRICA DOMÍNGUEZ, S.L.	900 373 675	<a href="https://hidroelectricadominguez.cide.net/clientes/pvpc">https://hidroelectricadominguez.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-133	HIDROELECTRICA EL CARMEN, S.L.	900 373 508	<a href="https://hidroelcarmen.cide.net/clientes/pvpc">https://hidroelcarmen.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-243	HIDROELECTRICA EL CERRAJON, S.L.	900 373 957	<a href="https://elcerraion.cide.net/clientes/pvpc">https://elcerraion.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-129	HIDROELÉCTRICA GÓMEZ, S.L.U.	900 373 719	<a href="https://hidroelectricagomez.cide.net/clientes/pvpc">https://hidroelectricagomez.cide.net/clientes/pvpc</a>

**Listado de Distribuidores de Energía Eléctrica:  
telefonos para incidencias  
y dirección web para consulta de los datos de consumo**

**53**

Nº Orden	RAZÓN SOCIAL	TF. GRATUITO INCIDENCIAS	PORTAL DE MEDIDAS
R1-244	HIDROELÉCTRICA JOSÉ MATANZA GARCÍA, S.L.	900 373 982	<a href="https://electricamatanza.cide.net/clientes/pvpc">https://electricamatanza.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-168	HIDROELÉCTRICA SAN BUENAVENTURA, S.L.	900 373 813	<a href="https://sanbuenaventura.cide.net/clientes/pvpc">https://sanbuenaventura.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-169	HIDROELECTRICA SANTA TERESA, S.L.	900 373 498	<a href="https://hsantateresa.cide.net/clientes/pvpc">https://hsantateresa.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-115	HIDROELECTRICA VEGA, S.A.	900 818 908	<a href="https://hidroelectricavega.cide.net/clientes/pvpc">https://hidroelectricavega.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-104	HIDROELECTRICA VIRGEN DE CHILLA, S.L.	900 834 289	<a href="https://hvchilla.cide.net/clientes/pvpc">https://hvchilla.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-304	HIDROFLAMICELL, S.L.	800 500 500	<a href="http://82.223.114.64/CCH/HFL/">http://82.223.114.64/CCH/HFL/</a>
R1-116	HIJO DE JORGE MARTIN, S.A.	900 373 312	<a href="https://hijodejorgemartin.cide.net/clientes/pvpc">https://hijodejorgemartin.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-170	HIJOS DE CASIANO SÁNCHEZ, S.L.	900 373 687	<a href="https://hcasiano.cide.net/clientes/pvpc">https://hcasiano.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-149	HIJOS DE FELIPE GARCÍA ALVAREZ, S.L.	900 373 078	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-257	HIJOS DE FRANCISCO ESCASO, S.L.	900 818 904	<a href="https://HFE.cide.net/clientes/pvpc">https://HFE.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-050	HIJOS DE JACINTO GUILLEN, DISTRIBUIDORA ELECTRICA, S.L.U.	900 92 00 23	<a href="https://hiquillen.cide.net/clientes/pvpc">https://hiquillen.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-266	HIJOS DE MANUEL PERLES VICENS, S.L.	900 373 328	<a href="https://hmpertes.cide.net/clientes/pvpc">https://hmpertes.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-205	ICASA DISTRIBUCION ENERGIA, S.L.	900 10 17 08	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-276	IGNALUZ JIMENEZ DE TORRES, S.L.	900 373 661	<a href="https://ignaluzjimenezdetorres.cide.net/clientes/pvpc">https://ignaluzjimenezdetorres.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-295	INDUSTRIAL BARCALESA, S.L.	900 834 419	<a href="http://www.barcalesa.es/clientes/pvpc">www.barcalesa.es/clientes/pvpc</a>
R1-025	INPECUARIAS POZOBLANCO, S.L.	900 373 207	<a href="https://inpecuariaspozoblanco.cide.net/clientes/pvpc">https://inpecuariaspozoblanco.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-247	INPECUARIAS TORRECAMPO, S.L.	900 373 207	<a href="https://inpecuariatorrecampo.cide.net/clientes/pvpc">https://inpecuariatorrecampo.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-109	INPECUARIAS VILLARALTO, S.L.	900 373 207	<a href="https://inpecuariasvillaralto.cide.net/clientes/pvpc">https://inpecuariasvillaralto.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-131	ISMAEL BIOSCA, S.L.	900 373 253	<a href="https://ismaelbiosca.cide.net/clientes/pvpc">https://ismaelbiosca.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-146	JOSE FERRE SEGURA E HIJOS, S.R.L.	900 373 395	<a href="https://electraferre.cide.net/clientes/pvpc">https://electraferre.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-117	JOSE RIPOLL ALBANELL, S.L.	900 818 709	<a href="https://jra.cide.net/clientes/pvpc">https://jra.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-118	JOSEFA GIL COSTA, S.L.	900 373 984	<a href="https://josefagilcosta.cide.net/clientes/pvpc">https://josefagilcosta.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-051	JUAN DE FRUTOS GARCIA, S.L.	900 373 109	<a href="https://jdfg.cide.net/clientes/pvpc">https://jdfg.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-127	JUAN N. DÍAZ GÁLVEZ Y HERMANOS, S.L.	900 373 745	<a href="https://diazgalvez.cide.net/clientes/pvpc">https://diazgalvez.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-249	JUAN Y FRANCISCO ESTEVE MAS, S.L.	900 373 361	<a href="https://jifemsl.cide.net/clientes/pvpc">https://jifemsl.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-349	LA CONSTANCIA ARÉN, S.L.	900 37 34 96	<a href="http://82.223.114.64/CCH/AREN/">http://82.223.114.64/CCH/AREN/</a>
R1-183	LA ELECTRICA DE VALL DE EBO, S.L.	900 373 894	<a href="https://laelectricadevaldeebo.cide.net/clientes/pvpc">https://laelectricadevaldeebo.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-105	LA ERNESTINA ENERGÍA, S.L.	900 373 742	<a href="https://laernestina.cide.net/clientes/pvpc">https://laernestina.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-048	LA PROHIDA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.	900 373 396	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-319	LA SINAQUENSE, S.L.U.	900 373 806	<a href="https://lasinaquense.cide.net/clientes/pvpc">https://lasinaquense.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-119	LEANDRO PEREZ ALFONSO, S.L.	900 373 860	<a href="https://leandroperez.cide.net/clientes/pvpc">https://leandroperez.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-313	LEINTZARGI, S.L.	900 37 35 13	<a href="https://leintzargi.cide.net/clientes/pvpc">https://leintzargi.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-052	LESA ELECTRICITAT, S.L.	900 373 278	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-354	LLUM D'AIN, S.L.	900 103 205	
R1-142	LUIS RANGEL Y HERMANOS, S.A.	900 373 914	<a href="https://luisrangelvhos.cide.net/clientes/pvpc">https://luisrangelvhos.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-228	LUZ DE CELA, S.L.	900 818 148	<a href="https://luzcela.cide.net/clientes/pvpc">https://luzcela.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-272	LUZ ELÉCTRICA DE ALGAR, S.L.	900 373 972	<a href="https://luzelectricadealgar.cide.net/clientes/pvpc">https://luzelectricadealgar.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-250	LUZ ELÉCTRICA LOS MOLARES, S.L.	900 373 802	<a href="https://losmolares.cide.net/clientes/pvpc">https://losmolares.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-017	MAESTRAZGO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.	900 373 285	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-269	MANUEL ROBRES CELADES, S.L.U.	900 818 893	<a href="https://mrslu.cide.net/clientes/pvpc">https://mrslu.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-028	MEDINA GARVEY ELECTRICIDAD, S.L.U.	900 373 356	<a href="https://medinagarvey.cide.net/clientes/pvpc">https://medinagarvey.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-258	MILLARENSE DE ELECTRICIDAD, S.A.		
R1-202	MOLINO VIEJO DE VILALLER, S.A.	900 834 448	<a href="http://www.concentradorsecundario.com/PVPC">http://www.concentradorsecundario.com/PVPC</a>
R1-237	MONTESLUZ DISTRIBUCION ELECTRICA, S.L.	900 373 293	<a href="https://montesluz.cide.net/clientes/pvpc">https://montesluz.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-259	MUNICIPAL ELÉCTRICA VILORIA, S.L.	900 37 35 49	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-061	OÑARGI, S.L.	900 373 315	<a href="https://onargi.cide.net/clientes/pvpc">https://onargi.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-309	PEDRO SANCHEZ IBAÑEZ, S.L.	900 373 856	<a href="https://psisl.cide.net/clientes/pvpc">https://psisl.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-020	PEUSA DISTRIBUCIÓ, S.L.	900 373 057	<a href="http://cch.aseservicios.com">http://cch.aseservicios.com</a>
R1-153	POPULAR DE FLUID ELÉCTRIC CAMPRODON, S.C.C.L.	900 10 22 80	<a href="http://82.223.114.64/CCH/CAMPRODON/">http://82.223.114.64/CCH/CAMPRODON/</a>
R1-032	REPSOL ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN, S.L.	900 103 256	<a href="http://www.concentradorsecundario.com/PVPC">http://www.concentradorsecundario.com/PVPC</a>
R1-214	RODALEC, S.L.	900 373 374	<a href="https://rodalec.cide.net/clientes/pvpc">https://rodalec.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-057	ROMERO CANDAU, S.L.	900 373 695	<a href="https://romerocandau.cide.net/clientes/pvpc">https://romerocandau.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-227	RUIZ DE LA TORRE, S.L.	900 380 004	<a href="https://ruizdelatorre.cide.net/clientes/pvpc">https://ruizdelatorre.cide.net/clientes/pvpc</a>

**Listado de Distribuidores de Energía Eléctrica:  
teléfonos para incidencias  
y dirección web para consulta de los datos de consumo**

**26**

Nº Orden	RAZÓN SOCIAL	TF. GRATUITO INCIDENCIAS	PORTAL DE MEDIDAS
R1-239	SALTOS DEL CABRERA, S.L.	900 373 821	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-364	SAMPOL ENERGÍA, S.L.	900 373 617	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-103	SAN CIPRIANO DE RUEDA DISTRIBUCIÓN, S.L.	900 103 163	<a href="http://www.hsancipriano.es/consumidor">www.hsancipriano.es/consumidor</a>
R1-081	SAN MIGUEL 2000 DISTRIBUCION ELECTRICA, S.L.U.	900 100 202	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-251	SERVICIOS URBANOS DE CERLER, S.A. (SUCSA)	900 102 387	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-320	SERVICIOS Y SUMINISTROS MUNICIPALES ARAS, S.L.	900 373 912	<a href="https://sersuma.cide.net/clientes/bvpc">https://sersuma.cide.net/clientes/bvpc</a>
R1-335	SERVICIOS Y SUMINISTROS MUNICIPALES DE CHULLILLA, S.L.	900 818 835	
R1-143	SERVILIANO GARCIA, S.A.	900 373 442	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-138	SIERRO DE ELECTRICIDAD, S.L.	900 373 904	<a href="https://medidasierro.cide.net/clientes/pvpc">https://medidasierro.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-171	SOCIEDAD ELECTRICA DE JEREZ DEL MARQUESADO, S.A.	900 373 476	<a href="https://jerezdelmarquesado.cide.net/clientes/pvpc">https://jerezdelmarquesado.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-190	SOCIEDAD ELECTRICA DE RIBERA DEL FRESNO, S.L.	900 37 39 46	<a href="https://seriberafresno.cide.net/clientes/pvpc">https://seriberafresno.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-121	SOCIEDAD ELECTRICA NTRA. SRA. DE LOS DESAMPARADOS, S.L.	900 37 34 78	<a href="https://desampa.cide.net/clientes/pvpc">https://desampa.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-040	SOCIEDAD ELECTRICISTA DE TUI DISTRIBUIDORA, S.L.	900 100 202	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-305	SOCIETAT MUNICIPAL DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE LLAVORSÍ, S.L.	900 103 248	
R1-337	SOCIETAT MUNICIPAL DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA DE TÍRVIA, S.L.	900 373 916	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-082	SUCESORES DE MANUEL LEIRA, S.L.	900 834 402	<a href="http://www.mleira.es/clientes/pvpc">www.mleira.es/clientes/pvpc</a>
R1-021	SUMINISTRADORA ELECTRICA DE CADIZ, S.A.	900 373 075	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-062	SUMINISTRO DE LUZ Y FUERZA, S.L.	800 500 500	<a href="http://82.223.114.64/CCH/SLF/">http://82.223.114.64/CCH/SLF/</a>
R1-172	SUMINISTROS ELECTRICOS AMIEVA, S.L.	900 37 34 19	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-338	SUMINISTROS ELECTRICOS ISABENA, S.L.	900 373 506	<a href="https://suministroelectricosisabena.cide.net/clientes/pvpc">https://suministroelectricosisabena.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-341	TALARN DISTRIBUCIÓ MUNICIPAL ELECTRICA, S.L.U.	900 102 806	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>
R1-278	TOLARGI, S.L.	900 373 342	<a href="https://tolargi.cide.net/clientes/pvpc">https://tolargi.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-042	UNION DISTRIBUIDORES DE ELECTRICIDAD, S.A. (UDESА)	900 649 428	<a href="http://www.udesa.net/clientes/pvpc">www.udesa.net/clientes/pvpc</a>
R1-056	VALL DE SÓLLER ENERGÍA S.L.U (EL GAS, S.A.)	900 373 067	<a href="https://www.valldesollerenergia.es/">https://www.valldesollerenergia.es/</a>
R1-203	VARGAS Y CIA. ELECTRO HARINERA SAN RAMÓN, S.A.	900 373 945	<a href="https://vargasycia.cide.net/clientes/pvpc">https://vargasycia.cide.net/clientes/pvpc</a>
R1-155	VINALESA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA, S.L.	900 373 267	<a href="http://cch.aseseservicios.com">http://cch.aseseservicios.com</a>

**Total de distribuidores = 6 + 36 + 5x53 + 26 = 333**



## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO

**13767** *Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.*

La Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, establecía en sus artículos 11 y 16 que la distribución de energía eléctrica tiene carácter de actividad regulada, cuyo régimen económico será objeto de desarrollo reglamentario por parte del Gobierno, mediante la aplicación de principios comunes en todo el territorio. Esta actividad de distribución de energía eléctrica se configura en la ley con carácter de monopolio natural, como una actividad regulada que tiene como fin la transmisión de energía desde las redes de transporte y los generadores embebidos en la misma a los consumidores de energía eléctrica, todo ello con unos niveles de calidad apropiados, con unos niveles de pérdidas de energía razonables y todo ello al mínimo coste para el sistema eléctrico.

Tras la aprobación de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre; el Real Decreto 2819/1998, de 23 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte y distribución de energía eléctrica, estableció el régimen económico de la actividad de distribución de energía eléctrica, que se aplicó hasta el año 2008 inclusive.

Dicho régimen adolecía de deficiencias relevantes derivadas del hecho de que los incrementos anuales de la retribución de la actividad de distribución se establecían a nivel global sin tener en cuenta las especificidades de las redes en cada zona geográfica y de la ausencia de incentivos a la mejora de la calidad, y a la reducción de pérdidas.

Como consecuencia de aquellas necesidades el Gobierno aprobó el Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica. Este real decreto establecía una nueva metodología retributiva que se apoyaba en contabilidad regulatoria y en un Modelo de Red de Referencia.

El desarrollo de dicho real decreto cubrió los objetivos de desvincular los incrementos retributivos de cada una de las empresas del crecimiento medio de la demanda y de crear incentivos para la mejora de la calidad del servicio y la reducción de pérdidas a través del desarrollo de los mismos mediante la Orden ITC/3801/2008, de 26 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir de 1 de enero de 2009 y la Orden ITC/2524/2009, de 8 de septiembre, por la que se regula el método de cálculo del incentivo o penalización para la reducción de pérdidas a aplicar a la retribución de la distribución para cada una de las empresas distribuidoras de energía eléctrica, respectivamente.

No obstante lo anterior, diversos problemas tanto en la aplicación como en la formulación de este real decreto durante el periodo regulatorio 2009-2012 ha generado incertidumbre,, hecho que resulta desfavorable tanto para las empresas distribuidoras como para el conjunto del sistema al no poderse cuantificar a priori el coste de la actividad.

Así, en dicho Real Decreto no se había previsto que los activos se fueran amortizando, por lo que se retribuía la totalidad del activo bruto de aquellas instalaciones puestas en servicio durante el periodo 2009-2012 y el activo neto a 31 de diciembre de 2008 de aquellas instalaciones puestas en servicio hasta ese año, en lugar del activo neto al cierre de cada ejercicio. Asimismo, dicho real decreto, en algunos casos, no precisó de manera clara a partir de qué conceptos y de qué forma habría de calcularse el nivel de retribución base al inicio de cada periodo regulatorio.

Este régimen retributivo se modificó por el Real Decreto-ley 13/2012, de 30 de marzo, por el que se transponen directivas en materia de mercados interiores de electricidad y gas y en materia de comunicaciones electrónicas, y por el que se adoptan medidas para la corrección de las desviaciones por desajustes entre los costes e ingresos de los sectores eléctrico y gasista, el cual estableció en su artículo 5 que el Ministerio de

Industria, Energía y Turismo elevaría al Gobierno para su aprobación una propuesta de real decreto que vinculase la retribución por inversión de las instalaciones de distribución a los activos en servicio no amortizados así como que el devengo y el cobro de la retribución generada por instalaciones de transporte puestas en servicio el año  $n$  se iniciará desde el 1 de enero del año  $n+2$ .

Por otra parte, el Real Decreto-ley 2/2013, de 1 de febrero, de medidas urgentes en el sistema eléctrico y en el sector financiero, establece en su artículo 1 que con efectos desde el 1 de enero de 2013, en todas las metodologías que, estando vinculadas al Índice de Precios de Consumo, rigen la actualización de las retribuciones, tarifas y primas que perciban los sujetos del sistema eléctrico por aplicación de la normativa sectorial, se sustituirá dicho índice por el Índice de Precios de Consumo a impuestos constantes sin alimentos no elaborados ni productos energéticos.

El Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico ha supuesto la introducción de un nuevo principio retributivo al referenciar la tasa de retribución al rendimiento de las Obligaciones del Estado a 10 años y ha establecido una metodología de retribución transitoria hasta el inicio del primer periodo regulatorio al amparo del contenido del presente real decreto que se elabora en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 5 del citado Real Decreto-ley 13/2012, de 30 de marzo.

Finalmente, la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, establece en su artículo 14 que las metodologías de retribución de las actividades de transporte y distribución se establecerán reglamentariamente atendiendo a los costes necesarios para construir, operar y mantener las instalaciones de acuerdo al principio de realización de la actividad al mínimo coste para el sistema eléctrico.

Asimismo en esta ley se establecen y consolidan los siguientes principios retributivos que se aplican en el presente real decreto:

- a) El devengo y el cobro de la retribución generado por instalaciones distribución puestas en servicio el año  $n$  se iniciará desde el 1 de enero del año  $n+2$ .
- b) La retribución en concepto de inversión se hará para aquellos activos en servicio no amortizados tomando como base para su retribución financiera el valor neto de los mismos.
- c) Al efecto de permitir una retribución adecuada a la de una actividad de bajo riesgo, la tasa de retribución financiera del activo con derecho a retribución a cargo del sistema eléctrico estará referenciado al rendimiento de las Obligaciones del Estado a diez años en el mercado secundario incrementado con un diferencial adecuado.
- d) La metodología de retribución de la actividad de distribución deberá contemplar incentivos económicos, que podrán tener signo positivo o negativo, para la mejora de la calidad de suministro, la reducción de pérdidas y la disminución del fraude.
- e) El Gobierno establecerá los criterios generales de redes y los criterios de funcionamiento de las instalaciones de producción de energía eléctrica sujetas a retribución regulada. Las metodologías retributivas que se establezcan con cargo a los ingresos del sistema eléctrico tendrán únicamente en consideración los costes derivados de aplicación de dichos criterios.
- f) Se fijan parámetros de retribución de la actividad de distribución, como en el resto de actividades reguladas, por períodos regulatorios que tienen una vigencia de seis años.

Recogiendo todos los principios antes señalados, el presente real decreto establece una formulación para retribuir los activos de distribución con una metodología clara, estable y predecible que contribuya a aportar estabilidad regulatoria y con ello se reduzcan los costes de financiación de la actividad de distribución y con ellos los del sistema eléctrico.

El nuevo modelo introduce un límite máximo a la inversión reconocida anualmente con dos años de anterioridad a la percepción de la retribución debida a estas actuaciones, con el fin de aportar una previsión razonable de la evolución de los costes del sistema motivados por esta actividad y con el fin de emitir una señal de estabilidad que garantice

la inversión de las empresas distribuidoras y de vincular la retribución al plan de inversiones presentado y a las inversiones finalmente ejecutadas.

Por otra parte, y puesto que la actividad de distribución tiene carácter de monopolio natural mediante este real decreto se introducen parámetros y se establecen formulaciones que permitan lograr aumentos de eficiencia tanto en la construcción de las infraestructuras como en la operación y mantenimiento de las redes.

Respecto a los incentivos, se ha realizado una reformulación de los mismos con el fin de lograr una mayor sencillez en su aplicación, establecer a cada una de las empresas un incentivo a mejorar los objetivos marcados por ellas mismas los años anteriores en lo relativo a calidad de servicio como a la mejora de las pérdidas en su red.

Como consecuencia del aumento en el fraude de energía eléctrica se ha introducido un nuevo incentivo a las empresas distribuidoras para lograr una disminución de fraude de energía puesto que son estas empresas las titulares de las redes y las encargadas de lectura.

En el Capítulo VII se recoge el régimen de acometidas eléctricas y demás actuaciones necesarias para atender el suministro eléctrico, todo ello con el fin de agrupar bajo el mismo real decreto todos los ingresos que perciben las empresas distribuidoras de energía eléctrica. Como consecuencia de ello, se ha derogado expresamente los preceptos que anteriormente regulaban dichos pagos en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica Asimismo, en este capítulo se ha introducido un pago por estudio de conexión y un pago por estudio de acceso a la red de distribución que será sufragado por los productores de energía eléctrica por la realización de dichos estudios para las instalaciones de generación.

Finalmente, cabe señalar que en la presente norma se establece que el inicio del primer periodo regulatorio se producirá el 1 de enero siguiente al de aprobación de la orden ministerial que fije los valores unitarios de referencia, hito que marcará el fin del periodo transitorio en que es de aplicación la metodología transitoria del Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio.

De acuerdo con lo previsto en la disposición adicional undécima.Tercero,1. Quinta de la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, en el artículo 5 y en las disposiciones adicionales primera y segunda, así como en la disposición transitoria tercera de la Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia el presente real decreto ha sido informado por la Comisión Nacional de Energía y, para la elaboración de este informe se han tomado en consideración las observaciones y comentarios del Consejo Consultivo de Electricidad de dicha comisión, a través del cual se ha evacuado el trámite de audiencia y consultas a las comunidades autónomas.

La Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos ha informado este real decreto en su reunión del día 19 de diciembre de 2013.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria, Energía y Turismo, de acuerdo con el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 27 de diciembre de 2013,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

### Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

El presente real decreto tiene por objeto establecer:

1. La metodología para determinar la cuantía a retribuir a **las empresas** que desarrollan la actividad de distribución de energía eléctrica con el fin de garantizar la

adecuada prestación del servicio, incentivando la mejora de la calidad de suministro y la reducción de las pérdidas en las redes de distribución con criterios homogéneos en todo el Estado y al mínimo coste para el sistema.

2. El régimen económico de los pagos por los derechos por acometidas, enganches, verificaciones y actuaciones sobre los equipos de control y medida.

3. El régimen económico de los pagos por los estudios de acceso y conexión a las redes de distribución

#### Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

La metodología definida en el presente real decreto será de aplicación a todas aquellas sociedades mercantiles o sociedades cooperativas de consumidores y usuarios que desarrollen la actividad de distribución.

## CAPÍTULO II

### Criterios generales

#### Artículo 3. *Actividad de distribución.*

1. De acuerdo al artículo 38.1 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, la actividad de distribución es aquella que tiene por objeto la transmisión de energía eléctrica desde las redes de transporte, o en su caso desde otras redes de distribución o desde la generación conectada a la propia red de distribución, hasta los puntos de consumo u otras redes de distribución en las adecuadas condiciones de calidad con el fin último de suministrarla a los consumidores.

2. La actividad de distribución se ejercerá por los distribuidores que serán aquellas sociedades mercantiles o sociedades cooperativas de consumidores y usuarios que tengan como objeto social exclusivo la distribución de energía eléctrica.

#### Artículo 4. *Redes de distribución.*

1. De acuerdo al artículo 38.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, tendrán la consideración de instalaciones de distribución todas las líneas, parques y elementos de transformación cuya tensión en el devanado secundario sea inferior a 220 kV y otros elementos eléctricos, entre los que se incluyen los de compensación de energía reactiva, de tensión inferior a 220 kV, salvo aquellas que, de acuerdo con lo previsto en el artículo 34 de la citada ley, se consideren integradas en la red de transporte.

Asimismo, se considerarán elementos constitutivos de la red de distribución todos aquellos activos de la red de comunicaciones, protecciones, control, servicios auxiliares, terrenos, edificaciones y demás elementos auxiliares, eléctricos o no, necesarios para el adecuado funcionamiento de las redes de distribución, incluidos los centros de control en todas las partes y elementos que afecten a las instalaciones de distribución.

No formarán parte de las redes de distribución los transformadores de grupos de generación, los elementos de conexión de dichos grupos a las redes de distribución, las instalaciones de consumidores para su uso exclusivo, ni las líneas directas.

2. En todo caso, tendrán consideración de red de distribución aquellas redes que alimenten o conecten entre sí a más de un consumidor eléctrico.

#### Artículo 5. *Distribuidores y Gestores de las redes de distribución.*

1. De acuerdo al artículo 38.1 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, los distribuidores serán los gestores de las redes de distribución que operen.

2. Los distribuidores, como titulares de las redes de distribución serán responsables de la construcción, operación, el mantenimiento y, en caso necesario, del desarrollo de su red de distribución, así como, en su caso, de sus interconexiones con otras redes, y de garantizar que su red tenga capacidad para asumir, a largo plazo, una demanda razonable

de distribución de electricidad de acuerdo con los criterios establecidos en los procedimientos de operación de distribución.

Los distribuidores, además de las obligaciones y derechos que les atribuye la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, en su artículo 40, deberán llevar un inventario actualizado de:

a) Las redes de distribución de baja tensión bajo su gestión que hayan sido puestas en servicio desde el año siguiente al de entrada en vigor del presente real decreto. Este inventario deberá recoger para cada instalación sus características técnicas, administrativas, fecha de la concesión de la autorización de explotación, valor de inversión y todas aquellas que resultasen necesarias para el cálculo de la retribución de la empresa distribuidora.

b) La totalidad de las redes de distribución de alta tensión bajo su gestión. Este inventario deberá recoger para cada instalación sus características técnicas, necesarias para el cálculo de la retribución de la empresa distribuidora.

**Dicho inventario deberá ser remitido en formato electrónico anualmente antes del 1 de mayo a la Dirección General de Política Energética y Minas y a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.**

3 Sin perjuicio de las funciones que les atribuya la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, los distribuidores como gestores de las redes de distribución en las que operan, tendrán las siguientes funciones en el ámbito de las redes que gestionen:

a) Elaborar anualmente las previsiones relativas a la demanda para un horizonte de cuatro años, así como sobre las capacidades y margen de reserva de sus redes de distribución y subestaciones todo ello de acuerdo con los criterios establecidos en los procedimientos de operación de distribución. Dichas previsiones se remitirán antes del 1 de mayo de cada año a la Dirección General de Política Energética y Minas y a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

b) Coordinar con los gestores de las redes de distribución colindantes las actuaciones de maniobra y mantenimiento que se lleven a cabo en el ámbito de las redes que gestionen.

c) Calcular los coeficientes de pérdidas por niveles de tensión y periodos horarios de las redes que gestionen. Los gestores de la red de distribución remitirán a la Dirección General de Política Energética y Minas y a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en el plazo de un mes desde el cierre de medidas de cada ejercicio un informe que contenga los resultados de dichos cálculos.

d) Conservar durante un mínimo de doce años toda la información derivada del ejercicio de sus funciones a los efectos de este real decreto.

4. Los distribuidores, como gestores de las redes de distribución, tendrán derecho a recabar del operador del sistema y de los agentes que operen en las redes bajo su gestión y en redes dependientes de su operación la información necesaria para el ejercicio de sus funciones.

El procedimiento de solicitud y gestión de la información intercambiada entre los gestores de la red de distribución, el operador del sistema y el resto de agentes se regulará mediante un procedimiento de operación de distribución.

Artículo 6. ***Criterios generales de retribución de la actividad de distribución.***

1. La metodología desarrollada en el presente real decreto para la retribución de la actividad de distribución tendrá como finalidad establecer los criterios de remuneración de la construcción, operación y mantenimiento de las redes de distribución, incentivando la mejora continua de la eficacia de la gestión, la eficiencia económica y técnica, mejora de la calidad de suministro, la reducción de pérdidas y la disminución del fraude, todo ello,

Períodos  
regulatorios de  
6 años.

con criterios homogéneos para todo el territorio español y al menor coste posible para el sistema eléctrico.

2. La retribución de la actividad de distribución se determinará atendiendo a periodos regulatorios de seis años de duración.

3. Antes del 15 de julio del año anterior al del inicio de cada periodo regulatorio, el Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, establecerá el conjunto de parámetros técnicos y económicos que se utilizarán para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución durante todo el periodo regulatorio.

A estos efectos, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, remitirá un informe al Ministerio de Industria, Energía y Turismo antes del 15 de mayo del último año de cada periodo regulatorio. Dicho informe incluirá una propuesta del conjunto de parámetros para el cálculo de la retribución de acuerdo a la metodología establecida en el presente real decreto.

Entre los parámetros técnicos y económicos que podrán ser modificados antes del inicio de cada periodo regulatorio en la orden señalada se encontrarán:

a) Las valores unitarios de referencia de inversión y de operación y mantenimiento y las vidas útiles de las instalaciones de la red de distribución a que se hace referencia en el artículo 19 del capítulo V. En todo caso la vida útil regulatoria de una instalación y los valores unitarios de inversión a aplicar a una instalación serán los que establezca la orden que fije los valores unitarios de referencia para el periodo en que se obtuvo la autorización de explotación dicha instalación.

b) Los factores de eficiencia y los factores  $P_{IPC-I}$  y  $P_{IPC-OM}$  que intervienen en los índices de actualización de los valores unitarios de referencia que se recogen en el artículo 19 del capítulo V.

c) Los valores unitarios de referencia que se emplean en el cálculo de la retribución por otras tareas reguladas recogidas en el artículo 13 y a los que se hace referencia en el capítulo V.

d) El factor de eficiencia de la retribución por operación y mantenimiento no ligada a activos eléctricos recogidos en las unidades físicas a que se hace referencia en el artículo 12.1 denominado  $\alpha_{NI}^{O\&M}$ .

La tasa de retribución financiera del activo de distribución con derecho a retribución a cargo del sistema eléctrico, también será un parámetro que podrá ser modificado antes del inicio de cada periodo regulatorio en los términos previstos en el artículo 14.

4. Anualmente, por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, se establecerá la retribución reconocida a cada distribuidor, que se calculará de acuerdo con lo indicado en el Capítulo III y constará de los términos que se recogen en el artículo 10.2

5. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia elaborará un informe que contendrá un resumen estadístico de las instalaciones de distribución, del volumen de instalaciones financiadas y cedidas por terceros, del volumen de instalaciones que hayan superado su vida útil regulatoria o que hayan sido cerradas, los niveles de calidad y los niveles de pérdidas de cada una de las empresas distribuidoras, que será remitido al Ministerio de Industria, Energía y Turismo antes del 1 de octubre de cada año.

#### Artículo 7. Devengo y cobro de la retribución.

1. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14.8.a) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el devengo y el cobro de la retribución generado por instalaciones de distribución puestas en servicio el año  $n$  se iniciará desde el 1 de enero del año  $n+2$ .

2. Para devengar retribución, las empresas distribuidoras deberán estar inscritas en el Registro Administrativo de Distribuidores del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 18.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el cobro de dicha retribución se realizará con cargo a las liquidaciones del

ejercicio para el que se haya establecido, aplicándose la misma distribución de cobro que al resto de actividades con retribución regulada.

Artículo 8. *Criterios generales de redes.*

1. Las líneas de la red de distribución que discurran en suelo rural cuya autorización de explotación se otorgue en fecha posterior a la de entrada en vigor del presente real decreto serán retribuidas como líneas aéreas.

Para la consideración de suelo urbanizado se estará a lo establecido en el texto refundido de la Ley del Suelo, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio.

2. No obstante lo señalado en el apartado anterior, las líneas de la red de distribución podrán construirse y retribuirse como soterradas en los últimos 500 metros previos a una subestación blindada aun cuando la línea discurriese por suelo rural.

3. A los efectos del presente real decreto, se considerará que una línea está en servicio y por tanto es objeto de retribución cuando dicha instalación cuente con autorización de explotación para la totalidad del tramo que discurre entre dos elementos de corte.

4. En la retribución de las instalaciones de la red de distribución con cargo al sistema eléctrico se considerarán exclusivamente la inversión o los costes de operación y mantenimiento reconocidos por la normativa básica estatal en los términos establecidos en este real decreto.

De acuerdo al artículo 15 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, las empresas a las que aplicaran, en alguna de sus áreas normas específicas sobre redes, unos niveles de calidad superiores a los fijados por la normativa estatal o unos criterios de diseño de redes que supongan unos mayores costes en la actividad de distribución, podrán establecer convenios u otros mecanismos con las Administraciones Públicas para cubrir el sobre coste ocasionado.

Artículo 9. *Herramientas regulatorias para el cálculo de la retribución.*

1. En los términos previstos en este real decreto, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia podrá emplear las herramientas regulatorias que considere oportuno en el cálculo de los términos y coeficientes de la retribución de la actividad de distribución.

2. En todo caso, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia deberá contar con un Modelo de Red de Referencia como herramienta de apoyo y contraste. Se entenderá por Modelo de Red de Referencia a aquel que determina la red de distribución óptima que es necesaria para enlazar la red de transporte o, en su caso, red de distribución, con los consumidores finales de electricidad y los generadores conectados a sus redes, caracterizados por su ubicación geográfica, su tensión de alimentación y su demanda y/o generación de potencia y energía, todo ello cumpliendo con los requerimientos de calidad establecidos en la normativa básica estatal.

El Modelo de Red de Referencia minimizará los costes de inversión, operación y mantenimiento y las pérdidas técnicas, cumpliendo con los requisitos de calidad de suministro establecidos reglamentariamente por la Administración General del Estado, atendiendo a los criterios de planificación eléctrica que resulten económicamente más eficientes y uniformes en todo el Estado, con los condicionantes físicos propios del mercado a suministrar en cada zona. Dicho modelo, deberá ser capaz de generar la red que enlaza a los consumidores y generadores conectados a las redes de una empresa distribuidora con la red de transporte o, en su caso distribución, de tratar las redes reales de las empresas distribuidoras y de calcular los desarrollos necesarios para alimentar a los nuevos clientes y cargas y evacuar la generación conectada a sus redes.

Las especificaciones y funcionalidades de dicho modelo serán públicas y estarán disponibles para ser consultadas en todo momento en la sede electrónica de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. Tanto el código fuente como el programa

ejecutable residirán únicamente en la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

3. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia deberá mantener adaptados los requerimientos de información regulatoria de costes y de inventario de instalaciones a las necesidades impuestas por este real decreto.

### CAPÍTULO III

#### Determinación de la retribución de la actividad de distribución

Artículo 10. *Retribución anual de la actividad de distribución.*

1. El Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, y a propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, establecerá anualmente la retribución reconocida a cada distribuidor por la actividad de distribución, que se calculará de acuerdo con lo dispuesto en el presente artículo.

A estos efectos, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, remitirá un informe al Ministerio de Industria, Energía y Turismo antes del 1 de octubre de cada año, con la propuesta de retribución para el año siguiente. Dicha propuesta deberá contener la retribución total a percibir por cada una de las empresas con el desglose de la retribución señalado en el apartado 2 del presente artículo.

El informe señalado en el párrafo anterior deberá contener un anexo en formato digital de hoja de cálculo con el desglose de la retribución de cada empresa en los términos señalados en los siguientes apartados del presente artículo. Este anexo digital remitido al Ministerio de Industria, Energía y Turismo tendrá carácter confidencial con el fin de evitar la difusión de información sensible. *Incentivo por reducción de fraudes.*

Asimismo se adjuntará una proyección de la retribución para los próximos seis años de acuerdo con el artículo 13.6 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre.

2. La retribución de la actividad de distribución reconocida al **distribuidor i en el año n** por el desempeño de su actividad **el año n-2** se determinará mediante la siguiente formulación:

$$R_n^i = R_{Base}^i + R_{NI}^i + ROTD_n^i + Q_n^i + P_n^i + F_n^i ; \text{ Donde:}$$

$R_{Base}^i$ , es el término de retribución base a percibir por la empresa distribuidora i el año n en concepto de retribución por inversión y por operación y mantenimiento correspondiente a todas las instalaciones puestas en servicio hasta el año base inclusive y que continúen en servicio el año n-2.

Se denomina año base aquel que transcurre dos años antes al de inicio del primer periodo regulatorio.

$R_{NI}^i$  es el término de retribución por nuevas instalaciones a percibir por la empresa distribuidora i el año n en concepto de retribución por inversión y por operación y mantenimiento correspondiente a todas las instalaciones puestas en servicio con posterioridad al año base y que continúen en servicio el año n-2.

$ROTD_n^i$ , es el término de retribución por otras tareas reguladas que la empresa distribuidora i ha de percibir el año n, por el desarrollo de dichas tareas el año n-2.

$Q_n^i$ , es el término de incentivo o penalización a la calidad del servicio repercutido a la empresa distribuidora i el año n asociado a los indicadores de calidad de suministro obtenidos por la empresa distribuidora i entre los años n-4 a n-2. Dicho incentivo a la calidad se calculará según lo establecido en Capítulo X.

$P_n^i$ , es el término de incentivo o penalización por la reducción de pérdidas repercutido a la empresa distribuidora i el año n asociado al nivel de pérdidas de su red

O ano base é o que ocorre dois anos antes do inicio do primeiro período regulamentar.



entre los años n-4 a n-2. Dicho incentivo a la reducción de pérdidas se calculará según lo establecido en Capítulo IX.

$F_n^i$  es el término de incentivo a la reducción del fraude en el sistema eléctrico a la empresa distribuidora i el año n asociada a la reducción del fraude lograda el año n-2. Dicho incentivo a la reducción de fraude se calculará según lo establecido en el Capítulo XI.

3. Si se produjesen transmisiones de activos entre empresas distribuidoras de energía eléctrica, las empresas afectadas deberán comunicarlo previamente al Ministerio de Industria, Energía y Turismo y solicitar la modificación de la retribución a percibir desde el momento en que se produzca la transmisión de activos aportando la información necesaria para el cálculo de ésta.

La retribución de cada una de las empresas afectadas será establecida por Orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, y previo informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. En este informe se deberá recoger una propuesta sobre cada uno de los términos retributivos señalados en el apartado anterior, de los valores del inmovilizado correspondientes a los activos transferidos desglosados en la cantidades que se deban a activos puesto en servicio hasta el año base y con posterioridad a éste, así como de las vidas útiles regulatoria y de las vidas útiles residuales de dichos activos.

Artículo 11. *Cálculo de la retribución base.*

1. La retribución base se determinará aplicando la siguiente formulación:

$$R_{base}^i = R_{base}^i + ROM_{base}^i \quad \text{Donde:} \quad R_n^i = R_{Base}^i + R_{NI}^i + ROTD_n^i + Q_n^i + P_n^i + F_n^i$$

$R_{base}^i$ , Es la retribución base de la empresa distribuidora i que ésta deberá percibir el primer año del primer periodo regulatorio y que recogerá la retribución por inversión y por operación y mantenimiento correspondiente a todas las instalaciones puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base y continúen en servicio en dicha fecha y sigan siendo titularidad de la empresa i.

$RI_{base}^i$ , término de retribución base a la inversión a percibir el año de inicio del primer periodo regulatorio en concepto de inversión correspondiente a todas las instalaciones puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base y continúen en servicio en dicha fecha sin haber superado su vida útil regulatoria y sigan siendo titularidad de la empresa i.

$ROM_{base}^i$ , término de retribución base a la operación y mantenimiento a percibir el año de inicio del primer periodo regulatorio en concepto de operación y mantenimiento correspondiente a todas las instalaciones puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base y que continúen en servicio en dicha fecha y sigan siendo titularidad de la empresa i.

2. El término de retribución base de la inversión  $RI_{base}^i$ , de la empresa distribuidora i, se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$RI_{base}^i = A_{base}^i + RF_{base}^i; \quad \text{Donde:}$$

$A_{base}^i$  es el término de retribución base por amortización de la empresa distribuidora i que ésta deberá percibir por ese concepto el primer año del primer periodo regulatorio. Se evaluará como la amortización lineal del inmovilizado base bruto de la empresa i correspondiente a sus instalaciones de distribución de acuerdo con la siguiente expresión:

$$A_{base}^i = \frac{IBR_{base}^i}{VU_{base}^i}; \quad \text{siendo:}$$

$VU_{base}^i$  Vida útil regulatoria media de las instalaciones de la empresa distribuidora i a 31 de diciembre del año base.

$IBR_{base}^i$  Es el inmovilizado base bruto de la empresa distribuidora i con derecho a retribución a cargo del sistema eléctrico el primer año del primer periodo regulatorio derivado de las instalaciones que se encuentran en servicio el año base y no hayan superado su vida útil regulatoria. En el cálculo de este valor sólo se considerarán aquellas instalaciones que no hayan superado su vida útil regulatoria a 31 de diciembre del año base.

El cálculo del valor de,  $IBR_{base}^i$ , recogido en el presente apartado sólo será efectuado para el primer año del primer periodo regulatorio en que sea de aplicación el presente real decreto, siendo el valor resultante el empleado para los cálculos de retribución a la inversión que seguidamente se detallan durante la vida residual de los activos.

Este término se calculará como.

$$IBR_{base}^i = (IBAT_{base}^i + IBBT_{base}^i + IBO_{base}^i) \cdot \lambda_{base}^i \cdot FRRI_{base}^i$$

$IBAT_{base}^i$  es el valor del inmovilizado base bruto para instalaciones de tensión superior a 1 kV resultante de valorar el inventario auditado de instalaciones de alta tensión que se encuentren en servicio el año base, empleando los valores unitarios de inversión a que hace referencia el Capítulo V.

$$IBAT_{base}^i = kinm_{i-AT} \cdot \sum_{\substack{\forall \text{ instalación } j \\ \text{de AT de la empresa } i \\ \text{que no ha superado} \\ \text{la vida regulatoria}}} UF_{AT}^j \cdot VUinv^j ; \text{ Donde:}$$

$UF_{AT}^j$  Son las unidades físicas de la instalación de alta tensión j que se encuentra en servicio el año base. A los efectos retributivos del presente real decreto, los centros de transformación se considerarán como instalaciones de alta tensión.

$VUinv^j$  Valor unitario de referencia de inversión para una instalación de igual tipología a la j, actualizado al año base.

$kinm_{i-AT}$  Es el coeficiente de eficiencia de la inversión para instalaciones de alta tensión y reflejará en cuanto se ajusta para la empresa i el inventario real de instalaciones mayores de 1 kV al inventario que debería tener una empresa eficiente que distribuyera energía eléctrica en un mercado similar. Su valor será propuesto por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a la Dirección General de Política Energética y Minas y remitido junto a la propuesta de retribución efectuada para el primer año del primer periodo regulatorio.

$IBBT_{base}^i$  es el valor del inmovilizado bruto para instalaciones de tensión menor o igual a 1 kV resultante de valorar el inventario auditado de instalaciones que se encuentren en servicio el año base, empleando los valores unitarios de inversión a que hace referencia el Capítulo V.

$$IBBT_{base}^i = kinm_{i-BT} \cdot \sum_{\substack{\forall \text{ instalación } j \\ \text{de BT de la empresa } i \\ \text{que no ha superado} \\ \text{la vida regulatoria}}} UF_{BT}^j \cdot VUinv^j ; \text{ Donde:}$$

$UF_{BT}^j$  Son las unidades físicas de la instalación de baja tensión j que se encuentra en servicio el año base.

$VUinv^j$  Valor unitario de referencia de inversión para una instalación de igual tipología a la j, actualizado al año base.

$kinm_{i-BT}$  Es el coeficiente de eficiencia de la inversión para instalaciones de baja tensión y reflejará en cuanto se ajusta el inventario real de instalaciones de tensión menor o igual a 1 kV de la empresa i al inventario que debería tener una empresa eficiente que

distribuyera energía eléctrica en ese mercado. Su valor será propuesto por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a la Dirección General de Política Energética y Minas y remitido junto a la propuesta de retribución efectuada para el primer año del primer periodo regulatorio.

Para las empresas que no aporten el inventario auditado de instalaciones en baja tensión, en su totalidad o si éste no dispone de un grado muy elevado de fiabilidad antes del 1 de mayo del año previo al de inicio del primer periodo regulatorio, de acuerdo con los requisitos que al efecto establezca la Dirección General de Política Energética y Minas a propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, se tomarán como instalaciones de baja tensión aquellas que resulten del empleo de las herramientas regulatorias a que se hace referencia en el artículo 9.

En el cálculo de los términos  $IBAT_{base}^i$  y de  $IBBT_{base}^i$ , se valorarán a coste de reposición y por tanto tomando como valor unitario de inversión el correspondiente al año base

$IBO_{base}^i$  Es el valor del inmovilizado bruto el año base, de otros activos necesarios para el ejercicio de la actividad de distribución distintos de los activos eléctricos recogidos en las unidades físicas. Su valor y el de su vida útil serán propuestos por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a la Dirección General de Política Energética y Minas y remitido junto a la propuesta de retribución efectuada para el primer año del primer periodo regulatorio.

$\lambda_{base}^i$  Coeficiente en base uno que refleja para la empresa  $i$  el complemento a uno del volumen de instalaciones puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base, que han sido financiadas y cedidas por terceros y el volumen de ayudas públicas recibido por cada una de las empresas. Su valor será propuesto por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a la Dirección General de Política Energética y Minas y remitido junto a la propuesta de retribución efectuada para el primer año del primer periodo regulatorio.

$FRR_{base}^i$ ; Factor de retardo retributivo derivado del coste financiero motivado por el retraso entre la concesión de la autorización de explotación de las instalaciones puestas en servicio desde el año 2011 por la empresa  $i$  y el inicio del devengo de retribución por inversión.

Este valor se calculará como:

$$FRR_{base}^i = \varphi_{2011 \rightarrow base}^i \cdot (1 + TRF_{Base})^{tr_{2011 \rightarrow base}} + (1 - \varphi_{2011 \rightarrow base}^i) \cdot (1 + TRF_{Base})^{tr_{pre-2011}}$$

donde:

$TRF_{Base}$  es la tasa de retribución financiera a aplicar al inmovilizado durante el primer periodo regulatorio.

$tr_{pre-2011}$  es el tiempo de retardo retributivo de la inversión de las instalaciones puestas en servicio con anterioridad a 2011. Este factor será la media de tiempo transcurrido entre la autorización de explotación de la instalación y el comienzo de devengo de retribución y tomará un valor de 0,5 para las instalaciones puestas en servicio con anterioridad a 2011.

$tr_{2011 \rightarrow base}$  es el tiempo de retardo retributivo de la inversión de las instalaciones puestas en servicio desde el 1 de enero del año 2011. Este factor será la media de tiempo transcurrido entre la autorización de explotación de la instalación y el comienzo de devengo de retribución y tomará un valor de 1,5 para las instalaciones puestas en servicio con anterioridad a 2011.

$\varphi_{2011 \rightarrow base}^i$ ; factor que recoge la proporción entre el inmovilizado debido a instalaciones han sido puestas en servicio desde el 1 de enero de 2011 hasta el 31 de diciembre del año base respecto del total de instalaciones de la empresa  $i$  que se encuentran en servicio el 31 de diciembre del año base. Su valor será propuesto por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a la Dirección General de Política

Energética y Minas y remitido junto a la propuesta de retribución efectuada para el primer año del primer periodo regulatorio.

$RF_{base}^i$ : Es el término de retribución financiera del activo neto de la empresa distribuidora  $i$  que ésta deberá percibir por ese concepto el primer año del primer periodo regulatorio correspondiente a las instalaciones propiedad de la empresa distribuidora  $i$  que han sido puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base y que continúan en servicio dicho año. Este término se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$RF_{base}^i = IN_{base}^i \cdot TRF_{Base} ; \text{ Dónde:}$$

$IN_{base}^i$  es el inmovilizado base neto con derecho a retribución a cargo del sistema eléctrico de la empresa distribuidora  $i$  asociado a las instalaciones que se encuentran en servicio el año base. Este valor se calculará de acuerdo a la siguiente expresión:

$$IN_{base}^i = IBR_{base}^i \cdot \frac{VR_{base}^i}{VU_{base}^i}$$

Donde  $VR_{base}^i$  Es la vida residual promedio a 31 de diciembre del año base de las instalaciones de la empresa distribuidora  $i$  que no hayan superado su vida útil regulatoria dicho año base. Para el cálculo de este valor se tomará la vida útil residual de las instalaciones de cada una de las empresas. Su valor será propuesto por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a la Dirección General de Política Energética y Minas y remitido junto a la propuesta de retribución efectuada para el primer año del primer periodo regulatorio.

$VU_{base}^i$  Vida útil regulatoria media de las instalaciones de la empresa distribuidora  $i$  a 31 de diciembre del año base.

$TRF_{Base}$  es la tasa de retribución financiera a aplicar al inmovilizado durante el primer periodo regulatorio.

3. El término de retribución base por operación y mantenimiento para la empresa distribuidora  $i$ ,  $ROM_{base}^i$ , se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$ROM_{base}^i = \left( ROMAT_{base}^i + ROMBT_{base}^i + ROMNLAE_{base}^i \cdot \alpha_{base}^{i,O\&M} \right) \cdot FRROM_{base}^i ;$$

Donde:

$ROMAT_{base}^i$ ; Es el término de retribución base por operación y mantenimiento de instalaciones de alta tensión que la empresa distribuidora  $i$  ha de percibir el año de inicio del primer periodo regulatorio derivado de la operación y mantenimiento de las instalaciones de alta tensión que se encuentran en servicio en el año base. El importe de dicha retribución se determinará aplicando al inventario auditado de instalaciones de tensión superior a 1 kV los valores unitarios de operación y mantenimiento a que hace referencia el Capítulo V.

$$ROMAT_{base}^i = kinm_{i-AT} \cdot \sum_{\substack{\forall \text{ instalacion } j \\ \text{de AT de la empresa } i}} UF_{AT}^j \cdot VU_{O\&M}^j ; \text{ Dónde:}$$

$UF_{AT}^j$  Son las unidades físicas de la instalación  $j$  de alta tensión que se encuentra en servicio el año base.

$VU_{O\&M}^j$  Valor unitario de referencia de operación y mantenimiento para una instalación de igual tipología a la  $j$ , actualizado al año base.

$kinm_{i-AT}$  Es el coeficiente de eficiencia de la inversión para instalaciones de alta tensión

$ROMBT_{base}^i$ ; Es el término de retribución base por operación y mantenimiento de instalaciones de baja tensión que la empresa distribuidora  $i$  ha de percibir el año de inicio del primer periodo regulatorio derivado de la operación y mantenimiento de las instalaciones de baja tensión que se encuentran en servicio el año base. El importe de dicha retribución se determinará aplicando al inventario auditado de instalaciones de tensión menor o igual a 1 kV los valores unitarios de operación y mantenimiento a que hace referencia el Capítulo V. Para las empresas que no aporten el inventario de instalaciones en baja tensión antes del inicio del primer periodo regulatorio se tomarán como instalaciones de baja tensión aquellas que resulten del empleo de las herramientas regulatorias a que se hace referencia en el artículo 9.

$$ROMBT_{base}^i = kinm_{i-BT} \cdot \sum_{\substack{\forall \text{ instalacion } j \\ \text{de BT de la empresa } i}} UF_{BT}^j \cdot VU^j_{O\&M}; \text{ Donde:}$$

$UF_{BT}^j$  Son las unidades físicas de la instalación de baja tensión  $j$  que cuenten con autorización de explotación antes del 31 de diciembre del año base.

$VU^j_{O\&M}$  Valor unitario de referencia de operación y mantenimiento para una instalación de igual tipología a la  $j$ , actualizado al año base.

$kinm_{i-BT}$  Es el coeficiente de eficiencia de la inversión para instalaciones de baja tensión

$ROMNLAE_{base}^i$ ; Es término de retribución base por operación y mantenimiento que la empresa distribuidora  $i$  percibe el primer año del primer periodo regulatorio, asociado a la labor de mantenimiento realizada el año base que no está directamente ligada a los activos eléctricos recogidos en las unidades físicas. Esta retribución se calculará apoyándose en la información regulatoria de costes. Su valor será propuesto por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a la Dirección General de Política Energética y Minas y remitido junto a la propuesta de retribución efectuada para el primer año del primer periodo regulatorio.

$\alpha_{base}^{i_{O\&M}}$  Factor de eficiencia de la operación y mantenimiento que no está directamente ligada a los activos eléctricos recogidos en las unidades físicas. Su valor será propuesto por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a la Dirección General de Política Energética y Minas y remitido junto a la propuesta de retribución efectuada para el primer año del primer periodo regulatorio.

$FRROM_{base}^i$ ; Factor de retardo retributivo de la operación y mantenimiento de las instalaciones puestas en servicio desde el año 2011 por la empresa  $i$  y el inicio del devengo de retribución por operación y mantenimiento.

Este valor se calculará como:

$$FRROM_{base}^i = \varphi_{2011 \rightarrow base}^i \cdot (1 + TRF_{APS})^{tr_{base \rightarrow OM}} + (1 - \varphi_{2011 \rightarrow base}^i); \text{ donde:}$$

$TRF_{APS}$ ; es la tasa de retribución financiera del primer periodo regulatorio.

$tr_{base \rightarrow OM}$ ; es el tiempo de retardo retributivo de la operación y mantenimiento de las instalaciones puestas en servicio desde el 1 de enero del año 2011 hasta el año base. Este factor tomará un valor de 1 para las instalaciones puestas en servicio desde el 1 de enero de 2011.

$\varphi_{2011 \rightarrow base}^i$ ; factor que recoge la proporción entre el inmovilizado debido a instalaciones han sido puestas en servicio desde el 1 de enero de 2011 hasta el 31 de diciembre del año base respecto del total de instalaciones de la empresa  $i$  que se encuentran en servicio el 31 de diciembre del año base.

El cálculo del valor  $ROM_{base}^i$ , recogido en el presente apartado sólo será efectuado para el primer año del primer periodo regulatorio en que sea de aplicación el presente real decreto.

4. El término  $R_{n \text{ Base}}^i$ , de retribución base a percibir por la empresa distribuidora  $i$  el año  $n$  en concepto de retribución por inversión y por operación y mantenimiento correspondiente a todas las instalaciones puestas en servicio hasta el año base inclusive y que continúen en servicio el año  $n-2$ , tomará el valor de  $R_{base}^i$  para el primer año del primer periodo regulatorio:

$$R_{base}^i = R_{base}^i$$

Para los siguientes años:

$$R_{base}^i = R_{base}^i + ROM_{base}^i ; \text{ donde:}$$

a)  $RI_{base}^i$ , es el término de retribución base por inversión a percibir el año  $n$  por la empresa distribuidora  $i$  derivado de la retribución por inversión correspondiente a todas las instalaciones puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base. Este término se calculará de acuerdo a la siguiente expresión:

$$RI_{base}^i = A_{base}^i + RF_{base}^i ; \text{ donde:}$$

$A_{base}^i$  es el término de retribución base por amortización de la empresa distribuidora  $i$  el año  $n$ . Se evaluará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$A_{base}^i = \frac{IBR_{base}^i}{VU_{base}^i} ; \text{ siendo:}$$

$$IBR_{base}^i = IBR_{base}^i$$

$IBR_{base}^i$  Es el inmovilizado base bruto de la empresa distribuidora  $i$  con derecho a retribución a cargo del sistema eléctrico el primer año del primer periodo regulatorio derivado de las instalaciones que se encuentran en servicio el año base calculado en el apartado 2 del presente artículo.

Si en la información aportada anualmente por la empresa distribuidora  $i$  de acuerdo a lo establecido en el artículo 31, se produjese un ritmo de cierre de instalaciones puestas en servicio con anterioridad al año base por un valor superior al doble del término  $A_{base}^i$  definido en el apartado 2 del presente artículo se efectuará un nuevo cálculo para la determinación término  $IBR_{base}^i$ . En la realización de este nuevo cálculo para los activos

que se encuentran en servicio el año  $n-2$  y que fueron puestos en servicio con anterioridad al año base se emplearán la metodología y los parámetros recogidos en el apartado 2 actualizados al año base.

$RF_{base}^i$ ; Es el término de retribución financiera del activo neto correspondiente a las instalaciones propiedad de la empresa distribuidora  $i$  que fueron puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base y que continúan en servicio y siendo titularidad de dicha empresa el año  $n-2$ .

$$RF_{base}^i = IN_{base}^i \cdot TRF_n ; \text{ Donde:}$$

$IN_{base}^i$  es el inmovilizado base neto con derecho a retribución a cargo del sistema eléctrico de la empresa distribuidora  $i$  asociado a las instalaciones que fueron puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base y que continúan en servicio y siendo titularidad de dicha empresa el año  $n-2$ . Este valor se calculará de acuerdo a la siguiente expresión:

$$IN_{base}^i = IBR_{base}^i \cdot \frac{VR_{n-2}^i}{VU_{base}^i}$$

Donde  $VR_{n-2}^i$  Es la vida residual de las instalaciones de la empresa distribuidora  $i$  el año  $n-2$ . Este término se calculará como:

$$VR_{n-2}^i = VR_{base}^i - k ; \text{ donde:}$$

$VR_{base}^i$  Es la vida residual de las instalaciones de la empresa distribuidora  $i$  a 31 de diciembre del año base.

$k$ ; es el número de años transcurridos desde el año base hasta el año  $n-2$ .

$TRF_n$  es la tasa de retribución financiera a aplicar al inmovilizado el año  $n$  calculada de acuerdo al artículo 14.

En todo caso, el término  $R_{base}^i$  tomará un valor nulo cuando el valor de  $k$  sea igual o superior al de  $VR_{base}^i$ .

b)  $ROM_{Base}^i$  es el término de retribución base por operación y mantenimiento a percibir el año  $n$  por la empresa distribuidora  $i$  derivado las instalaciones puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base y que continúan en servicio y siendo titularidad de la empresa  $i$  el año  $n-2$ .

Esta retribución se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$ROM_{Base}^i = (ROM_{Base}^i - \Delta ROM_{cierre\ n-3}^i) \cdot (1 + IAOM_n)$$

$ROM_{n-1}^i$  Es la retribución por operación y mantenimiento base reconocida por la actividad de distribución a la empresa distribuidora  $i$  en el año  $n-1$  asociada a las instalaciones puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base y que aún continúan en servicio el año  $n-3$ .

$\Delta ROM_{cierre\ n-3}^i$  Es la retribución por operación y mantenimiento asociada a las instalaciones puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base y que a lo largo del año  $n-3$  han dejado de estar en servicio o han dejado de ser titularidad de la empresa distribuidora  $i$ .

$IAOM_n$ , es índice de actualización de operación y mantenimiento vinculado a los índices de precios de consumo y de precios industriales de bienes de equipo del año  $n-2$  que se calculará según la fórmula expresada en el Capítulo V.

Artículo 12. *Cálculo del término de retribución por inversión y por operación y mantenimiento correspondiente a todas las instalaciones puestas en servicio con posterioridad al año base.*

1. El término de retribución,  $R_{NI}^i$ , que recogerá la retribución por inversión y por operación y mantenimiento que recibe la empresa  $i$  el año  $n$  correspondiente a todas las instalaciones puestas en servicio con posterioridad al año base y que continúan en servicio y siendo titularidad de dicha empresa el año  $n-2$ , se determinará aplicando la siguiente formulación:

$$R_{NI}^i = \sum_{\substack{\text{instalación } j \\ \text{de la empresa } i}} R_n^j + ROM_{NI}^i \cdot \alpha_{O\&M}^i ; \text{ donde}$$

$$R_n^i = R_{Base}^i + R_{NI}^i + ROTD_n^i + Q_n^i + P_n^i + F_n^i$$

$R_n^j$  es la retribución a percibir por el elemento de inmovilizado j de la red de distribución de la empresa i, en el año n por estar en servicio el año n-2. En todo caso el elemento de inmovilizado j deberá haber sido puesto en servicio con posterioridad al año base.

Este valor se calculará como:

$$R_n^j = RI_n^j + ROM_n^j; \text{ donde}$$

$RI_n^j$ : Retribución de inversión del elemento de inmovilizado j en el año n por el hecho de estar en servicio el año n-2 y no haber superado su vida útil regulatoria.

$ROM_n^j$ : Retribución de operación y mantenimiento del elemento de inmovilizado j en el año n por el hecho de estar en servicio el año n-2

$ROMNLAE_{NI}^i$ ; Es término de retribución por operación y mantenimiento que la empresa distribuidora i percibe el año n, asociado a la labor de mantenimiento realizada el año n-2 que no está retribuida en el término  $ROM_{Base}^i$  ni está directamente ligada ni retribuida en la retribución a los activos eléctricos recogidos en las unidades físicas.

Esta retribución se calculará apoyándose en la información regulatoria de costes. Su valor será propuesto por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a la Dirección General de Política Energética y Minas y remitido junto a la propuesta de retribución para cada una de las empresas.

$\alpha_{O\&M}^i$  Factor de eficiencia de la operación y mantenimiento que no está directamente ligada a los activos eléctricos recogidos en las unidades físicas.

2. La retribución a la inversión de una instalación de la red de distribución se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$RI_n^j = A_n^j + RF_n^j; \text{ donde:}$$

$A_n^j$ : Retribución por amortización de la inversión del elemento de inmovilizado j en el año n.

La retribución por amortización de la inversión de la instalación j, se obtendrá a partir de los valores de inversión, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$A_n^j = \frac{VI^j}{VU^j} : \text{ Donde:}$$

$VI^j$ : Valor de la inversión con derecho a retribución a cargo del sistema de la instalación j de acuerdo al apartado 3 del presente artículo.

$VU^j$ : Vida útil regulatoria de la instalación j expresada en años. Con carácter general tomará un valor de 40 años salvo que en la orden en la que se fijen los valores unitarios de referencia a que se hace referencia en el Capítulo V se disponga otro valor específicamente para ese tipo de instalación o activo. Los despachos de maniobra con carácter general tendrán una vida útil regulatoria de 12 años. La vida útil regulatoria de una instalación será aquella que establezca la orden en la que se fijen los de valores unitarios de referencia que le sea de aplicación en el momento concesión de la autorización de explotación para una instalación de igual tipología.

$RF_n^j$ : Retribución financiera de la inversión de la instalación j en el año n. Este término se calculará cada año n aplicando la tasa de retribución al valor neto de la inversión, conforme a la siguiente formulación:

$$RF_n^j = VN_n^j \cdot TRF_n; \text{ Donde:}$$

$TRF_n$  es la tasa de retribución financiera a aplicar a la instalación j durante el año n del periodo regulatorio calculada de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 14.

$VN_n^j$ : Valor neto de la inversión de la instalación j con derecho a retribución a cargo del sistema el año n. Este término se calculará como:



$$VN_n^j = VI^j - (k - 2) \cdot \frac{VI^j}{VU^j}$$

Donde k es el número de años transcurridos desde la concesión de la autorización de explotación.

3. El valor de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema del elemento j puesto en servicio por la empresa i el año n-2,  $VI^j$  se calculará como:

a) Para los activos con derecho a retribución a cargo del sistema cuya tipología se encuentre recogida en los valores unitarios de referencia:

$$VI^j = \left( \left( VI_{n-2}^{j,real} + \frac{1}{2} \cdot (VI_{n-2}^{j,valor\ unitarios} - VI_{n-2}^{j,real}) \right) \cdot \delta_j - AY^j \right) \cdot FRRR_{n-2}^j ;$$

donde:

$\delta_j$  es un coeficiente en base uno que refleja el complemento a uno del valor total de inversión de dicha instalación financiado y cedido por terceros.

$AY^j$ ; valor de las ayudas públicas percibidas por la instalación j. En el caso de que estas ayudas públicas provengan de organismos de la Unión Europea, este valor será el 90 por ciento del importe percibido.

$VI_{n-2}^{j,real}$ ; valor real auditado de inversión de la instalación j con autorización de explotación del año n-2.

$VI_{n-2}^{j,valor\ unitarios}$ ; valor de la inversión de la instalación j con autorización de explotación del año n-2 calculado empleando los valores unitarios de referencia señalados en el Capítulo V.

$FRRR_{n-2}^j$ ; Factor de retardo retributivo de la inversión de la instalación j concesión de la autorización de explotación del año n-2. Factor derivado del coste financiero motivado por el retraso entre la concesión de la autorización de explotación de la instalación j y el inicio del devengo de retribución por inversión.

Este valor se calculará como:

$$FRRR_{n-2}^j = (1 + TRF_{APS})^{tr_j}; \text{ donde:}$$

$TRF_{APS}$ ; es la tasa de retribución financiera en vigor el año de concesión de la autorización de explotación de la instalación j.

$tr_j$ ; es el tiempo de retardo retributivo de inversión de la instalación j. Este parámetro tomará un valor de 1,5.

Este cálculo se realizará tanto si la diferencia  $(VI_{n-2}^{j,valor\ unitarios} - VI_{n-2}^{j,real})$  es positiva como si fuera negativa.

En caso de que se cumpla que  $\left( \frac{VI_{n-2}^{j,valor\ unitarios} - VI_{n-2}^{j,real}}{VI_{n-2}^{j,real}} \right) < -0,15$ , se deberá aportar una auditoría técnica que justifique que los costes incurridos son superiores a los valores unitarios de referencia por sus especiales características y/o problemáticas.

En ningún caso la cuantía a sumar al valor real auditado de inversión, es decir  $\frac{1}{2} \cdot (VI_{n-2}^{j,valor\ unitarios} - VI_{n-2}^{j,real})$ , en ningún caso podrá ser superior al 12,5 por ciento de dicho valor auditado.

b) Para los activos con derecho a retribución a cargo del sistema distintos de los activos eléctricos recogidos en las unidades físicas. Este valor se obtendrá de la información auditada presentada por las empresas distribuidoras, y se calculará como:

$$VI^j = (VI_{n-2}^{j,real} \cdot \delta_j - AY^j) \cdot FRRR_{APS}^j.$$

Su valor así como el de su vida útil serán propuestos por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a la Dirección General de Política Energética y Minas y remitido junto a la propuesta de retribución efectuada para el año n.

Para el cálculo de los valores de inversión reales auditados, se descontarán aquellos impuestos indirectos en los que la normativa fiscal vigente prevea su exención o devolución y aquellos tributos a los que se hace referencia en el artículo 16.4 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre.

Aquellas instalaciones que deban ser construidas o financiadas por consumidores o productores de energía eléctrica y hayan sido o hubieran debido ser cedidas o financiadas de acuerdo a la normativa estatal a la red de distribución, sólo percibirán retribución en concepto de operación y mantenimiento, considerándose nulo su valor de inversión a efectos retributivos.

Una vez establecido el valor de inversión con derecho a retribución de la instalación  $j$ , este no podrá ser modificado durante toda la vida de la instalación.

4. La retribución en concepto de operación y mantenimiento a percibir por la instalación  $j$  el año  $n$  como consecuencia de haber estado en servicio el año  $n-2$ ,  $ROM_n^j$ , será la resultante de aplicar el valor unitario de operación y mantenimiento a la instalación  $j$ . Este valor se calculará de acuerdo a la expresión:

$$ROM_n^j = (VU_{O\&M\ n-2}^j \cdot UF_j) \cdot FRROM_{n-2}^j \text{ Donde:}$$

$VU_{O\&M\ n-2}^j$ : Valor unitario de referencia de operación y mantenimiento para una instalación de igual tipología a la de la instalación  $j$ , actualizado al año  $n-2$ .

$UF_j$ : unidades físicas de la instalación  $j$ .

$FRROM_{n-2}^j$ : Factor de retardo retributivo de la operación y mantenimiento de la instalación  $j$  con autorización de explotación del año  $n-2$ . Factor derivado del coste financiero motivado por el retraso entre la concesión de la autorización de explotación de la instalación  $j$  y el inicio del devengo de retribución por operación y mantenimiento. Este valor se calculará como:

$$FRROM_{n-2}^j = (1 + TRF_{n-2})^{tr\_om_j}; \text{ donde:}$$

$TRF_{n-2}$ : es la tasa de retribución financiera del año  $n-2$ .

$tr\_om_j$ : es el tiempo de retardo retributivo de la operación y mantenimiento de la instalación  $j$  expresado en años. Este parámetro tomará como valor uno.

Los valores unitarios de referencia anuales a aplicar en concepto de retribución por operación y mantenimiento a la instalación  $j$ , serán los recogidos en la orden ministerial a que se hace referencia en el Capítulo V.

Las instalaciones que cesen su operación de forma definitiva en el año  $n-2$  percibirán el año  $n$  en concepto de operación y mantenimiento la parte proporcional al número de días que hubieran estado en servicio dicho año dejando de percibir retribución a partir de ese momento.

Asimismo, las empresas que pongan en servicio instalaciones en el año  $n-2$ , percibirán en concepto de operación y mantenimiento el año  $n$  la parte proporcional al número de días que hubieran estado en servicio el año  $n-2$ .

5. Para la determinación del valor de  $VI_n^j$ ,  $RI_n^j$  y  $ROM_n^j$  correspondiente a líneas de baja tensión puestas en servicio el año  $n-2$ , la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia podrá realizar agrupaciones de instalaciones por familias. A tal efecto,

a) Se definirán tantas familias como instalaciones tipo que sean líneas de baja tensión se recojan en la orden que fije los valores unitarios de referencia señalados en el capítulo V.

b) Se considerarán como integrantes de una familia de líneas de baja tensión de una tipología determinada el año  $n$ , a todas las instalaciones puestas en servicio el año  $n-2$  que tengan las mismas características técnicas de la instalación tipo que sirvió para la definición de dicha familia.

Si se realizarán las agrupaciones anteriormente señaladas, las limitaciones y las exigencias de auditorías técnicas establecidas en los dos últimos párrafos del apartado 12.3.a

para líneas de baja tensión se aplicarán sobre las agrupaciones de instalaciones por familias.

No obstante lo anterior, si antes del final de la vida útil se produjeran bajas de instalaciones que estuvieran incluidas en una agrupación, se dejará de devengar la retribución correspondiente a las instalaciones individuales que hubieran causado baja.

Artículo 13. *Cálculo del término de retribución por otras tareas reguladas desarrolladas por las empresas distribuidoras.*

$$R_n^i = R_n^i + R_n^i \rightarrow ROTD_n^i + Q_n^i + P_n^i + F_n^i$$

Base      NI

El término denominado  $ROTD_n^i$  de retribución base percibida el año n por otras tareas reguladas desarrolladas por la empresa distribuidora i el año n-2. Este término se calculará de acuerdo a la siguiente expresión:

$$ROTD_n^i = (RL_n^i + RC_n^i + RT_n^i + RP_n^i + RE_n^i + RTA_n^i) \cdot FRROM_{n-2}; \text{ donde:}$$

$FRROM_{n-2}$ ; es el término definido en el artículo anterior.

$RL_n^i$ ; Retribución por la lectura de contadores y equipos de medida de los clientes conectados a sus redes percibida el año n derivada de las tareas realizadas el año n-2. Esta retribución se calculará por aplicación de los valores unitarios de referencia por cliente que se determinarán a partir de los importes auditados declarados por las empresas distribuidoras en la información regulatoria de costes que se establezca, y vendrán afectados por un factor que introduzca competencia referencial en los mismos. En el caso de que quede demostrada la existencia de incumplimiento del deber de lectura por parte del distribuidor a un cliente j, o de que ésta no se ajuste a las obligaciones establecidas por la normativa de aplicación, la retribución a percibir por la empresa distribuidora i por la lectura del cliente j se reducirá en un 50%.

$RC_n^i$ ; Retribución por las tareas asociadas a la contratación, facturación de peajes de acceso y gestión de impagos percibida el año n derivada de las tareas realizadas el año n-2. Esta retribución se calculará por aplicación de los valores unitarios de referencia por cliente que se determinarán a partir de los importes auditados declarados por las empresas distribuidoras en la información regulatoria de costes que se establezca, y vendrán afectados por un factor que introduzca competencia referencial en los mismos.

$RT_n^i$ ; Retribución por las tareas asociadas a la atención telefónica a los clientes conectados a sus redes percibida el año n derivada de las tareas realizadas el año n-2. Esta retribución se calculará a partir de unos valores unitarios de referencia por cliente que se determinarán a partir de los importes auditados declarados por las empresas distribuidoras en la información regulatoria de costes que se establezca, y vendrán afectados por un factor que introduzca competencia referencial en los mismos.

$RP_n^i$ ; Retribución por tareas de planificación percibida el año n derivada de las tareas realizadas el año n-2. Su importe se determinará a partir de los importes auditados declarados por las empresas distribuidoras en la información regulatoria de costes que se establezca, y vendrán afectados por un factor que introduzca competencia referencial en los mismos y que refleje los costes de planificación de una empresa modelo eficiente.

$RE_n^i$ ; Retribución por costes de estructura de la empresa de distribución eficiente percibida el año n derivada de las tareas realizadas el año n-2. Su importe se determinará a partir de los importes auditados declarados por las empresas distribuidoras en la información regulatoria de costes que se establezca, y vendrán afectados por un factor que introduzca competencia referencial en los mismos y que refleje los costes de estructura de una empresa modelo eficiente.

$RTA_n^i$ ; Retribución en concepto de Tasas de ocupación de la vía pública percibida por la empresa distribuidora i el año n derivada de tasas satisfechas por dicha empresa del año n-2.

No podrán computarse en concepto de retribución por otras tareas reguladas desarrolladas por las empresas distribuidoras los costes ocasionados por sentencias

judiciales, sanciones u otros costes debidos a requisitos que no hayan sido exigidos por la normativa estatal.

Artículo 14. *Tasa de retribución financiera del activo de distribución con derecho a retribución a cargo del sistema eléctrico.*

1. La tasa de retribución financiera del activo de distribución con derecho a retribución a cargo del sistema eléctrico se calculará como la media del rendimiento de las Obligaciones del Estado a diez años en el mercado secundario de los 24 meses previos al mes de mayo del año anterior al de inicio del periodo regulatorio incrementada en un diferencial.

2. Antes del comienzo del siguiente período regulatorio podrá modificarse la tasa de retribución financiera de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14.4 de la citada ley.

A tal efecto, antes del 1 de enero del último año del período regulatorio correspondiente, el Ministro de Industria, Energía y Turismo, elevará al Consejo de Ministros un anteproyecto de ley en el que se recogerá una propuesta del valor que tomará el diferencial señalado en el apartado anterior en el periodo regulatorio siguiente.

Para fijar este valor, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo podrá recabar informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia que deberá emitirse antes del 1 de julio del penúltimo año del periodo regulatorio correspondiente, así como contratar los servicios de una entidad especializada.

Asimismo, y antes del 1 de marzo del penúltimo año del periodo regulatorio correspondiente, los interesados podrán remitir al Ministerio de Industria, Energía y Turismo de forma detallada y motivada una propuesta que deberá incluir una cuantificación numérica del resultado de la misma con los datos conocidos en ese momento, indicando qué información es estimada o supuesta y cuál se deriva de datos reales auditados de la empresa proponente o del sector.

3. De conformidad con lo previsto en el artículo 14.4 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, para la determinación de la propuesta del valor que tomará el diferencial se atenderá a los siguientes criterios:

- a) Retribución adecuada a la de una actividad de bajo riesgo considerando la situación financiera del sistema eléctrico y la situación cíclica de la economía española.
- b) Coste de financiación de las empresas de distribuidoras comparables eficientes y bien gestionadas de España y de la Unión Europea.
- c) Necesidades de inversión del siguiente periodo regulatorio de acuerdo a las estimaciones de evolución de la demanda

En ningún caso, la variación de la tasa de retribución financiera empleada entre dos años consecutivos podrá ser superior en valor absoluto a 50 puntos básicos. En el caso de que se produjera una variación superior, la propuesta de cambio del valor en la tasa de retribución se efectuará en el número de años que resulte necesario a fin de no superar dicho límite.

Artículo 15. *Extensión de la vida útil de las instalaciones de la red de distribución.*

1. Una vez finalizada la vida útil regulatoria de la instalación de distribución, la retribución devengada por dicha instalación en concepto de retribución por inversión será nula.

2. La retribución por operación y mantenimiento de la instalación  $j$  el año  $n$ ,  $ROM_n^j$ , será la que le corresponda de acuerdo a la formulación de los artículos 11 y 12 multiplicada por un coeficiente de extensión de vida útil denominado  $\mu_n^j$ . Este parámetro tomará los siguientes valores:

- a) Durante los cinco primeros años en que se haya superado la vida útil regulatoria de la instalación  $\mu_n^j = 1,15$ .

b) Cuando la instalación haya superado su vida útil regulatoria entre 6 y 10 años, el valor del coeficiente de extensión de la vida útil será:

$$\mu_n^j = 1,15 + 0,01 \cdot (x - 5); \text{ donde:}$$

x es el número de años que la instalación ha superado su vida útil regulatoria.

c) Cuando la instalación haya superado su vida útil regulatoria entre 11 y 15 años, el valor del coeficiente de extensión de la vida útil será:

$$\mu_n^j = 1,20 + 0,02 \cdot (x - 10); \text{ donde:}$$

x es el número de años que la instalación ha superado su vida útil regulatoria.

d) Cuando la instalación haya superado su vida útil regulatoria en más de 15 años, el valor del coeficiente de extensión de la vida útil será:

$$\mu_n^j = 1,30 + 0,03 \cdot (x - 15); \text{ donde:}$$

x es el número de años que la instalación ha superado su vida útil regulatoria.

El parámetro  $\mu_n^j$  no podrá tomar un valor superior a 2.

3. Se considerará que las instalaciones incluidas dentro de la retribución base de la empresa distribuidora i han superado su vida útil regulatoria cuando haya transcurrido desde el primer año del primer periodo regulatorio un número de años superior a su vida residual promedio base  $VR_{base}^i$ , definida en el artículo 11.

Desde ese momento les será de aplicación dicha extensión de vida útil a cada una de las instalaciones que continúen en servicio. A estos efectos, el cómputo de los años comenzará a realizarse a partir del año en que la vida residual para el conjunto de instalaciones sea nula.

## CAPÍTULO IV

### Planes de inversión

Artículo 16. *Planes de inversión y autorización del volumen de inversión.*

1. El volumen anual de inversión de la red de distribución de energía eléctrica puesto en servicio el año n con derecho a retribución a cargo del sistema el año n+2 no podrá superar al 0,13 por ciento del producto interior bruto de España previsto por el Ministerio de Economía y Competitividad para el año n

En el caso de que se produjeran hechos imprevistos o causas económicas y técnicas imprevistas, este volumen máximo de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema podrá ser modificado al alza o a la baja por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos. A estos efectos tendrán tal consideración:

- Crecimientos anuales de la demanda total del sistema durante más de tres años consecutivos superiores en un cien por cien a los previstos en la planificación del sistema.
- Crecimientos de la demanda durante más de dos años consecutivos inferiores en un cincuenta por ciento a los previstos en la planificación del sistema.
- Crecimientos en el Producto Interior Bruto durante más de dos años consecutivos superiores o inferiores en un cincuenta por ciento a los previstos por el Ministerio de Economía y Competitividad

2. El volumen de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema el año n+2 derivado de las instalaciones que se prevé poner en servicio el año n la empresa i recogido en el plan de inversión de la empresa distribuidora i para dicho año, no podrá

superar el producto entre el volumen máximo sectorial recogido en el párrafo anterior y el coeficiente resultante entre la división de la retribución aprobada para el año n-1 de la empresa i y la de la totalidad de las empresas distribuidoras de energía eléctrica.

A los efectos previstos en las limitaciones del volumen máximo de inversión permitido a la empresa i no se computarán las compras de activos de distribución pertenecientes a otra empresa distribuidora si éstos ya estaban siendo retribuidos por el sistema.

3. El volumen de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema el año n+2 recogido en el plan de inversiones de la empresa i, que recoge las instalaciones que se prevé poner en servicio en el año n y que es presentado ante el Ministerio de Industria, Energía y Turismo el año n-1, sólo podrá superarse y ser retribuido con cargo al sistema en el caso de que el crecimiento de la demanda previsto para dicha empresa fuese tres veces superior al previsto en la planificación para el conjunto del sector eléctrico en el dicho año n, o en aquellos casos en los que una sola de las actuaciones previstas cuya retribución corresponda al sistema, valorada empleando los valores unitarios de inversión a que se hace referencia en el capítulo V, por si misma suponga una cuantía superior al 50 por ciento del límite de inversión establecido para dicha empresa.

4. A los efectos de la determinación de su retribución, y de acuerdo con lo establecido en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, los titulares de redes de distribución de energía eléctrica, antes del 1 de mayo del año n-1 deberán solicitar a la Secretaría de Estado de Energía la aprobación de sus planes de inversión anuales correspondientes al año n y los plurianuales correspondientes al periodo de 3 años comprendido entre el año n y n+2.

A tal efecto, las empresas titulares de las redes de distribución de energía eléctrica remitirán los planes de inversión en formato electrónico además de a la Secretaría de Estado de Energía, a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. Estos planes de inversión deberán acompañarse de una solicitud a la Secretaría de Estado para su aprobación, de los informes de las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla respecto de las inversiones previstas en su territorio cuya autorización sea de su competencia y de una valoración del volumen de inversión previsto de acuerdo a la formulación recogida en el apartado 11 del presente artículo.

Con carácter previo, antes del 1 de marzo del año n-1 las empresas distribuidoras deberán presentar a las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla el contenido de sus planes de inversión en lo relativo a las inversiones previstas en su territorio cuya autorización sea de su competencia, las cuales deberán evacuar informe antes del 1 de mayo del año n-1.

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, remitirá a la Secretaría de Estado de Energía antes del 15 de julio del año n-1 un informe con un análisis para el conjunto del sector y para cada una de las empresas de los planes de inversión presentados. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en su informe recogerá para cada una de las empresas y para el conjunto del sector una propuesta del volumen de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema para el año n+2 que se deriva de los planes presentados por las empresas por las instalaciones que prevén poner en servicio el año n, así como del volumen máximo de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema.

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia notificará de manera individualizada a cada una de las empresas el resultado del análisis de sus planes de inversión.

5. La Secretaría de Estado de Energía resolverá, y notificará a las empresas y Comunidades y Ciudades Autónomas afectadas antes del 1 de octubre del año n-1. La resolución de aprobación de dichos planes deberá contener la cuantía máxima del volumen de inversión a ejecutar el año n, ligado a la retribución que podrá ser reconocida a la empresa el año n+2, todo ello de acuerdo con los niveles calidad exigidos por la normativa básica estatal.

Para que la resolución señalada en el párrafo anterior sea aprobatoria se deberán cumplir las siguientes condiciones:

– No se deberá superar el volumen de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema, excepción hecha de los supuestos previstos en el artículo 16.3.

– Deberá contar con informe favorable de todas las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla afectadas respecto de las inversiones previstas en su territorio cuya autorización sea de su competencia.

En ningún caso, excepción hecha de los supuestos previstos en el artículo 16.3, se podrá realizar una aprobación total o parcial de un plan de inversiones que supere el volumen máximo de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema de la empresa i.

6. Si la resolución recogida en el apartado anterior no hubiera sido aprobatoria o hubiera recogido observaciones o impuesto modificaciones en los planes propuestos, las empresas afectadas deberán remitir a la Secretaría de Estado de Energía y a la Comisión Nacional de los Mercados, a la Competencia antes del 1 de noviembre de dicho año n-1 una nueva propuesta de planes de inversión.

Con carácter previo, antes del 10 de octubre del año n-1 las empresas distribuidoras deberán presentar a las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla el contenido de sus nuevos planes de inversión en lo relativo a las inversiones previstas en su territorio cuya autorización sea de su competencia, las cuales deberán evacuar informe antes del 20 de octubre del año n-1.

Esta remisión de los nuevos planes irá acompañada de una nueva solicitud de aprobación a la Secretaría de Estado de Energía, señalando motivadamente que se cumplen con los requisitos exigidos y adjuntando los nuevos informes de las Comunidades y Ciudades Autónomas afectadas respecto de las inversiones previstas en su territorio cuya autorización sea de su competencia y de una nueva valoración del volumen de inversión previsto de acuerdo a la formulación recogida en el apartado 11 del presente artículo.

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá antes del 15 de noviembre del año n-1 informe a la Secretaría de Estado de Energía sobre los planes de inversión presentados por las empresas distribuidoras.

7. La Secretaría de Estado de Energía deberá resolver antes del 1 de diciembre de dicho año.

Para que la resolución señalada en el párrafo anterior contemple la aprobación del plan de inversiones de la empresa distribuidora i en su totalidad se deberán cumplir las siguientes condiciones:

– No se deberá superar el volumen de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema, excepción hecha de los supuestos previstos en el artículo 16.3.

– Deberá contar con informe favorable de todas las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla afectadas respecto de las inversiones previstas en su territorio cuya autorización sea de su competencia.

No obstante lo anterior, la resolución podrá incluir la aprobación parcial del plan de inversiones en aquellos territorios para los que se cuente con informe favorable de las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla respecto de las inversiones previstas en su territorio cuya autorización sea de su competencia y para las actuaciones cuya competencia autorizatoria corresponda a la Administración General del Estado.

En todo caso, esta aprobación parcial se podrá realizar siempre que el volumen máximo de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema de la empresa i contemplado en esa aprobación parcial no supere los umbrales establecidos en los apartados primero y segundo del presente artículo excepción hecha de los supuestos previstos en el artículo 16.3.

En ningún caso, excepción hecha de los supuestos previstos en el artículo 16.3, se podrá realizar una aprobación total o parcial de un plan de inversiones que supere el volumen máximo de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema de la empresa i.

8. Si la resolución resultase de nuevo desfavorable, la empresa distribuidora no podrá llevar a cabo actuaciones el año n retribuidas a cargo del sistema el año n+2 por

una cuantía superior al 85 por ciento del volumen máximo que se deriva de la aplicación de los apartados uno y dos del presente artículo.

9. Si se hubiera producido la aprobación parcial del plan de inversiones, la empresa distribuidora deberá ejecutar las actuaciones contenidas en el plan de inversiones contenidas en la aprobación parcial del plan.

Para el conjunto de los territorios para los que no se haya aprobado el plan de inversiones de una empresa distribuidora i por no disponer de informes favorables de las Comunidades o Ciudades Autónomas afectadas, la empresa distribuidora i sólo podrá llevar a cabo actuaciones retribuidas a cargo del sistema en dichos territorios por un volumen de inversión máximo del 80 por ciento de la diferencia entre volumen máximo de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema para la empresa i el año n y el volumen de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema que se recoja en la resolución de aprobación parcial para la empresa i el año n.

10. La valoración del volumen de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema el año n+2 que la empresa i prevé poner en servicio el año n,  $VPI_n^i$ , se realizará de acuerdo a la siguiente formulación:

$$VPI_n^i = \left( \sum_{\forall j \text{ de } i} VI_n^{j, \text{valores unitarios}} + \sum_{\forall j \text{ de } i} VI_n^{j, \text{no unitarios}} - \sum_{\forall j \text{ de } i} CyF - AY_n^i \right) \cdot FRRI_n^i$$

Donde:

a) Para la evaluación del volumen de inversión de las instalaciones no singulares,  $\sum_{\forall j \text{ de } i} VI_n^{j, \text{valores unitarios}}$ , se emplearán los valores unitarios de referencia de inversión a que se hace referencia en el Capítulo V.

b) Para la evaluación del volumen de inversión asociado a los activos definidos en el artículo 12.3.b,  $\sum_{\forall j \text{ de } i} VI_n^{j, \text{no unitarios}}$ , se tomará el valor estimado por la empresa distribuidora.

c) Se descontará del volumen de inversión total de las, cesiones y las inversiones financiadas por terceros que se prevea percibir  $\sum_{\forall j \text{ de } i} CyF$ .

d)  $AY_n^i$  valor de las ayudas públicas percibidas por la instalación j. En el caso de que estas ayudas públicas provengan de organismos de la Unión Europea, este valor será el 90 por ciento del importe percibido

e)  $FRRI_n^i$  Factor de retardo retributivo de la inversión. Este parámetro se calculará de acuerdo a la formulación recogida en el artículo 12 suponiendo un retardo en el devengo y cobro desde su concesión de la autorización de explotación de un año y medio.

11. Con independencia de las obligaciones de elaboración y presentación de los planes de inversión recogidas de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre y en el apartado 3 del presente artículo, para las empresas distribuidoras con menos de 100.000 clientes conectados a sus redes les será de aplicación el contenido del presente artículo con las siguientes particularidades:

a) El análisis y aprobación de los planes de inversión se realizará cada tres años, comprendiendo entre los años n y n+2 el primer semiperiodo analizado y entre los años n+3 y n+5 el segundo semiperiodo, siendo n el año de inicio del periodo regulatorio.

b) Los apartados 5, 6 y 7 les serán de aplicación a estas empresas los años n-1 y n+2.

c) Las limitaciones del volumen de inversión establecidas en el apartado 1 y 2 se valorarán para cada uno de los semiperiodos regulatorios a que se hace referencia en el apartado a anterior.

**Artículo 17. Control de ejecución de los planes de inversión.**

1. Anualmente las empresas distribuidoras presentarán ante la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia antes del 1 de junio del año n-1 un informe del plan de



inversiones en el que se acredite el grado de cumplimiento de plan de inversión ejecutado el año n-2.

En dicho informe se deberán motivar las causas que hubieran provocado que aquellas instalaciones incluidas en los planes de inversión presentados en los años anteriores no se hayan puesto en servicio o en las que se esté incurriendo en retrasos significativos respecto a los plazos previstos.

Asimismo, en dichos informes deberán constar aquellas actuaciones que no estando previstas en los planes de inversión, se hubieran puesto en servicio, debiéndose motivar las razones por las que se ha ejecutado dicha inversión. En todo caso, estas actuaciones deberán ampararse en crecimientos de demanda o generación no previsibles en el momento de elaboración de los planes de inversión.

Para la evaluación del volumen de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema finalmente ejecutado se empleará la formulación señalada en el artículo 12.

2. Con el fin de incentivar el cumplimiento de los planes de inversión, aquellas empresas que durante tres años consecutivos, desde el año n-4 al año n-2, tengan un volumen de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema inferior en un 25 por ciento al aprobado para esos años por la Secretaría de Estado de Energía en los planes de inversión de dichas empresas, verán minorado en los tres años siguientes, del año n al n+2, la cuantía máxima que se establece como límite máximo de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema a que hace referencia el artículo 16.1 en un 10 por ciento.

Las empresas con menos de 100.000 clientes conectados a sus redes que durante un semiperiodo presentasen un volumen de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema puesto en servicio inferior en más de un 25 por ciento al aprobado para ese semiperiodo por la Secretaría de Estado de Energía, verán minorada la cuantía máxima que se establece como límite máximo de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema señalada el artículo 16.1 en un 10 por ciento en el siguiente semiperiodo en que deban presentar los planes de inversión para su aprobación.

Lo señalado en los párrafos anteriores no será de aplicación si el motivo por el que se ha obtenido un menor volumen de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema se debe a la percepción un volumen de ayudas públicas o de instalaciones financiadas o cedidas por terceros superiores a los previstos o si es debido a que se han ejecutado las inversiones previstas a un valor de inversión real auditada inferior a la valoración realizada empleando valores unitarios de referencia.

3. En el caso de que una empresa i superase el volumen máximo de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema establecido en artículo 16.1 el año n debido a los elementos puestos en servicio el año n-2 y no cumplierse los requisitos previstos en el artículo 16.3:

a) Si fuera en una cantidad superior al 5 por ciento e inferior al 15 por ciento y el año previo no se hubiera superado la cantidad aprobada para ese año, el volumen máximo de inversión que se establece como límite máximo de inversión a que se hace referencia en el artículo 16.1 se verá minorado en un 5 por ciento para el año n.

b) Si fuera en una cantidad superior al 5 por ciento e inferior al 15 por ciento durante dos o más años consecutivos, el volumen de máximo de inversión que se establece como límite máximo de inversión a que se hace referencia en el artículo 16.1 se verá minorado en la misma cantidad el año n.

c) Si se hubiera superado el volumen aprobado en una cuantía igual o superior al 15 por ciento y menor al 25 por ciento, el devengo de todas las retribuciones de dicho exceso puesto en servicio el año n-2 se verá minorado en un 25 por ciento durante el año n. Asimismo, el volumen de máximo de inversión que se establece como límite máximo de inversión a que se hace referencia en el artículo 16.1 para el año n se verá minorado en 1,25 veces el exceso de volumen.

d) Si se superase el volumen señalado en el párrafo anterior en una cantidad superior al 25 por ciento el devengo de todas las retribuciones de dicho exceso puesto en servicio el año n-2 se verá minorado en un 75 por ciento durante el año n. Asimismo, el volumen de máximo de inversión que se establece como límite máximo de inversión a

que se hace referencia en el artículo 16.1 para el año n se verá minorado en 1,25 veces el exceso de volumen.

4. Con independencia de la obligación de presentación de un informe en el que se acredite el grado de cumplimiento de plan de inversión ejecutado el año n-2 a que se hace referencia en el apartado 1 del presente artículo, para las empresas distribuidoras con menos de 100.000 clientes, la evaluación de los planes de inversión se realizará para el semiperiodo que comprende los tres primeros años de un periodo regulatorio en el cuarto año del mismo, y en el primer año del siguiente periodo regulatorio para los tres últimos años del periodo regulatorio anterior.

Asimismo, en el caso de que una empresa distribuidora con menos de 100.000 clientes conectados a sus redes superase el volumen de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema a en un semiperiodo de acuerdo a los criterios del artículo 16.1 y no cumplierse los requisitos previstos en el artículo 16.3:

a) Si fuera en una cantidad superior al 5 por ciento e inferior al 15 por ciento, el volumen máximo de inversión que se establece como límite máximo de inversión a que se hace referencia en el artículo 16.1 se verá minorado en un 5 por ciento en el siguiente semiperiodo en que deban presentar los planes de inversión para su aprobación.

b) Si se hubiera superado el volumen aprobado para el semiperiodo en una cuantía igual o superior al 15 por ciento y menor al 25 por ciento, el devengo de todas las retribuciones de dicho exceso se verá minorado durante el siguiente año en un 25 por ciento. Asimismo, el volumen de máximo de inversión que se establece como límite máximo de inversión a que se hace referencia en el artículo 16.1 se verá minorado en 1,25 veces el exceso de volumen en el siguiente semiperiodo en que deban presentar los planes de inversión para su aprobación.

c) Si se superase el volumen señalado en el párrafo anterior en una cantidad superior al 25 por ciento, el devengo de todas las retribuciones de dicho exceso se verá minorado durante el siguiente año en un 75 por ciento. Asimismo, el volumen de máximo de inversión que se establece como límite máximo de inversión a que se hace referencia en el artículo 16.1 se verá minorado en 1,25 veces el exceso de volumen en el siguiente semiperiodo en que deban presentar los planes de inversión para su aprobación.

**Artículo 18. Contenido y formato detallado de los planes de inversión.**

La Secretaría de Estado de Energía establecerá mediante resolución el contenido y formato en el que se deberán presentar los planes de inversión anuales y plurianuales de las empresas distribuidoras de energía eléctrica previa propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

## CAPÍTULO V

### **Establecimiento de valores unitarios y procedimiento de actualización**

**Artículo 19. Valores unitarios de inversión y de operación y mantenimiento.**

1. Por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, se establecerán valores unitarios de referencia señalados en los artículos 11 y 12.

A estos efectos, los valores unitarios peninsulares de referencia se determinarán de acuerdo con los valores medios representativos del coste de las infraestructuras cuyo diseño técnico y condiciones operativas se adapten a los estándares utilizados en el sistema eléctrico peninsular.

Esta orden ministerial también contendrá los valores unitarios para los conceptos señalados en el artículo 13, los cuales serán únicos para todo el territorio español.

2. Asimismo, por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, se establecerán los

valores unitarios de referencia para aquellas instalaciones que tengan consideración de red de distribución en los sistemas eléctricos no peninsulares, que podrán ser diferentes para cada uno de los subsistemas que se determinen a estos efectos por las especificidades derivadas de su ubicación territorial. Las particularidades de estos valores unitarios respecto a los peninsulares sólo atenderán a las especificidades derivadas de su ubicación territorial y de su carácter aislado.

3. En todo caso, los valores unitarios de referencia se determinarán tomando como base la información regulatoria de costes que se establezca. En ningún caso dichos valores unitarios incorporarán costes financieros, ni otros no vinculados directamente a la actividad de distribución de energía eléctrica.

Los valores unitarios de referencia serán únicos para todo el territorio español, sin perjuicio de las especificidades previstas en el apartado 2 para los valores unitarios de referencia de inversión y de operación y mantenimiento de las instalaciones no peninsulares.

Como consecuencia del carácter de monopolio natural de la actividad de distribución de energía eléctrica y con el fin de impulsar la eficiencia en su gestión, estos valores unitarios vendrán afectados por un factor que impulse la eficiencia e introduzca competencia referencial. En el cálculo de dicho factor deberán considerarse la evolución de los costes unitarios y los aumentos de eficiencia de las empresas distribuidoras eficientes y bien gestionadas del entorno europeo.

4. Los valores unitarios y sus parámetros de actualización recogidos en el presente capítulo podrán ser revisados antes del inicio de cada periodo regulatorio por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, y a propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

**Artículo 20. Procedimiento de actualización de los valores unitarios de referencia de inversión y de operación y mantenimiento.**

1. Los valores unitarios de referencia de inversión empleados en el cálculo del valor de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema a aplicar a los activos puestos en servicio el año n-2, se actualizarán de acuerdo con la siguiente expresión:

$$IAI_n = P_{IPC-1} \cdot (IPC_{n-2} - EFI_{IPC-1}) + (1 - P_{IPC-1}) \cdot (IPRI_{n-2} - EFI_{IPRI-1}), \text{ Donde:}$$

$IAI_n$ : Actualizador de los valores unitarios de inversión empleados en el cálculo del valor de inversión.

$IPC_{n-2}$ , es la variación del índice de precios de consumo a impuestos constantes sin alimentos no elaborados ni productos energéticos del año n-2 en España.

$IPRI_{n-2}$ , es la variación del índice de precios industriales de bienes de equipo del año n-2 en España.

$P_{IPC-1}$ , es el coeficiente en valor por unidad que representa el peso relativo de la mano de obra en las tareas inversión en redes de distribución.

$EFI_{IPC-1}$  Es el factor de eficiencia que expresa el aumento de productividad esperado del factor de producción trabajo en las labores de inversión en redes de distribución.

$EFI_{IPRI-1}$  Es el factor de eficiencia que expresa el aumento de productividad esperado en el resto de factores de producción en las labores de inversión en redes de distribución.

2. Los valores unitarios de referencia de operación y mantenimiento empleados para el cálculo de la retribución a percibir el año n vinculada a los activos en servicio el año n-2, se actualizarán anualmente de acuerdo con la siguiente expresión:

$$LAOM_n = P_{IPC\ OM} \cdot (IPC_{n-2} - EFI_{IPC\ OM}) + (1 - P_{IPC\ OM}) \cdot (IPRI_{n-2} - EFI_{IPRI\ OM}), \text{ Donde:}$$

$IAOM_n$ : Actualizador de los valores unitarios de operación y mantenimiento empleados en el cálculo de la retribución por operación y mantenimiento.

$IPC_{n-2}$ , es la variación del índice de precios de consumo a impuestos constantes sin alimentos no elaborados ni productos energéticos del año n-2 en España.

$IPRI_{n-2}$ , es la variación del índice de precios industriales de bienes de equipo del año n-2 en España.

$P_{IPC-OM}$ , es el factor que representa el peso relativo del factor de producción trabajo en las tareas de operación y mantenimiento de las redes de distribución.

$EFI_{IPC-OM}$  Es el factor de eficiencia que expresa el aumento de productividad esperado en una empresa del factor de producción trabajo en las labores de operación y mantenimiento de las redes de distribución.

$EFI_{IPRI-OM}$  Es el factor de eficiencia que expresa el aumento de productividad esperado en el resto de factores de producción en las labores de operación y mantenimiento de las redes de distribución.

3. El valor de actualización de los valores de unitarios de referencia aplicados para el cálculo del término ROTD será el del índice  $IAOM_n$  señalado en el apartado anterior.

## CAPÍTULO VI

### Extensión de redes de distribución y procedimientos de operación de distribución

Artículo 21. *Extensión de las redes de distribución.*

1. A efectos de lo dispuesto en este real decreto se entenderá por:

a) «Extensión natural de las redes de distribución»: a los refuerzos o adecuaciones de las instalaciones de distribución existentes a las que se conecten las infraestructuras necesarias para atender los nuevos suministros o la ampliación de los existentes, que respondan al crecimiento vegetativo de la demanda. Dichas infraestructuras deberán ser realizadas y costeadas por la empresa de distribución responsable de las mismas en la zona y reconocidas en la retribución correspondiente a cada distribuidor.

A los efectos definidos en el párrafo anterior, la red de distribución tendrá consideración de red única, por lo que el crecimiento vegetativo en un elemento de la red de distribución de un distribuidor conectado a la red de distribución de otra empresa distribuidora de mayor tamaño será asumido como tal por el distribuidor de mayor tamaño.

La extensión natural de las redes de distribución de las empresas distribuidoras se reflejarán en los planes de inversión.

b) «Instalaciones de nueva extensión de red»: a las instalaciones o infraestructuras de red que sean necesarias realizar para la atención de solicitudes de nuevos suministros o ampliación de los existentes, que no respondan a crecimientos vegetativos de la demanda, desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante, en las condiciones reglamentarias de seguridad, fiabilidad y calidad de servicio. Asimismo, también tendrán la consideración de nueva extensión de red aquellos refuerzos que tienen por objeto incrementar la capacidad de algún elemento de la red existente, con el mismo nivel de tensión que la del punto de conexión y que de acuerdo con los criterios establecidos mediante orden ministerial supongan un aumento relevante en la potencia del elemento a reforzar. A estos efectos, se entenderá por solicitante la persona física o jurídica que solicita el suministro, sin que necesariamente tenga que contratar el mismo.

En todos los casos de instalaciones de nueva extensión de red, las condiciones técnico-económicas sobre el nivel de tensión, el punto de conexión y la solución de alimentación eléctrica para los nuevos suministros serán determinadas por el distribuidor, que deberá tener en cuenta criterios de desarrollo y de operación al mínimo coste de las redes de distribución garantizando la calidad de suministro. El solicitante del nuevo suministro tendrá derecho a que la empresa distribuidora le justifique las causas de

elección del punto y de la tensión de conexión. En caso de discrepancia entre el solicitante del suministro y el distribuidor, resolverá el órgano competente de la Administración Pública correspondiente.

Cuando las nuevas instalaciones de extensión de redes puedan ser ejecutadas por varios distribuidores existentes en la zona, la Administración Pública competente determinará, siguiendo criterios de mínimo coste, con carácter previo a su ejecución, cuál de ellos debe asumir dichas instalaciones como activos de su red de distribución.

A los efectos definidos en este real decreto, se entenderá por crecimiento vegetativo y por aumento relevante en la potencia del elemento a reforzar el que se defina por Orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo previo acuerdo de la Comisión Delegada para Asuntos Económicos, a propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

2. Los desarrollos de red de distribución financiados por un distribuidor de menor tamaño para conectarse a un punto de conexión de un distribuidor de mayor tamaño serán de titularidad del primero sin que tengan obligación de ser cedidas al distribuidor de mayor tamaño. No obstante lo anterior, la posición de la subestación donde se conceda el punto de conexión, será financiado y de titularidad del distribuidor de mayor tamaño por motivos de seguridad y calidad.

#### Artículo 22. *Procedimientos de operación de las redes de distribución.*

1. Por resolución de la Secretaría de Estado de Energía se aprobarán los procedimientos de operación de las redes de distribución que serán de aplicación en todo el territorio español y tendrán efectos sobre el marco retributivo establecido por la Administración General del Estado. En la retribución de la actividad de distribución con cargo al sistema eléctrico se considerarán exclusivamente los costes que pudieran derivarse de la aplicación de los procedimientos de operación de distribución aprobados por la Secretaría de Estado de Energía.

Estos procedimientos de operación de las redes de distribución serán propuestos a la Secretaría de Estado de Energía por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia y abarcarán, los siguientes aspectos:

- a) Criterios de operación y planes y programación del mantenimiento de las redes de distribución.
- b) Planes de emergencia.
- c) Caracterización y previsión de la demanda y de la generación distribuida.
- d) Criterios de coordinación entre las distintas empresas distribuidoras, las empresas titulares de instalaciones de transporte y el operador del sistema sobre los planes de desarrollo de las redes de distribución.
- e) Procedimiento de solicitud y gestión de la información intercambiada entre los gestores de la red de distribución, el operador del sistema y el resto de agentes.

2. Estos procedimientos de operación de las redes de distribución, tendrán carácter básico y se aplicará en todo el territorio español.

### CAPÍTULO VII

#### **Régimen de acometidas eléctricas y demás actuaciones necesarias para atender el suministro eléctrico**

#### Artículo 23. *Criterios generales del régimen de acometidas y demás actuaciones.*

1. El presente capítulo tiene por objeto establecer el régimen económico de las acometidas eléctricas y demás actuaciones necesarias para atender los requerimientos

de suministro de energía eléctrica de los usuarios, sin perjuicio de lo establecido por las Comunidades Autónomas en el ámbito de sus competencias.

2. Las empresas distribuidoras estarán obligadas a atender en condiciones de igualdad las demandas de suministro eléctrico que se les planteen en las zonas en que operan, pudiendo exigir de los usuarios que sus instalaciones y receptores reúnan las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias.

3. Lo establecido en este capítulo será de aplicación igualmente a aquellos usuarios conectados a la red de transporte, en cuyo caso, los derechos y obligaciones establecidos en el presente capítulo para las empresas distribuidoras se entenderán para las empresas transportistas.

#### Artículo 24. *Retribución por acometidas.*

1. Tendrá la consideración de pagos por derechos de acometida la contraprestación económica que debe ser abonada a la empresa distribuidora por la realización del conjunto de actuaciones necesarias para atender un nuevo suministro o para la ampliación de uno ya existente.

2. Los pagos por derechos de acometida incluirán los siguientes conceptos:

a) Pagos por derechos de extensión, siendo éstos la contraprestación económica a pagar a la empresa distribuidora por el solicitante de un nuevo suministro, o de la ampliación de potencia de uno ya existente, por las instalaciones de nueva extensión de red necesarias que sean responsabilidad de la empresa distribuidora en aplicación del artículo siguiente.

b) Pagos por derechos de acceso, siendo éstos la contraprestación económica a pagar a la empresa distribuidora por cada contratante de un nuevo suministro, o de la ampliación de potencia de uno ya existente, cuyo abono procederá, en todo caso, por su incorporación a la red.

c) Pagos por derechos de supervisión de instalaciones cedidas, siendo éstos la contraprestación económica por la supervisión de trabajos, realización de pruebas o ensayos previos a la concesión de la autorización de explotación, a pagar a la empresa distribuidora por el solicitante de un nuevo suministro, o de la ampliación de potencia de uno ya existente, que opten por la ejecución directa y posterior cesión de las instalaciones.

3. El régimen económico de los pagos por derechos de acometida y demás actuaciones necesarias para atender los requerimientos de suministro de los usuarios se establecerá por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos y previo informe de la Comisión Nacional de Mercados y Competencia mediante la aplicación de un baremo por potencia y nivel de tensión en € por kW de potencia solicitada en extensión y contratada en acceso, de forma que se asegure la recuperación de las inversiones y gastos en que hubiera incurrido una empresa distribuidora eficiente y bien gestionada.

4. La empresa distribuidora será responsable y asumirá el coste del entronque y conexión de las nuevas instalaciones a la red de distribución existente, sin perjuicio de dar cumplimiento a la normativa y protocolos de seguridad. Dichas actuaciones a cargo de la empresa distribuidora no incluirán el coste de los materiales en su caso necesarios, los cuales serán por cuenta del solicitante. En el caso de que el solicitante se encuentre dentro de los supuestos contemplados en el artículo 25.2:

a) El contenido de los trabajos deberán ser detallados en el pliego de condiciones técnicas del artículo 25.3.a)1.º y se deberá hacer constar que no tendrán coste para el solicitante de acuerdo al contenido de esta disposición.

b) El coste de estos materiales se detallará separadamente en el presupuesto contemplado en el apartado b)1.º del artículo 25.3.

5. En el caso de que una empresa distribuidora decidiese no cobrar los pagos por derechos por alguno de estos conceptos, quedará obligada a aplicar dicha exención a todos los consumidores conectados a sus redes.

Artículo 25. *Criterios para la determinación de los pagos por derechos de extensión.*

1. Las instalaciones de nueva extensión de red necesarias para atender nuevos suministros o ampliación de los existentes de hasta 100 kW en baja tensión y 250 kW en alta tensión, en suelo urbanizado que con carácter previo a la necesidad de suministro eléctrico cuente con las dotaciones y servicios requeridos por la legislación urbanística en el artículo 12.3.b del texto refundido de la Ley de Suelo, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, serán realizadas por la empresa distribuidora de la zona, dando lugar a la aplicación de los correspondientes derechos de extensión.

La cuantía de los derechos aplicables se hará atendiendo tanto a la tensión como a la potencia solicitada, o en su caso por la potencia normalizada igual o inmediatamente superior a la solicitada y será remitida al solicitante en los plazos establecidos en el artículo 103 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, a contar desde la presentación de la solicitud.

Las modificaciones consecuencia de los incrementos de potencia solicitados en un plazo inferior a tres años se considerarán de forma acumulativa a efectos del cómputo de potencia y serán costeadas, en su caso, por el solicitante teniéndose en cuenta los pagos efectuados por derechos de acometida durante ese periodo.

2. Para el resto de instalaciones de nueva extensión necesarias para atender las solicitudes de nuevos suministros o ampliación de los existentes, con base en las condiciones técnicas y económicas a las que se refiere al artículo 21.1 b) del presente real decreto, el coste será de cuenta de sus solicitantes, sin que proceda el cobro de derechos extensión.

3. Una vez efectuada la solicitud, el distribuidor deberá presentar al solicitante en los plazos establecidos en el artículo 103 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, un pliego de condiciones técnicas y un presupuesto económico en documentos y envíos separados, que deberán contar con el siguiente desglose:

a) Pliego de condiciones técnicas:

1.º Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, siempre que estos sean necesarios para incorporar a las nuevas instalaciones.

Los trabajos detallados en este apartado serán realizados por el distribuidor al ser éste el propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro.

2.º Trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante.

Los trabajos referidos en este apartado podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora.

b) Presupuesto:

1.º Presupuesto detallado según el desglose recogido en el pliego de condiciones técnicas de los trabajos correspondientes a refuerzos, adecuaciones, adaptaciones o reformas de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, necesarios para incorporar a las nuevas instalaciones. Este presupuesto deberá pormenorizar, de acuerdo con lo establecido en los correspondientes Procedimientos de Operación de Distribución, que conceptos deberán ser abonados por el solicitante y cuáles serán a cuenta de la empresa distribuidora.

2.º Presupuesto detallado según el desglose recogido en el pliego de condiciones técnicas de los trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante.

La empresa distribuidora deberá hacer constar de manera expresa en el presupuesto que dichas instalaciones podrán ser ejecutadas bien por la empresa distribuidora o bien por un instalador autorizado que deberá llevar a cabo la instalación de acuerdo con las condiciones detalladas en el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora y aprobadas por la Administración Pública competente.

4. El solicitante dispondrá de un plazo máximo de seis meses para comunicar de manera expresa a la empresa distribuidora si los trabajos de nueva extensión de red los va a ejecutar una empresa instaladora legalmente autorizada o la empresa distribuidora. El vencimiento del plazo de seis meses sin haberse notificado resolución expresa legitima al interesado que hubieran deducido la solicitud para entenderla desestimada por silencio administrativo.

5. Las instalaciones de nueva extensión de red que vayan a ser utilizadas por más de un consumidor y sean realizadas directamente por el solicitante, habrán de ser cedidas al distribuidor de la zona que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento, seguridad y calidad de suministro.

Asimismo, con independencia de si la totalidad de las instalaciones de nueva extensión de red financiadas y cedidas por consumidores tuvieran o no la obligación de ser cedidas o si se tratase de infraestructuras de conexión a la red de distribución de generadores que tuvieran o no la obligación de ser cedidas, en ambos casos, la posición de conexión a la subestación o en su caso la celda de conexión a un centro de transformación deberá de ser financiada por los consumidores o generadores y cedida al distribuidor titular de la subestación o centro de transformación en su caso, el cual percibirá por la misma exclusivamente retribución en concepto de operación y mantenimiento.

El titular de la instalación podrá exigir la suscripción de un convenio de resarcimiento frente a terceros, por una vigencia de mínima de diez años, quedando dicha infraestructura abierta al uso de terceros. Este periodo mínimo de diez años, podrá ser ampliado excepcionalmente por el órgano competente de la Administración Pública correspondiente en casos debidamente justificados. Los referidos convenios deberán ser puestos en conocimiento de la Administración Pública competente, acompañándose a la documentación de la solicitud de autorización administrativa de transmisión de la instalación.

6. Ante discrepancias entre el promotor y el distribuidor, la Administración Pública competente en materia de energía resolverá a los efectos del pago de los derechos de extensión.

7. Con carácter anual, las empresas distribuidoras a quienes hayan sido cedidas instalaciones destinadas a más de un consumidor deberán informar a la Dirección General de Política Energética y Minas y a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, de las instalaciones de distribución que han sido objeto de cesión y de las condiciones de la misma.

8. Cuando existan varios distribuidores en la zona a los cuales pudieran ser cedidas las instalaciones, la Administración competente sobre la autorización de las instalaciones determinará a cuál de dichos distribuidores deberán ser cedidas, con carácter previo a su ejecución, y siguiendo criterios de mínimo coste para el conjunto del sistema, todo ello de acuerdo con los criterios establecidos en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, en el presente real decreto y en las normas de desarrollo aprobadas por la Administración General del Estado.



## Artículo 26. *Reserva de uso de locales.*

1. Cuando se trate de suministros sobre suelos en situación básica de urbanizados por contar con las infraestructuras y los servicios a que se refiere el artículo 12.3.b del texto refundido de la Ley de Suelo, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, incluidos los suministros de alumbrado público, y la potencia solicitada para un local, edificio o agrupación de éstos sea superior a 100 kW, o cuando la potencia solicitada de un nuevo suministro o ampliación de uno existente sea superior a esa cifra, el solicitante deberá reservar un local, para su posterior uso por la empresa distribuidora, de acuerdo con las condiciones técnicas reglamentarias y con las normas técnicas establecidas por la empresa distribuidora y aprobadas por la Administración Pública competente, cerrado y adaptado, con fácil acceso desde la vía pública, para la ubicación de un centro de transformación cuya situación corresponda a las características de la red de suministro aérea o subterránea y destinado exclusivamente a la finalidad prevista. El propietario del local quedará obligado a registrar esta cesión de uso, corriendo los gastos correspondientes a cargo de la empresa distribuidora.

2. Si el local no fuera utilizado por la empresa distribuidora transcurridos seis meses desde la puesta a su disposición por el propietario, desaparecerá la obligación de cesión a que se refiere el apartado anterior.

3. La empresa distribuidora, cuando haga uso del mencionado local deberá abonar al propietario una compensación que se establecerá por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, a propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

En el caso de que la potencia del centro de transformación instalado sea superior a la solicitada, con la finalidad de suministrar energía a otros peticionarios, la empresa distribuidora abonará a la propiedad del inmueble en el que recaiga la instalación en el momento de la concesión de la autorización de explotación del centro de transformación, una cantidad que se establecerá por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, a propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. Lo anterior será así mismo de aplicación ante cualquier ampliación de la potencia instalada en el referido centro de transformación. A estos efectos no se considerará la diferencia de potencias que pudiera existir entre la potencia solicitada y la potencia normalizada del transformador inmediatamente superior a la solicitada.

## Artículo 27. *Suministros eventuales y de temporada.*

1. Para los suministros eventuales y de temporada, el solicitante pagará a la empresa distribuidora, o realizará por su cuenta, el montaje y desmontaje de las instalaciones necesarias para efectuar el suministro.

Las empresas distribuidoras no podrán cobrar, para este tipo de suministros, cantidad alguna en concepto de pagos por derechos de acceso.

2. Si la instalación de extensión que ha sido preciso realizar para llevar a cabo el suministro provisional, o parte de ella, es utilizable para el suministro definitivo, y se da la circunstancia que por la ubicación de las edificaciones o instalaciones que se construyan, las inversiones de extensión que correspondan ser realizadas por la empresa distribuidora, las cantidades invertidas por el solicitante serán descontadas de los derechos de acometida a pagar por el suministro definitivo.

3. Si algún consumidor de alta o baja tensión deseara una garantía especial de suministro y ésta es atendida mediante el establecimiento de un suministro complementario, en los términos previstos por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, los costes totales a que dé lugar dicho segundo suministro serán íntegramente a su cargo.

Por el concepto de pagos por derechos de acceso no se podrá producir una duplicidad de percepciones con las ya satisfechas por el suministro principal, salvo que este segundo suministro sea realizado por una empresa distribuidora distinta.

4. Ninguno de los suministros a que hace referencia el presente artículo podrá ser utilizado para fines distintos a los que fueron solicitados.

#### Artículo 28. Vigencia de los derechos de extensión.

1. En caso de rescisión del contrato de suministro los derechos de extensión se mantendrán vigentes para la instalación y/o suministro para los que fueron abonados durante un periodo de tres años para baja tensión y de cinco años para alta tensión.

2. En el caso de disminución de potencia, los derechos de extensión, mantendrán su vigencia por un período de tres años para baja tensión y de cinco años para alta tensión.

3. Sin perjuicio de lo establecido en los apartados 2 y 3 anteriores, los aumentos de potencia se considerarán como un alta adicional y originarán los derechos de extensión y acceso que, en su caso, correspondan al incremento de potencia solicitado.

Si fuese precisa la ejecución de nuevas obras de extensión, su tratamiento será el previsto para un nuevo suministro.

4. En el caso de cambio de tensión se considerará que la potencia anterior queda adscrita al nuevo suministro.

#### Artículo 29. Pagos por derechos de enganche, verificación y actuaciones sobre los equipos de control y medida.

1. Los distribuidores podrán obtener una contraprestación económica para atender los siguientes requerimientos del servicio:

a) El enganche: la operación de acoplar eléctricamente la instalación receptora a la red de la empresa distribuidora, quien deberá realizar esta operación bajo su responsabilidad.

b) La verificación de las instalaciones: la revisión y comprobación de que las mismas se ajustan a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias.

c) Actuaciones en los equipos de medida y control: el conexionado y precintado de los equipos, así como cualquier actuación en los mismos por parte del distribuidor derivadas de decisiones del consumidor.

Si para la ejecución de la instalación ha sido necesaria la presentación de un proyecto y el certificado final de obra no se exigirá el pago de derechos de verificación.

En el caso de que una empresa distribuidora decidiese no cobrar por estos conceptos, quedará obligada a aplicar dicha exención a todos los consumidores conectados a sus redes.

2. El régimen económico de los derechos de enganche se establecerá por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, y previo informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, mediante la aplicación de un baremo por nivel de tensión y aplicarán cuando la empresa distribuidora realice la referida operación.

En el caso de suministros de temporada, los derechos de enganche quedarán reducidos hasta una quinta parte de los valores anteriores si al dar nuevamente tensión a la instalación del usuario ésta no ha sufrido ninguna modificación y sólo se precisa la maniobra de un elemento de corte ya existente.

3. El régimen económico de los derechos de verificación se establecerá por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos y previo informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia mediante la aplicación de un baremo por nivel de tensión y aplicarán cuando la empresa distribuidora realice la referida operación.

El régimen económico de los derechos de verificación no será de aplicación a los aumentos de potencia hasta la potencia máxima admisible de la instalación recogida en el último boletín del instalador.

4. El régimen económico por derechos de actuaciones en los equipos de medida y control se establecerá por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, y previo informe de la Comisión Nacional de Mercados y Competencia para los supuestos en que la empresa distribuidora realice tales actuaciones mediante la aplicación de un baremo por nivel de tensión

Artículo 30. *Pagos por estudios de acceso y conexión a la red de distribución.*

1. A los efectos de lo dispuesto en este real decreto se entenderá por:

a) Pagos por estudios de acceso a la red de distribución: la contraprestación económica que percibe el gestor de la red distribución para resarcirse de los costes en que incurre por la realización de los estudios de acceso de las empresas generadoras a la red que solicitan conectarse a la red de distribución que se encuentre bajo su gestión.

b) Pagos por estudios de conexión a la red de distribución: la contraprestación económica que percibe la empresa titular de la red distribución para resarcirse de los costes en que incurre por la realización de los estudios de conexión de las empresas generadoras que solicitan conectarse a su red de distribución.

2. El régimen económico de los pagos por estudios de acceso y conexión a la red de distribución se establecerá por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, y previo informe de la Comisión Nacional de Mercados y Competencia, para los supuestos en que la empresa distribuidora realice estudios por conexión o acceso, mediante la aplicación de un baremo por nivel de tensión y estudio.

## CAPÍTULO VIII

### Información y auditoría

Artículo 31. *Obligaciones de información.*

1. Las empresas distribuidoras deberán:

a) Remitir a la Dirección General de Política Energética y Minas y a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia un informe sometido a auditoría externa con la información necesaria para el cálculo de la retribución asociado a todas las instalaciones puestas en servicio el año n-2 y para la modificación de la retribución de una instalación existente cuyos parámetros retributivos hubieran cambiado. La información remitida incluirá:

1.º Valor de inversión real realizada, debidamente auditada, desglosada por conceptos de coste y detallando las características técnicas relevantes para el cálculo de la retribución.

2.º Declaración expresa de ayudas y aportaciones de fondos públicos o medidas de efecto equivalente.

3.º Declaración de instalaciones cedidas y financiadas total o parcialmente por terceros.

b) Comunicar a la Dirección General de Política Energética y Minas y a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia aquellas instalaciones que sean objeto de transmisión de titularidad o causen baja, a efectos de su consideración en el régimen retributivo.

c) Remitir a la Dirección General de Política Energética y Minas y a la Comisión Nacional de Mercados y Competencia antes del 1 de mayo de cada año n el inventario de instalaciones auditado a fecha 31 de diciembre del año n-2 en formato electrónico de hoja de cálculo debidamente actualizado con altas y bajas, señalando cuales de dichas

instalaciones han entrado en servicio en ese año n-2. Este inventario actualizado deberá contener, todos los parámetros necesarios para el cálculo de la retribución individualizada de cada una de las instalaciones que se encuentren en servicio señalando si son nuevas, si han sufrido modificaciones respecto al inventario facilitado el año anterior o si no han sufrido modificación alguna. Asimismo se remitirá otro fichero electrónico en el que deberán constar qué instalaciones han causado baja respecto al inventario electrónico remitido el año anterior.

El inventario electrónico aportado deberá contener todas las instalaciones de alta tensión. Asimismo, dicho inventario electrónico deberá contener todas las instalaciones de baja tensión puestas en servicio desde el año posterior al de entrada en vigor del presente real decreto. La aportación del inventario de baja tensión de las instalaciones puestas en servicio con anterioridad a la entrada en vigor del presente real decreto no será de carácter obligatorio.

2. Las empresas distribuidoras de energía eléctrica estarán obligadas a aportar información en las condiciones que se determinen con la finalidad de establecer los parámetros que se definen en este real decreto y permitir la adecuada supervisión y control de su actividad por parte de las autoridades.

3. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia dictará las circulares pertinentes para el desarrollo de la información regulatoria de costes y para la obtención de toda aquella información de las empresas distribuidoras de energía eléctrica que resulte necesaria para el cálculo de la retribución. Dichas circulares deberán publicarse en el «Boletín Oficial del Estado».

Si la documentación presentada por las empresas distribuidoras para el cálculo de la retribución correspondiente al año n no reúne los requisitos exigidos, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia requerirá al interesado para que, en un plazo de un mes, subsane la falta o acompañe los documentos preceptivos, con indicación de que si así no lo hiciera, verán calculada su retribución base a partir de los datos aportados en años anteriores a esa Comisión.

Sin perjuicio de lo señalado en el apartado 6 del presente artículo, si entre la información no aportada o no subsanada correctamente se encontrase la necesaria para el cálculo del volumen de instalaciones que hayan superado la vida útil regulatoria, se les aplicará el de la media representativa del sector incrementado en un 5 por ciento.

De igual modo se procederá si entre la información no aportada o no subsanada correctamente se encuentra la necesaria para el cálculo del volumen de instalaciones financiadas o cedidas por terceros y aquella relativa al volumen de instalaciones que hayan causado baja.

La retribución de año n no podrá ser objeto de modificación por las causas señaladas en los dos apartados anteriores salvo error de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia o del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

En el caso de no disponerse de la información relativa a las instalaciones de distribución, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia emplearán para su cálculo las herramientas regulatorias a que se hace referencia en el artículo 9.

4. La Dirección General de Política Energética y Minas tendrá acceso a los registros, bases de datos y aplicaciones que obren en poder de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia que contengan la información necesaria para la determinación de la retribución de las empresas distribuidoras de energía eléctrica y a toda aquella información financiera, económica y contable que se disponga de estas empresas.

A estos efectos, se realizarán los desarrollos informáticos oportunos con el fin de facilitar el acceso electrónico a que se refiere en el apartado anterior, de forma que se puedan realizar consultas sobre informaciones contenidas en las bases de datos, aplicaciones y registros en poder de la Comisión Nacional de Mercados y Competencia. Todo ello se deberá realizar en condiciones que mantengan la seguridad, confidencialidad e integridad de la información.

5. Con carácter general, la información requerida que tenga efectos en el cálculo de la retribución estará sujeta a auditoría.

En aquellas peticiones de información en que se estime que dicha auditoría no resulta necesaria deberá hacerse constar expresamente y motivadamente en el requerimiento de información, todo ello sin perjuicio de posteriores inspecciones o de una auditoría ulterior si se considerase oportuna.

En todo caso, la información referente a las inversiones puestas en servicio el año n-2 estará sujeta a una auditoría.

#### Artículo 32. Auditoría de inversiones

1. Con el fin de que toda la información aportada sobre la inversión realizada presente un carácter homogéneo, el Director General de Política Energética y Minas establecerá mediante resolución antes del 1 de febrero de cada año los criterios que deberán seguirse para elaborar el informe de auditoría externa a que se hace referencia en el artículo 31.1 y toda aquella información auditada que resulte necesaria para el cálculo de la retribución.

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia podrá proponer un procedimiento de auditoría diferenciado para las auditorías a realizar a empresas distribuidoras con menos de 100.000 clientes conectados a sus redes que será aprobado por resolución a la Dirección General de Política Energética y Minas.

A estos efectos la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá una propuesta de resolución a la Dirección General de Política Energética y Minas antes del 15 de enero de cada año.

2. El pago de los servicios de la empresa auditora será sufragado por cada una de las empresas auditadas.

3. Las empresas distribuidoras que durante el año anterior al del cálculo de la retribución percibieran por el ejercicio de su actividad una retribución inferior a dos millones de euros no estarán obligadas a aportar un informe de auditoría externa.

A estos efectos, las empresas distribuidoras remitirán junto con la información requerida por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia una declaración responsable de la veracidad de los datos aportados.

4. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, o en su caso el órgano que tuviera atribuida la competencia de inspección, realizará las inspecciones necesarias para comprobar la exactitud de la información aportada al menos una vez durante cada periodo regulatorio.

CAPÍTULO IX  $R_n^i = R_{Base}^i + R_{NI}^i + ROTD_n^i + Q_n^i + P_n^i + F_n^i$

**Incentivo o penalización para la reducción de pérdidas en la red de distribución de energía eléctrica**

#### Artículo 33. Incentivo a la reducción de pérdidas en las redes de distribución.

1. Se establece un incentivo a la reducción de pérdidas que se aplicará a cada una de las empresas distribuidoras de energía eléctrica.

2. El incentivo para la reducción de pérdidas repercutido a la empresa distribuidora i el año n asociada al nivel de pérdidas de su red entre los años n-4 a n-2, se denominará  $P_n^i$ .

3. Anualmente junto con la propuesta de retribución señalada en el artículo 10.1 y de acuerdo a la metodología establecida en el presente capítulo, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá una propuesta motivada de la cuantía a percibir por la empresa distribuidora i en concepto de incentivo o penalización por la reducción de pérdidas a percibir el año n, denominado  $P_n^i$ , asociado al nivel de pérdidas de su red el año n-2.

Artículo 34. *Intensidad del incentivo a la reducción de pérdidas.*

El incentivo a la reducción de pérdidas de la empresa distribuidora i el año n podrá oscilar entre el +1% y el -2% de su retribución sin incentivos de dicho año. Esta cuantía podrá ser modificada antes del inicio de cada periodo regulatorio por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos,.

Artículo 35. **Definiciones de pérdidas a efectos del incentivo de reducción de pérdidas.**

1. A los efectos del presente incentivo, se define como pérdidas de energía en las redes de la empresa distribuidora i durante el año k,  $E_{perd}_k^i$  el cual se calculará como:

$$E_{perd}_k^i = \sum_{pf} E_{pf}^k - \sum_{consumidores} E_{consumidores}^k ; \text{ Siendo:}$$

$E_{pf}^k$  La energía expresada kWh medida durante el año k en cada uno de los puntos frontera pf. A estos efectos se considera con signo positivo la energía que entra a las redes de la empresa distribuidora en cada uno de sus puntos frontera con redes de otras empresas distribuidoras, puntos de generación y red de transporte y con signo negativo la energía saliente por dichos puntos.

$E_{consumidores}^k$  Energía medida el año k de cada uno de los consumidores conectados a las redes de la empresa distribuidora i, expresada en kWh, medida en contador del consumidor.

2. A los efectos del presente incentivo, se define como pérdidas de energía de la empresa i el año k,  $P_k^i$  al cociente entre las pérdidas que experimenta una empresa distribuidora en su red y la energía medida en los puntos frontera y se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$P_k^i = \frac{E_{perd}_k^i}{\sum_{pf} E_{pf}^k}$$

Perdas de energia da Empresa i = (energia entrada-energia saída)/energia entrada (como faz a A CELER).

Artículo 36. *Cálculo del valor del incentivo a la reducción de pérdidas.*

1. El valor del incentivo a la reducción de pérdidas en la red de distribución de la empresa distribuidora i que se repercutirá en la retribución a percibir el año n, se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$P_n^i = \alpha^i \cdot PE_{n-2 \rightarrow n-4} \cdot (P_{n-3 \rightarrow n-5}^i - P_{n-2 \rightarrow n-4}^i) \cdot \frac{1}{3} \cdot \sum_{pf} E_{pf}^{n-2 \rightarrow n-4}$$

Donde:

$PE_{n-2 \rightarrow n-4}$ . Precio de energía de pérdidas, en €/kWh para el periodo que transcurre entre los años n-2 y n-4. Este precio tomará el valor de 1,5 veces el precio medio horario peninsular ponderado promedio de los años n-2 a n-4. Este parámetro podrá ser modificado por Orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos.

$$P_{n-3 \rightarrow n-5}^i = \frac{E_{perd}_{n-3 \rightarrow n-5}^i}{\sum_{pf} E_{pf}^{n-3 \rightarrow n-5}} ; \text{ es el promedio de pérdidas relativas de la empresa}$$

distribuidora i en el periodo que transcurre entre los años n-3 y n-5.

$$P_{n-2 \rightarrow n-4}^i = \frac{E_{perd_{n-2 \rightarrow n-4}}^i}{\sum_{pf} E_{pf}^{n-2 \rightarrow n-4}}; \text{ es el promedio de pérdidas relativas de la empresa}$$

distribuidora  $i$  entre los años  $n-2$  y  $n-4$ .

$E_{perd_{n-2 \rightarrow n-4}}^i$ ; Pérdidas de energía que la empresa distribuidora  $i$  ha tenido en sus redes en el periodo comprendido entre los años  $n-2$  a  $n-4$ . Esta energía se expresará en kWh.

$E_{perd_{n-3 \rightarrow n-5}}^i$ ; Pérdidas de energía que la empresa distribuidora  $i$  ha tenido en sus redes en el periodo comprendido entre los años  $n-3$  a  $n-5$ . Esta energía se expresará en kWh.

$\sum_{pf} E_{pf}^{n-3 \rightarrow n-5}$ ; Energía medida en los puntos frontera en el periodo que transcurre entre los años  $n-3$  a  $n-5$ . Esta energía se expresará en kWh.

$\sum_{pf} E_{pf}^{n-2 \rightarrow n-4}$ ; Energía medida en los puntos frontera en el periodo que transcurre entre los años  $n-2$  a  $n-4$ . Esta energía se expresará en kWh.

$\alpha^i$  Coeficiente que pondera la situación de una empresa respecto de la media nacional en el periodo regulatorio anterior.

a) Para empresas con unas pérdidas relativas en el periodo regulatorio anterior menores que la media nacional, este parámetro tomará los siguientes valores:

$$\text{Si } P_{n-2 \rightarrow n-4}^i < P_{n-3 \rightarrow n-5}^i \Rightarrow \alpha_i = \frac{P_{\text{periodo\_anterior}}^{\text{Sector}}}{P_{\text{periodo\_anterior}}^i}$$

$$\text{Si } P_{n-2 \rightarrow n-4}^i > P_{n-3 \rightarrow n-5}^i \Rightarrow \alpha_i = \frac{P_{\text{periodo\_anterior}}^i}{P_{\text{periodo\_anterior}}^{\text{Sector}}}$$

b) Para empresas con unas pérdidas relativas en el periodo regulatorio anterior mayores que la media nacional, este parámetro tomará los siguientes valores:

$$\text{Si } P_{n-2 \rightarrow n-4}^i < P_{n-3 \rightarrow n-5}^i \Rightarrow \alpha_i = \frac{P_{\text{periodo\_anterior}}^i}{P_{\text{periodo\_anterior}}^{\text{Sector}}}$$

$$\text{Si } P_{n-2 \rightarrow n-4}^i > P_{n-3 \rightarrow n-5}^i \Rightarrow \alpha_i = \frac{P_{\text{periodo\_anterior}}^{\text{Sector}}}{P_{\text{periodo\_anterior}}^i}$$

Donde:

$P_{\text{periodo\_anterior}}^{\text{Sector}}$ , son las pérdidas promedio del sector de distribución en los seis años que comprenden los años cuatro primeros años del periodo regulatorio anterior y los dos últimos del periodo regulatorio previo a éste. Si no se dispusiera de la información correspondiente de todos esos años, se tomará para el cálculo de este parámetro la información disponible en el momento del cálculo del incentivo correspondiente al primer año del periodo regulatorio. Este valor se mantendrá a lo largo de todo el periodo regulatorio.

$P_{\text{periodo\_anterior}}^i$ , son las pérdidas promedio de la empresa distribuidora  $i$  en los seis años que comprenden los años cuatro primeros años del periodo regulatorio anterior y los dos últimos del periodo regulatorio previo a éste. Si no se dispusiera de la información correspondiente de todos esos años, se tomará para el cálculo de este parámetro la

información disponible en el momento del cálculo del incentivo correspondiente al primer año del periodo regulatorio. Este valor se mantendrá a lo largo de todo el periodo regulatorio.

2. El valor del incentivo a la reducción de pérdidas en la red de distribución de la empresa distribuidora  $i$  que se repercutirá en la retribución a percibir el año  $n$  no podrá tomar valores negativos para aquellas empresas cuyo  $P'_{n-2 \rightarrow n-4}$  sea inferior en un 50 por ciento a la media nacional.

$$R_n^i = R_{Base}^i + R_{NI}^i + ROTD_n^i + Q_n^i + P_n^i + F_n^i$$

CAPÍTULO X

### Incentivo o penalización para la mejora de la calidad de suministro en la red de distribución de energía eléctrica

Artículo 37. *Incentivo a la mejora de la calidad de suministro en las redes de distribución.*

1. Se establece un incentivo a la mejora de la calidad de suministro que se aplicará a cada una de las empresas distribuidoras de energía eléctrica.

2. El incentivo para la mejora de la calidad de suministro repercutido a la empresa distribuidora  $i$  el año  $n$ , denominado  $Q_n^i$ , asociado a los indicadores de calidad de suministro obtenidos por la empresa distribuidora  $i$  entre los años  $n-4$  a  $n-2$ .

3. Anualmente junto con la propuesta de retribución señalada en el artículo 10.1 y de acuerdo a la metodología establecida en el presente capítulo, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá una propuesta motivada de la cuantía a percibir por la empresa distribuidora  $i$  en concepto de incentivo para la mejora de la calidad de suministro a percibir el año  $n$ , denominado  $Q_n^i$ , asociado a los indicadores de calidad de suministro obtenidos por la empresa distribuidora  $i$  entre los años  $n-4$  a  $n-2$ .

Artículo 38. *Intensidad del incentivo a la mejora de la calidad de suministro.*

El incentivo a la mejora de la calidad de suministro de la empresa distribuidora  $i$  el año  $n$  podrá oscilar entre el +2% y el -3% de su retribución sin incentivos de dicho año. Esta cuantía podrá ser modificada al inicio de cada periodo regulatorio por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo.

Artículo 39. *Cálculo del valor del incentivo a la mejora de la calidad de suministro.*

1. El valor del incentivo a la mejora de la calidad de *suministro* de la empresa distribuidora  $i$  que se repercutirá en la retribución a percibir el año  $n$ , se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Q_n^i = \beta^i \cdot \mu_{NIEPI}^{n-2 \rightarrow n-4} \cdot \kappa_{zonal}^{n-2 \rightarrow n-4} \cdot PENS^{n-2 \rightarrow n-4} \cdot PInst_i^{n-2 \rightarrow n-4} \cdot \left( \frac{TIEPI_i^{n-3 \rightarrow n-5}}{TIEPI_i^{n-2 \rightarrow n-4}} \right)$$

Donde:

$PENS^{n-2 \rightarrow n-4}$ . Precio de energía no suministrada por motivos de calidad de *suministro*, en €/kWh con el que se valorará el incentivo de calidad de *suministro* a percibir en la retribución del año  $n$  asociado a los indicadores de calidad de suministro obtenidos por la empresa distribuidora  $i$  entre los años  $n-4$  a  $n-2$ . Este precio tomará el valor de treinta veces del precio medio horario peninsular promedio ponderado del periodo que transcurre entre los años  $n-2$  a  $n-4$ . Este parámetro podrá ser modificado por Orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos.

$PInst_i^{n-2 \rightarrow n-4}$  Es la potencia promedio instalada en centros de transformación de Media a Baja Tensión más la potencia contratada en media tensión conectada a las redes de la empresa distribuidora  $i$  en el periodo que transcurre entre los años  $n-2$  a  $n-4$ .



$\overline{TIEPI}_i^{n-2 \rightarrow n-4}$ ; promedio del **TIEPI** de la empresa distribuidora i en el periodo que transcurre entre los años n-2 a n-4. Este término se calculará como:

$$\overline{TIEPI}_i^{n-2 \rightarrow n-4} = \frac{PInst_i^{n-4} \cdot TIEPI_i^{n-4} + PInst_i^{n-3} \cdot TIEPI_i^{n-3} + PInst_i^{n-2} \cdot TIEPI_i^{n-2}}{PInst_i^{n-4} + PInst_i^{n-3} + PInst_i^{n-2}}; \text{ donde:}$$

Exclui as interrupções com origem na rede de terceiros.

$TIEPI_i^k$  Es el valor en el año k del TIEPI excepto aquel imputable a generación, a terceros y a fuerza mayor de la empresa distribuidora i.

$\overline{TIEPI}_i^{n-3 \rightarrow n-5}$ ; promedio del TIEPI de la empresa distribuidora i en el periodo que transcurre entre los años n-3 a n-5. Este término se calculará de aplicando la misma formulación que en el término anterior pero considerando los TIEPI y potencias en el periodo que comprende desde el año n-3 al año n-5.

$K_{zonal}^{n-2 \rightarrow n-4}$  Coeficiente que valora la distribución zonal de la calidad. Este coeficiente tomará los siguientes valores:

$$K_{zonal}^{n-2 \rightarrow n-4} = 1 \text{ Siempre que el incentivo tome valor negativo.}$$

$K_{zonal}^{n-2 \rightarrow n-4} = 1 - 0,1 \cdot \delta$ ; siendo  $\delta$  el número de veces que a lo largo del periodo que transcurre entre los años n-2 y n-4 supera en alguna de las zonas de calidad de suministro definidas reglamentariamente por la Administración General del Estado y en algún año en más de un 10 % los umbrales mínimos de TIEPI establecidos para dicha zona por la normativa básica estatal. En ningún caso el valor de este coeficiente resultará negativo.

$\beta^i$  Coeficiente que pondera la situación de una empresa respecto de la media nacional en el periodo regulatorio anterior.

a) Para empresas con un TIEPI en el periodo regulatorio anterior menores que la media nacional, esta parámetro tomará los siguientes valores:

$$\text{Si } \overline{TIEPI}_i^{n-2 \rightarrow n-4} < \overline{TIEPI}_i^{n-3 \rightarrow n-5} \Rightarrow \beta^i = \frac{\overline{TIEPI}_{\text{sector periodo anterior}}}{\overline{TIEPI}_i^{\text{periodo anterior}}}$$

$$\text{Si } \overline{TIEPI}_i^{n-2 \rightarrow n-4} > \overline{TIEPI}_i^{n-3 \rightarrow n-5} \Rightarrow \beta^i = \frac{\overline{TIEPI}_i^{\text{periodo anterior}}}{\overline{TIEPI}_{\text{sector periodo anterior}}}$$

b) Para empresas con un TIEPI en el periodo regulatorio anterior mayor que la media nacional, esta parámetro tomará los siguientes valores:

$$\text{Si } \overline{TIEPI}_i^{n-2 \rightarrow n-4} < \overline{TIEPI}_i^{n-3 \rightarrow n-5} \Rightarrow \beta^i = \frac{\overline{TIEPI}_i^{\text{periodo anterior}}}{\overline{TIEPI}_{\text{sector periodo anterior}}}$$

$$\text{Si } \overline{TIEPI}_i^{n-2 \rightarrow n-4} > \overline{TIEPI}_i^{n-3 \rightarrow n-5} \Rightarrow \beta^i = \frac{\overline{TIEPI}_{\text{sector periodo anterior}}}{\overline{TIEPI}_i^{\text{periodo anterior}}}$$

$\overline{TIEPI}_{\text{sector periodo anterior}}$ , es el TIEPI promedio del sector de distribución en los seis años que comprenden los años cuatro primeros años del periodo regulatorio anterior y los dos últimos del periodo regulatorio previo a éste. Si no se dispusiera de la información correspondiente de todos esos años, se tomará para el cálculo de este parámetro la información disponible en el momento del cálculo del incentivo correspondiente al primer año del periodo regulatorio. Este valor se mantendrá a lo largo de todo el periodo regulatorio.

$\overline{TIEPI}_i^{\text{periodo anterior}}$ , es el TIEPI promedio de la empresa distribuidora i en los seis años que comprenden los años cuatro primeros años del periodo regulatorio anterior y los dos

últimos del periodo regulatorio previo a éste. Si no se dispusiera de la información correspondiente de todos esos años, se tomará para el cálculo de este parámetro la información disponible en el momento del cálculo del incentivo correspondiente al primer año del periodo regulatorio. Este valor se mantendrá a lo largo de todo el periodo regulatorio.

$\mu_{iNIEPI}$  Coeficiente que valora la evolución del **NIEPI** de empresa distribuidora i. Este parámetro estará acotado entre 0,75 y 1,25 y se calculará de acuerdo a la siguiente formulación:

$$\text{Si } \overline{TIEPI}_i^{n-2 \rightarrow n-4} < \overline{TIEPI}_i^{n-3 \rightarrow n-5} \Rightarrow \mu_{iNIEPI} = \frac{\overline{NIEPI}_i^{n-3 \rightarrow n-5}}{\overline{NIEPI}_i^{n-2 \rightarrow n-4}}$$

$$\text{Si } \overline{TIEPI}_i^{n-2 \rightarrow n-4} > \overline{TIEPI}_i^{n-3 \rightarrow n-5} \Rightarrow \text{El mayor valor entre 1 y } \mu_{iNIEPI} = \frac{\overline{NIEPI}_i^{n-2 \rightarrow n-4}}{\overline{NIEPI}_i^{n-3 \rightarrow n-5}}$$

2. El valor del incentivo a la mejora de la calidad de suministro de la empresa distribuidora i que se repercutirá en la retribución a percibir el año n, no podrá tomar valores negativos para aquellas empresas cuyo  $\overline{TIEPI}_i^{n-2 \rightarrow n-4}$  sea inferior en un 50 por ciento a la media nacional.

$$\text{CAPÍTULO XI } \boxed{R_n^i} = R_{\text{Base}}^i + R_{NI}^i + \text{ROTD}_n^i + Q_n^i + P_n^i + \boxed{F_n^i}$$

### Incentivo a la reducción del fraude

Artículo 40. *Incentivo a la reducción del fraude.*

1. Se crea un incentivo a la reducción del fraude en el sistema eléctrico,  $F_n^i$ , que se percibirá el año n y estará asociado al fraude detectado y puesto de manifiesto en el año n-2. Tendrá consideración de fraude detectado a los efectos del presente incentivo aquel cuya existencia e importe hayan sido declarados por este concepto e ingresados en el sistema de liquidaciones en el año n-2.

2. **El incentivo a la reducción de fraude de la empresa distribuidora i en el año n podrá alcanzar el 1,5 por ciento de la retribución sin incentivos de dicho año.** Esta cuantía podrá ser modificada mediante orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos.

3. La empresa distribuidora i percibirá en la retribución del año n el 20 por ciento de los peajes declarados e ingresados en el sistema en concepto de peajes defraudados al sistema en el año n -2, de acuerdo con lo establecido en el real decreto en el que se regulan las condiciones de contratación y suministro de energía eléctrica.

4. Anualmente junto con la propuesta de retribución señalada en el artículo 10.1, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá una propuesta motivada de la cuantía a percibir por cada empresa distribuidora i en concepto de incentivo a la reducción del fraude en el sistema eléctrico,  $F_n^i$ , a percibir el año n por el fraude detectado y puesto de manifiesto en el año n-2, de acuerdo a la metodología establecida en el presente capítulo.

## CAPÍTULO XII

### Régimen sancionador

Artículo 41. *Régimen sancionador.*

El incumplimiento de lo establecido en el presente real decreto será sancionado de acuerdo con lo dispuesto en el título X de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre.

Disposición adicional primera. *Costes de gestión comercial reconocidos a **empresas distribuidoras con más de 100.000 clientes conectados a sus redes.***

Se suprime la retribución a la gestión comercial de las empresas distribuidoras con más de 100.000 clientes conectados a sus redes al estar la retribución de dicho concepto integrada dentro del término ROTD de retribución por otras tareas reguladas desarrolladas por las empresas distribuidoras definido en el artículo 13.

Disposición adicional segunda. *Propuestas a remitir por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.*

1. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá al Ministerio de Industria, Energía y Turismo antes del 1 de abril de 2014 propuestas sobre:

a) El contenido mínimo y el formato en que deberán presentarse los planes de inversión anual y plurianual a que se hace referencia en el artículo 15.

b) Instalaciones tipo y los valores unitarios de referencia para los costes de inversión y de operación y mantenimiento para las instalaciones de distribución, por elemento de inmovilizado, parámetros de actualización de los valores unitarios así como la vida útil regulatoria para aquellos activos que por sus especificidades requieran un periodo distinto al de 40 años previsto en el artículo 18. Igualmente, la propuesta remitida deberá recoger los criterios que se seguirán para asimilar las instalaciones existentes en las redes de las empresas distribuidoras a las instalaciones tipo propuestas.

c) Propuesta de criterios para la definición de crecimiento vegetativo de la demanda y por aumento relevante en la potencia del elemento a reforzar establecidos en el artículo 21.

2. Antes del 1 de noviembre de 2014 la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá a la Dirección General de Política Energética y Minas una propuesta de todos los pagos regulados derivados del régimen de acometidas eléctricas y demás actuaciones necesarias para atender al suministro eléctrico señalados en el Capítulo VII.

3. Asimismo, antes del 1 de noviembre de 2014 la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá a la Dirección General de Política Energética y Minas una propuesta de los pagos por estudios de acceso y conexión a la red de distribución, de acuerdo a lo establecido en el artículo 30.

4. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia dispondrá de un plazo de un año, desde la entrada en vigor del presente Real Decreto, para la elaboración de la propuesta de aquellos procedimientos de operación señalados en el artículo 22.

Disposición adicional tercera. *Particularidades del primer periodo regulatorio y de los planes de inversión durante el primer periodo regulatorio y los años previos.*

1. En el primer periodo regulatorio la tasa de retribución financiera señalada en los artículos 11 y 12 del presente real decreto será la establecida en la disposición adicional décima de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre.

2. No obstante lo dispuesto en el artículo 6.2 y con independencia de la fecha de inicio del periodo regulatorio, de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional décima la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el primer periodo regulatorio finalizará el 31 de diciembre de 2019.

3. El límite de inversión previsto en el artículo 16 será de aplicación al plan de inversión del año  $n+2$ , siendo  $n$  el año de entrada en vigor del presente real decreto.

No obstante lo anterior, hasta la aprobación de los valores unitarios a que se hace referencia en el Capítulo V, para el cálculo de límite  $VPI_n^i$  señalado en el artículo 16, se tomarán los valores de inversión estimados por cada una de las empresas.

Asimismo, para el control de los planes de inversión previstos en el artículo 17 durante los años en que fuera de aplicación para el cálculo de la retribución el Real Decreto-

ley 9/2013, de 12 de julio, se tomará como volumen de inversión realmente ejecutado con derecho a retribución a cargo del sistema el que resulte de la aplicación de dicha norma.

Las empresas con menos de 100.000 clientes conectados a sus redes presentarán un plan para el conjunto de los años 2015 y 2016 y otro para los años 2017, 2018 y 2019. Para la evaluación de los planes de inversión recogida en el artículo 17 se tomará como semiperiodo aquel que comprende los años 2015 y 2016 y aquel que comprende los años 2017, 2018 y 2019

A los efectos de cálculo del incentivo de reducción de pérdidas y de mejora de la calidad de suministro durante los años del primer periodo regulatorio, para el cálculo de los términos  $P_{\text{periodo\_anterior}}^{\text{Sector}}$ ,  $P_{\text{periodo\_anterior}}^i$ ,  $TIEPI_{\text{periodo anterior}}^i$  y  $TIEPI_{\text{periodo anterior}}^{\text{sector}}$ , se entenderá como periodo regulatorio anterior el periodo que transcurra desde el año 2008 inclusive hasta el año previo al base.

Disposición Transitoria primera. *Metodología de retribución hasta el inicio del primer periodo regulatorio.*

1. Se considerará año de inicio del primer periodo regulatorio el siguiente al que se produzca la aprobación de la ordenes señaladas en los apartados 1 y 2 del artículo 19 del presente real decreto.

2. De acuerdo a lo establecido en el Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, la retribución a percibir desde el 1 de enero del año 2014 hasta que se inicie el primer periodo regulatorio al amparo del presente real decreto, se calculará de acuerdo a la metodología recogida en el anexo II del mencionado real decreto-ley. Las retribuciones calculadas de acuerdo a dicha metodología tendrán carácter definitivo.

3. Los incentivos recogidos capítulos XI, XII y XII del presente real decreto serán de aplicación en la retribución a percibir a partir del año de inicio del primer periodo regulatorio. Hasta dicha fecha, se aplicarán los incentivos regulados en la Orden ITC/3801/2008, de 26 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir de 1 de enero de 2009 y la Orden ITC/2524/2009, de 8 de septiembre, por la que se regula el método de cálculo del incentivo o penalización para la reducción de pérdidas a aplicar a la retribución de la distribución para cada una de las empresas distribuidoras de energía eléctrica.

Disposición transitoria segunda. *Adaptación al nuevo modelo para empresas con menos de 100.000 clientes conectados a sus redes.*

1. Las empresas distribuidoras con menos de 100.000 clientes conectados a sus redes, podrán solicitar de forma motivada a la Dirección General de Política Energética y Minas un plazo de hasta la mitad de un periodo regulatorio para hacer converger la retribución resultante de la aplicación de la metodología establecida en el anexo II del Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, a la retribución derivada de la aplicación de la metodología contenida en el presente real decreto.

Estas empresas dispondrán de un plazo de tres meses para realizar la solicitud que comenzará a computarse desde que les sea notificada la retribución a percibir resultante de aplicar la nueva metodología.

2. La convergencia entre la retribución a percibir mediante la nueva metodología y la resultante de aplicar el contenido del anexo II del Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, se realizará de acuerdo a la siguiente formulación:

$$R_k^i = R_{k-RD}^i + \left( \frac{P+1-k}{P+1} \right) \cdot \Delta R_1^i ; \text{ donde:}$$

K es el año del periodo regulatorio.

P; es el número de años de transición. Este parámetro tomará un valor de 3 años.

$R_k^i$  ; Retribución sin incentivos a percibir el año k del periodo regulatorio por la empresa distribuidora i.

$R_{k-RD}^i$  ; Retribución por aplicación de la metodología contenida en este real decreto sin incentivos a percibir el año k del periodo regulatorio por la empresa distribuidora i.

$\Delta R_1^i$  ; diferencia entre las retribuciones a percibir por la empresa i el primer año del primer periodo regulatorio entre la retribución calculada de acuerdo con el Anexo II del Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio y la retribución sin incentivos calculada para dicho año con la metodología del presente real decreto.

3. Este periodo de transición no se aplicará a las cantidades que en su momento se deriven de la aplicación de los incentivos de reducción de pérdidas, de mejora de la calidad y de reducción del fraude recogidos en el presente real decreto.

Disposición transitoria tercera. *Criterios de retribución de líneas soterradas en servicio a la entrada en vigor del presente real decreto.*

No obstante lo dispuesto en el artículo 8.1, serán retribuidas como líneas soterradas aquellas líneas que aun discurriendo por suelo rural, a la entrada en vigor del presente real decreto cuenten con autorización administrativa previa contemplada en la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, o si la misma no fuese preceptiva, aquellas instalaciones que cuenten con autorización de explotación.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido por el presente real decreto y en particular, el Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica, salvo la disposición adicional cuarta y los artículos 44, 45, 47, 49, 50 y 51 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto tiene carácter básico y se dicta al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.13.<sup>a</sup> y 149.1.25.<sup>a</sup> de la Constitución Española que atribuyen al Estado la competencia exclusiva en materia de bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica, y bases del régimen minero y energético.

Disposición final segunda. *Facultades normativas.*

El Ministro de Industria, Energía y Turismo dictará, en el ámbito de sus competencias, las disposiciones que resulten necesarias para asegurar la adecuada aplicación de este real decreto.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 27 de diciembre de 2013.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Industria, Energía y Turismo,  
JOSÉ MANUEL SORIA LÓPEZ

## I. DISPOSICIONES GENERALES

## MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO

- 13488** Orden [IET/2660/2015](#), de 11 de diciembre, por la que se aprueban las instalaciones tipo y los valores unitarios de referencia de inversión, de operación y mantenimiento por elemento de inmovilizado y los valores unitarios de retribución de otras tareas reguladas que se emplearán en el cálculo de la retribución de las empresas distribuidoras de energía eléctrica, se establecen las definiciones de crecimiento vegetativo y aumento relevante de potencia y las compensaciones por uso y reserva de locales.

I

La [Ley 24/2013, de 26 de diciembre](#), del Sector Eléctrico, establece en su artículo 14 que las metodologías de retribución de las actividades de transporte y distribución se establecerán reglamentariamente atendiendo a los costes necesarios para construir, operar y mantener las instalaciones de acuerdo al principio de realización de la actividad al menor coste para el sistema eléctrico según lo dispuesto en el artículo 1.1.

La metodología de retribución ha sido aprobada por el [Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre](#), por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica. Esta norma recoge todos los principios retributivos legales introducidos en la actividad de distribución de energía eléctrica en la nueva ley del sector eléctrico y establece una formulación para retribuir los activos de distribución clara, estable y predecible que contribuye a aportar estabilidad regulatoria y con ello a reducir los costes de financiación de la actividad de distribución y los del sistema eléctrico.

En la formulación contenida en dicho real decreto, se realiza:

- El cálculo de la retribución de la operación y mantenimiento por aplicación de unos valores unitarios de referencia sobre las instalaciones en servicio.
- Una valoración a coste de reposición de los activos en servicio no amortizados hasta el año que se toma como base (dos años antes del inicio del primer periodo regulatorio), empleando para ello unos valores unitarios de referencia de inversión.
- Una valoración del inmovilizado con derecho de retribución a cargo del sistema de los activos puestos en servicio con posterioridad al año base. Para ello se ha recogido una formulación que pondera el valor de inversión en que ha incurrido la empresa y el valor del activo empleando valores unitarios de referencia de inversión.

El Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, regula en su Capítulo V el procedimiento de establecimiento de los valores unitarios de referencia y la actualización de los mismos. Así en el artículo 19, dispone que por orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos y a propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, se establecerán los valores unitarios de referencia para las instalaciones de distribución ubicadas en la península. Los valores unitarios peninsulares de referencia se determinarán de acuerdo con los valores medios representativos del coste de las infraestructuras cuyo diseño técnico y condiciones operativas se adapten a los estándares utilizados en el sistema eléctrico peninsular. Prescribe también este artículo que los valores unitarios de referencia serán únicos para todo el territorio español.

No obstante lo anterior, el Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, prevé el establecimiento de unos valores unitarios de referencia para aquellas instalaciones que tengan consideración de red de distribución en los sistemas eléctricos no peninsulares,

que podrán ser diferentes para cada uno de los subsistemas que se determinen a estos efectos por las especificidades derivadas de su ubicación territorial. Las particularidades de estos valores unitarios respecto a los peninsulares sólo atenderán a las especificidades derivadas de su ubicación territorial y de su carácter aislado. Por este motivo, en la presente orden se establecen valores unitarios por una parte para las Islas Baleares y Canarias y por otra parte para las ciudades de Ceuta y Melilla.

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitió al Ministerio de Industria, Energía y Turismo una «Propuesta de valores unitarios de referencia para los costes de inversión y de operación y mantenimiento para la instalaciones de distribución de energía eléctrica» aprobado por la sala de supervisión regulatoria en su sesión de fecha 26 de junio de 2014. Una vez analizada la misma, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo solicitó información adicional a la Comisión Nacional de los Mercados y Competencia. Como consecuencia de dicha petición, la referida Comisión remitió el «Informe sobre la solicitud de información de la DGPEM en relación con los valores unitarios de referencia de inversión y de operación y mantenimiento de las instalaciones de transporte y distribución de energía eléctrica» aprobado por la sala de supervisión regulatoria en su sesión de fecha 13 de noviembre de 2014.

A diferencia del transporte, en el caso de la distribución no existían valores unitarios. Por ello, la propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia había definido unas instalaciones tipo, asignándoles una serie de elementos constructivos. Una vez realizado este diseño de instalaciones tipo y asignados los elementos que constituyen cada una de ellas, se dio una valoración económica a estas partidas para obtener así los valores unitarios de inversión y de operación y mantenimiento de cada una de las instalaciones tipo.

Una vez analizados en detalle los valores unitarios definidos en la propuesta inicial de junio de 2014 de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, se consideró adecuado ampliar el catálogo de instalaciones en función del nivel de tensión.

De igual modo, se consideró adecuado introducir un factor, tan determinante en el coste de las líneas, como es la sección de los conductores.

Por otra parte, con el fin minimizar el impacto ambiental y para incentivar el uso intensivo de los pasillos eléctricos se incrementan en un diez por ciento los valores unitarios de inversión y de operación y mantenimiento de las líneas aéreas de múltiples circuitos.

Una vez realizado el trámite de audiencia y recibido el informe sobre esta propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, la citada Comisión ha considerado adecuadas las medidas señaladas en los apartados precedentes si bien con algunos cambios, principalmente en relación con los niveles de tensión establecidos para adecuarlos a los recogidos en las normas UNE.

## II

El artículo 6 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, establece que el año anterior al del inicio de cada periodo regulatorio, el Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, establecerá el conjunto de parámetros técnicos y económicos que se utilizarán para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución durante todo el periodo regulatorio. Entre los parámetros que podrán ser fijados por dicha orden ministerial, se recogen expresamente «los valores unitarios de referencia que se emplean en el cálculo de la retribución por otras tareas reguladas recogidas en el artículo 13».

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, en el «Informe sobre la solicitud de información de la DGPEM en relación con los valores unitarios de referencia de inversión y de operación y mantenimiento de las instalaciones de transporte y distribución de energía eléctrica» de fecha 13 de noviembre de 2014 antes mencionado,

ha realizado una propuesta para el cálculo de la retribución de los distintos términos que la componen. Tomando como punto de partida esta propuesta, y toda la información asociada a la misma, en la presente orden se establecen unos valores unitarios por cliente que se emplearán para el cálculo de esta retribución.

Por otra parte, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, en su informe de 16 de octubre relativo a la propuesta de orden remitida a trámite de audiencia señaló como necesario «incorporar en la orden que finalmente se apruebe un nuevo artículo en el que se establezcan los parámetros técnicos y económicos o en su caso la metodología de cálculo de los mismos». En línea con lo anterior, recogía seguidamente determinados parámetros y metodologías de cálculo de los mismos que se han incorporado en la presente orden.

### III

El artículo 21 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, define, a los efectos previstos en el mismo, la «Extensión natural de las redes de distribución» como los refuerzos o adecuaciones de instalaciones de distribución existentes necesarias para atender nuevos suministros o ampliación de los existente que respondan al crecimiento vegetativo de la demanda y que deben realizar y costear las empresas distribuidoras para su posterior reconocimiento retributivo. En este mismo artículo se definen las «Instalaciones de nueva extensión de red» como aquellas nuevas infraestructuras necesarias para atender nuevos suministros o ampliaciones de los existentes que no responden al crecimiento vegetativo de la demanda, así como, los refuerzos que tengan por objeto incrementar la capacidad de un elemento de la red de distribución existente, con el mismo nivel de tensión que el del punto de conexión, que supongan un aumento relevante en la potencia del elemento a reforzar. En este sentido, dicho artículo establece que los conceptos de crecimiento vegetativo de la demanda y aumento relevante en la potencia del elemento a reforzar deberán ser definidos mediante orden del Ministro de Industria, Energía y Turismo previo acuerdo de la Comisión Delegada para Asuntos Económicos y a propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Atendiendo a la propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia relativa a la definición de los términos de «crecimiento vegetativo de la demanda» y de «aumento relevante en la potencia del elemento a reforzar», de fecha 22 de enero de 2015 en el capítulo IV de la presente orden se definen dichos conceptos.

### IV

Finalmente, se introduce un capítulo V con un solo artículo con el fin de establecer, de acuerdo con lo previsto en el artículo 26 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, la compensación a los propietarios por la obligación de cesión de locales para la implantación de centros de transformación.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2 a) de la Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, lo dispuesto en la presente orden ha sido informado por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia con fecha 16 de octubre de 2015. Asimismo se realiza trámite de audiencia mediante la publicación de anuncio en el «Boletín Oficial del Estado».

Mediante acuerdo de 25 de noviembre de 2015, la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos ha autorizado al Ministro de Industria, Energía y Turismo a dictar la presente orden.

En su virtud, previo Acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, dispongo:



## CAPÍTULO I

**Objeto y ámbito de aplicación**

Artículo 1. *Objeto.*

1. Constituye el objeto de la presente orden:

a) El establecimiento para el primer período regulatorio de:

1.º Los valores unitarios de referencia de inversión y de operación y mantenimiento por elemento de inmovilizado de las instalaciones de distribución de energía eléctrica.

2.º Los valores unitarios de referencia que se emplearán en el cálculo de la retribución por otras tareas reguladas.

b) El establecimiento de los valores o la formulación para el cálculo de determinados parámetros retributivos.

c) La definición de los conceptos de crecimiento vegetativo y por aumento relevante en la potencia del elemento a reforzar.

d) La fijación de la compensación por uso de locales para ubicación de centros de transformación.

2. El primer período regulatorio comprenderá desde el 1 de enero de 2016 hasta el 31 de diciembre de 2019, de conformidad con la disposición transitoria primera del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Los capítulos II, III y IV serán de aplicación a las empresas de distribución de energía eléctrica ubicadas en el territorio español.

2. Los capítulos V y VI serán de aplicación a todas las empresas distribuidoras de energía eléctrica ubicadas en el territorio español y a los solicitantes de un nuevo suministro, o de la ampliación de potencia de uno ya existente.

## CAPÍTULO II

**Valores unitarios de referencia de inversión y de operación y mantenimiento**

Artículo 3. *Valores unitarios de referencia de inversión y de operación y mantenimiento por elemento de inmovilizado aplicables a las instalaciones de distribución de energía eléctrica ubicadas en el territorio español.*

Las instalaciones tipo y los valores unitarios de referencia de inversión y de operación y mantenimiento por elemento de inmovilizado, que serán aplicables a las instalaciones de distribución durante el primer periodo regulatorio, serán los que detalladamente figuran en los anexos I, II y III, según el territorio en que estén ubicadas.

## CAPÍTULO III

**Valores unitarios de referencia de otras tareas reguladas**

Artículo 4. *Cálculo de la retribución de otras tareas reguladas de distribución por aplicación de los valores unitarios de referencia.*

1. La retribución de cada uno de los términos que componen la retribución de otras tareas reguladas se calculará como la suma de las cantidades resultantes de aplicar los

Primeiro período  
regulatorio: de  
01-01-2016 a  
31-12-2019

valores unitarios en cada uno de los tramos en que la empresa distribidora disponga de clientes.

2. Para cada uno de los tramos, la retribución de una tarea regulada se calculará como el producto del valor unitario de referencia de dicha tarea regulada y el número de clientes que la empresa distribidora tenga en dicho tramo.

**Artículo 5. Establecimiento de los valores unitarios por cliente de cada una de las tareas reguladas de distribución.**

Los valores unitarios de referencia por cliente de cada una de las tareas reguladas de distribución, excepción hecha de las tasas de ocupación de la vía pública que serán satisfechas en función del importe anual correspondiente acreditado por las empresas distribidoras, serán los recogidos en:

1. El anexo IV-A para la retribución por lectura de contadores y equipos de medida de los clientes.
2. El anexo IV-B para la retribución asociada por las tareas asociadas a la contratación, facturación de peajes de acceso y gestión de impagos.
3. El anexo IV-C para la retribución por las tareas asociadas a la atención telefónica a los clientes.
4. El anexo IV-D para la retribución por tareas de planificación.
5. El anexo IV-E para la retribución por costes de estructura.

## CAPÍTULO IV

### Parámetros retributivos

**Artículo 6. Determinación de parámetros retributivos.**

1. La vida útil regulatoria de las instalaciones de distribución será la establecida para cada tipología en el anexo V. Los valores contenidos en dicho anexo serán los empleados para el cálculo de la vida útil regulatoria media de las instalaciones de la empresa distribidora  $i$ ,  $VU_{base}^i$  a 31 de diciembre del año base.

2. La vida residual promedio a 31 de diciembre del año base de las instalaciones de la empresa distribidora  $i$  que no hayan superado su vida útil regulatoria,  $VR_{base}^i$  se calculará de acuerdo con lo previsto en el anexo VI.

3. Para el cálculo del valor coeficiente en base uno que refleja para la empresa  $i$  el complemento a uno del volumen de instalaciones puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base que han sido financiadas y cedidas por terceros y el volumen de ayudas públicas recibido por cada una de las empresas, denominado  $\lambda_{base}^i$ , se aplicará lo previsto en el anexo VII.

4. El valor del coeficiente de eficiencia de la inversión para instalaciones de baja tensión,  $K_{inmBT}^i$ , se calculará de acuerdo con lo previsto en el anexo VIII.

5. El valor del coeficiente de eficiencia de la inversión para instalaciones de alta tensión,  $K_{inmAT}^i$ , se calculará de acuerdo con lo previsto en el anexo IX.

## CAPÍTULO V

### **Crecimiento vegetativo y aumento relevante en la potencia del elemento a reforzar**

**Artículo 7. Definiciones de crecimiento de la demanda.**

De acuerdo con lo previsto en el artículo 21 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, se definen los siguientes conceptos:

a) Elemento aguas abajo respecto a otro elemento de la red de distribución: es aquel elemento con el que existe conexión topológica y que se sitúa a niveles de tensión

inferiores, o iguales siempre que dicho elemento esté situado con posterioridad avanzando en el sentido de la corriente eléctrica.

b) Elemento aguas arriba respecto a otro elemento de la red de distribución: es aquel con el que existe conexión topológica y que se sitúa a niveles de tensión superiores, o iguales siempre que dicho elemento esté situado con anterioridad al avanzar en el sentido de la corriente eléctrica.

c) Distribuidor aguas abajo respecto de otro distribuidor: aquel que se conecta a la red de distribución de éste último mediante elementos situados aguas abajo.

d) Distribuidor aguas arriba, respecto de otro distribuidor: aquel que se conecta a la red de distribución de éste último mediante elementos situados aguas arriba.

e) Crecimiento total de la demanda en cada elemento de la red de distribución: es la variación en el periodo considerado de la potencia punta demandada que puede observarse desde dicho elemento, descontando toda la generación eléctrica conectada a la red de distribución.

Esta variación de la demanda punta podrá deberse tanto a nuevos suministros como a una mayor solicitud de los suministros existentes, estando el punto de conexión de dichos suministros situado en elementos aguas abajo respecto del elemento considerado.

f) Crecimiento vegetativo de la demanda en cada elemento de la red de distribución: es la variación de la potencia punta de demanda, descontando toda la generación eléctrica conectada a la red de distribución, que puede observarse de forma agregada desde dicho elemento de la red. Esta variación de la potencia punta será debida tanto a nuevos suministros como a una ampliación de los suministros existentes siempre que se cumpla alguno de los siguientes supuestos:

1.º El punto de conexión con la red de distribución se lleva a cabo en niveles de tensión inferiores a los del elemento de la red considerado.

2.º El punto de conexión con la red de distribución se lleva a cabo en el mismo nivel de tensión del elemento considerado siempre que se cumpla alguno de las siguientes condiciones:

I. El incremento de la potencia punta de demanda está motivado por un mayor uso de la potencia contratada, sin que ésta última se incremente.

II. El incremento de la potencia punta de demanda está motivado por una solicitud de acceso y conexión a la red o de ampliación de la capacidad existente realizada por otra empresa distribuidora que tenga por objeto atender su crecimiento vegetativo.

III. El incremento de la potencia punta de demanda se debe a un incremento de la potencia contratada sin que se supere la potencia vinculada a los derechos de extensión vigentes. A estos efectos se computarán de forma agregada las variaciones de potencia, tanto positivas como negativas, que puedan observarse desde el elemento dentro del plazo de cinco años en el caso de alta tensión y tres años en el caso de baja tensión.

g) Crecimiento no vegetativo de la demanda en cada elemento de la red de distribución: es la variación de la potencia punta de demanda descontando toda la generación eléctrica conectada a la red de distribución que puede observarse de forma agregada desde dicho elemento de la red y que no puede ser catalogada como crecimiento vegetativo de la demanda en ese elemento.

En todo caso el crecimiento de la demanda en zonas no electrificadas será crecimiento no vegetativo y será la mejor estimación de la potencia punta de demanda, que puede preverse en aquellas áreas en las que en el periodo considerado vayan a surgir nuevos suministros, tomando como base los Planes Generales de Ordenación Urbana aprobados por la Administración pública competente. En ningún caso este crecimiento de la demanda tendrá carácter de vegetativo.

Artículo 8. *Aumento relevante de la potencia del elemento a reforzar.*

De acuerdo con lo previsto en el artículo 21 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, se considerará aumento relevante en la potencia de un elemento a reforzar de la red existente a aquellas actuaciones consistentes en ampliar la capacidad de dicho elemento de la red de distribución existente siempre que se cumplan simultáneamente todos los supuestos que seguidamente se recogen:

- El nivel de tensión del elemento sea el mismo que el del punto de conexión.
- Que el elemento intervenga eléctricamente en la atención de la nueva demanda de potencia.
- Que la solicitud de un nuevo suministro o la ampliación de la potencia de uno existente supere el 20% de la capacidad previa del elemento a reforzar, con independencia del aumento en la capacidad de dicho elemento que finalmente decida llevar a cabo la empresa distribuidora. A estos efectos se computarán de forma agregada las variaciones de potencia motivadas por este suministro, tanto positivas como negativas, que puedan observarse desde el elemento dentro del plazo de cinco años en el caso de alta tensión y tres años en el caso de baja tensión.

CAPÍTULO VI

**Compensación por uso de locales para ubicación de centros de transformación**

Artículo 9. *Compensación por uso de locales para ubicación de centros de transformación.*

1. La compensación de la empresa distribuidora al titular del local prevista en el artículo 26 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por uso de locales para ubicación de centros de transformación en locales se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$C = 1500 \cdot S - 45 \cdot (N - 100);$$

Donde:

C: es la compensación expresada en €.

S: es la superficie del local en m<sup>2</sup>.

N: Potencia solicitada en kW.

$$S = 6\text{m} \cdot 4\text{m} = 24\text{m}^2$$

$$N = 250\text{kVA}$$

$$C = 1500 \cdot 24 - 45 \cdot (250 - 100) \\ = 29.250\text{€}$$

Si por aplicación de la anterior fórmula resultase una cantidad negativa la compensación será de cero euros.

2. En el caso de que la potencia transformador instalado sea superior a la del transformador normalizado inmediatamente superior a la potencia solicitada, con la finalidad de suministrar energía a otros peticionarios, la empresa distribuidora abonará a la propiedad del inmueble en el que recaiga la instalación en el momento de la puesta en servicio del centro de transformación, la cantidad de 45 € por kW que exceda de la potencia de dicho transformador normalizado.

Asimismo, para la instalación de un transformador de potencia superior a la del transformador normalizado inmediatamente superior a la potencia solicitada, la empresa distribuidora deberá contar con el documento que acredite el acuerdo con el propietario del inmueble.

3. En los supuestos de actuaciones urbanísticas, el suelo necesario para subestaciones y el suelo o locales destinados a centros de transformación, no computando a efectos de volumetría, se definirán como servicios dotacionales, en su caso infraestructuras básicas de suministro, y serán costeados por el promotor o urbanizador.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente orden.

Disposición final única. *Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 11 de diciembre de 2015.—El Ministro de Industria, Energía y Turismo, José Manuel Soria López.

## ANEXO I

**Instalaciones tipo y valores unitarios de referencia de inversión y de operación y mantenimiento de instalaciones de distribución de energía eléctrica ubicadas en el territorio peninsular**
*Líneas aéreas*

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-1UX	U > 123 kV	0 < S ≤ 180	TI-1 Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	160.510	1.666
TI-1UY	U > 123 kV	180 < S ≤ 300	TI-1 Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	178.344	1.851
TI-1UZ	U > 123 kV	300 < S	TI-1 Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	196.179	2.036
TI-2UX	U > 123 kV	0 < S ≤ 180	TI-2 Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Simple circuito-Dúplex	207.297	2.151
TI-2UY	U > 123 kV	180 < S ≤ 300	TI-2 Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Simple circuito-Dúplex	230.330	2.390
TI-2UZ	U > 123 kV	300 < S	TI-2 Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Simple circuito-Dúplex	253.363	2.629
TI-3UX	U > 123 kV	0 < S ≤ 180	TI-3 Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Doble circuito-Simplex	213.478	2.215
TI-3UY	U > 123 kV	180 < S ≤ 300	TI-3 Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Doble circuito-Simplex	237.198	2.462
TI-3UZ	U > 123 kV	300 < S	TI-3 Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Doble circuito-Simplex	260.917	2.708
TI-4UX	U > 123 kV	0 < S ≤ 180	TI-4 Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	275.705	2.861
TI-4UY	U > 123 kV	180 < S ≤ 300	TI-4 Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	306.338	3.179
TI-4UZ	U > 123 kV	300 < S	TI-4 Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	336.972	3.497
TI-3AUX	U > 123 kV	0 < S ≤ 180	TI-3A Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Triple circuito-Simplex	247.185	2.565
TI-3AUY	U > 123 kV	180 < S ≤ 300	TI-3A Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Triple circuito-Simplex	274.650	2.850
TI-3AUZ	U > 123 kV	300 < S	TI-3A Líneas-LAT U > 123 kV-Aéreo-Triple circuito-Simplex	302.115	3.135
TI-1VX	123 kV ≥ U > 72,5 kV	0 < S ≤ 180	TI-1 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	151.160	1.569
TI-1VY	123 kV ≥ U > 72,5 kV	180 < S ≤ 300	TI-1 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	167.955	1.743
TI-1VZ	123 kV ≥ U > 72,5 kV	300 < S	TI-1 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	184.751	1.917
TI-2VX	123 kV ≥ U > 72,5 kV	0 < S ≤ 180	TI-2 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Simple circuito-Dúplex	195.221	2.026
TI-2VY	123 kV ≥ U > 72,5 kV	180 < S ≤ 300	TI-2 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Simple circuito-Dúplex	216.912	2.251
TI-2VZ	123 kV ≥ U > 72,5 kV	300 < S	TI-2 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Simple circuito-Dúplex	238.604	2.476

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-3VX	123 kV ≥ U > 72,5 kV	0 < S ≤= 180	TI-3 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Doble circuito-Simplex	201.042	2.086
TI-3VY	123 kV ≥ U > 72,5 kV	180 < S ≤= 300	TI-3 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Doble circuito-Simplex	223.380	2.318
TI-3VZ	123 kV ≥ U > 72,5 kV	300 < S	TI-3 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Doble circuito-Simplex	245.718	2.550
TI-4VX	123 kV ≥ U > 72,5 kV	0 < S ≤= 180	TI-4 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	259.644	2.694
TI-4VY	123 kV ≥ U > 72,5 kV	180 < S ≤= 300	TI-4 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	288.493	2.994
TI-4VZ	123 kV ≥ U > 72,5 kV	300 < S	TI-4 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	317.343	3.293
TI-3AVX	123 kV ≥ U > 72,5 kV	0 < S ≤= 180	TI-3A Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Triple circuito-Simplex	232.786	2.416
TI-3AVY	123 kV ≥ U > 72,5 kV	180 < S ≤= 300	TI-3A Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Triple circuito-Simplex	258.651	2.684
TI-3AVZ	123 kV ≥ U > 72,5 kV	300 < S	TI-3A Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Aéreo-Triple circuito-Simplex	284.516	2.953
TI-5UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤= 180	TI-5 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	114.839	1.192
TI-5UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤= 300	TI-5 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	127.599	1.324
TI-5UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-5 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	140.359	1.457
TI-6UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤= 180	TI-6 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Dúplex	153.148	1.589
TI-6UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤= 300	TI-6 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Dúplex	170.164	1.766
TI-6UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-6 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Dúplex	187.180	1.942
TI-7UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤= 180	TI-7 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Simplex	152.736	1.585
TI-7UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤= 300	TI-7 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Simplex	169.707	1.761
TI-7UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-7 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Simplex	186.678	1.937
TI-8UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤= 180	TI-8 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	203.686	2.114
TI-8UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤= 300	TI-8 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	226.318	2.349
TI-8UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-8 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	248.950	2.584
TI-7AUY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤= 180	TI-7A Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Triple circuito-Simplex	176.852	1.835
TI-7AUX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤= 300	TI-7A Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Triple circuito-Simplex	196.503	2.039
TI-7AUZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-7A Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Triple circuito-Simplex	216.153	2.243

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-5VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-5 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	103.902	1.078
TI-5VY	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-5 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	115.447	1.198
TI-5VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-5 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	126.992	1.318
TI-6VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-6 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple-circuito-Dúplex	138.562	1.438
TI-6VY	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-6 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple-circuito-Dúplex	153.958	1.598
TI-6VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-6 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple-circuito-Dúplex	169.354	1.757
TI-7VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-7 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble-circuito-Simplex	138.190	1.434
TI-7VY	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-7 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble-circuito-Simplex	153.544	1.593
TI-7VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-7 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble-circuito-Simplex	168.899	1.753
TI-8VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-8 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble-circuito-Dúplex	184.288	1.912
TI-8VY	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-8 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble-circuito-Dúplex	204.764	2.125
TI-8VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-8 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble-circuito-Dúplex	225.240	2.337
TI-7AVY	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-7A Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Triple-circuito-Simplex	160.009	1.661
TI-7AVX	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-7A Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Triple-circuito-Simplex	177.788	1.845
TI-7AVZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-7A Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Triple-circuito-Simplex	195.567	2.030
TI-9UX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 56	TI-9 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Simple circuito	67.296	698
TI-9UY	36 kV ≥ U > 24 kV	56 < S ≤ 110	TI-9 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Simple circuito	74.773	776
TI-9UZ	36 kV ≥ U > 24 kV	110 < S	TI-9 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Simple circuito	82.250	854
TI-10UX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 56	TI-10 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Doble circuito	89.503	929
TI-10UY	36 kV ≥ U > 24 kV	56 < S ≤ 110	TI-10 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Doble circuito	99.448	1.032
TI-10UZ	36 kV ≥ U > 24 kV	110 < S	TI-10 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Doble circuito	109.393	1.135
TI-10AUX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 56	TI-10A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Triple circuito	103.635	1.075
TI-10AUY	36 kV ≥ U > 24 kV	56 < S ≤ 110	TI-10A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Triple circuito	115.150	1.195



Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-10AUZ	36 kV ≥ U > 24 kV	110 < S	TI-10A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Triple circuito	126.665	1.314
TI-9VX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 56	TI-9 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Simple circuito	58.518	607
TI-9VY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	56 < S ≤ 110	TI-9 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Simple circuito	65.020	675
TI-9VZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	110 < S	TI-9 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Simple circuito	71.522	742
TI-10VX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 56	TI-10 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Doble circuito	77.829	808
TI-10VY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	56 < S ≤ 110	TI-10 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Doble circuito	86.476	897
TI-10VZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	110 < S	TI-10 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Doble circuito	95.124	987
TI-10AVX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 56	TI-10A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Triple circuito	90.117	935
TI-10AVY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	56 < S ≤ 110	TI-10A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Triple circuito	100.131	1.039
TI-10AVZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	110 < S	TI-10A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Triple circuito	110.144	1.143
TI-9WX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 56	TI-9 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Simple circuito	52.666	547
TI-9WY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	56 < S ≤ 110	TI-9 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Simple circuito	58.518	607
TI-9WZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	110 < S	TI-9 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Simple circuito	64.370	668
TI-10WX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 56	TI-10 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Doble circuito	70.046	727
TI-10WY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	56 < S ≤ 110	TI-10 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Doble circuito	77.829	808
TI-10WZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	110 < S	TI-10 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Doble circuito	85.612	888
TI-10AWX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 56	TI-10A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Triple circuito	81.106	842
TI-10AWY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	56 < S ≤ 110	TI-10A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Triple circuito	90.117	935
TI-10AWZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	110 < S	TI-10A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Triple circuito	99.129	1.029
TI-9BX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 56	TI-9 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Simple circuito	46.814	486
TI-9BY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	56 < S ≤ 110	TI-9 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Simple circuito	52.016	540
TI-9BZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	110 < S	TI-9 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Simple circuito	57.217	594
TI-10BX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 56	TI-10 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Doble circuito	62.263	646
TI-10BY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	56 < S ≤ 110	TI-10 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Doble circuito	69.181	718
TI-10BZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	110 < S	TI-10 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Doble circuito	76.099	790

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-10ABX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 56	TI-10A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Triple circuito	72.094	748
TI-10ABY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	56 < S ≤ 110	TI-10A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Triple circuito	80.104	831
TI-10ABZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	110 < S	TI-10A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Triple circuito	88.115	914
TI-11X	U < 1 kV	S < 75	TI-11 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Simple circuito sobre postes	26.620	276
TI-11Y	U < 1 kV	S ≥ 75	TI-11 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Simple circuito sobre postes	32.536	338
TI-13X	U < 1 kV	S < 75	TI-13 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Doble circuito sobre postes	35.405	367
TI-13Y	U < 1 kV	S ≥ 75	TI-13 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Doble circuito sobre postes	43.273	449
TI-12X	U < 1 kV	S < 75	TI-12 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Simple circuito sobre fachada	13.675	142
TI-12Y	U < 1 kV	S ≥ 75	TI-12 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Simple circuito sobre fachada	16.714	173
<b>Líneas subterráneas</b>					
Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-14UX	U > 123 kV	0 < S ≤ 630	TI-14 Líneas-LAT U > 123 kV-Subterráneo-Simple circuito	705.740	7.324
TI-14UY	U > 123 kV	630 < S ≤ 1200	TI-14 Líneas-LAT U > 123 kV-Subterráneo-Simple circuito	784.156	8.138
TI-14UZ	U > 123 kV	1200 < S	TI-14 Líneas-LAT U > 123 kV-Subterráneo-Simple circuito	862.571	8.951
TI-15UX	U > 123 kV	0 < S ≤ 630	TI-15 Líneas-LAT U > 123 kV-Subterráneo-Doble circuito	1.178.586	12.231
TI-15UY	U > 123 kV	630 < S ≤ 1200	TI-15 Líneas-LAT U > 123 kV-Subterráneo-Doble circuito	1.309.540	13.590
TI-15UZ	U > 123 kV	1200 < S	TI-15 Líneas-LAT U > 123 kV-Subterráneo-Doble circuito	1.440.494	14.949
TI-15AUX	U > 123 kV	0 < S ≤ 630	TI-15A Líneas-LAT U > 123 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.545.571	16.039
TI-15AUY	U > 123 kV	630 < S ≤ 1200	TI-15A Líneas-LAT U > 123 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.717.301	17.821
TI-15AUZ	U > 123 kV	1200 < S	TI-15A Líneas-LAT U > 123 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.889.031	19.604
TI-14VX	123 kV ≥ U > 72,5 kV	0 < S ≤ 630	TI-14 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Subterráneo-Simple circuito	664.629	6.897
TI-14VY	123 kV ≥ U > 72,5 kV	630 < S ≤ 1200	TI-14 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Subterráneo-Simple circuito	738.477	7.664
TI-14VZ	123 kV ≥ U > 72,5 kV	1200 < S	TI-14 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Subterráneo-Simple circuito	812.324	8.430

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-15VX	123 kV ≥ U > 72,5 kV	0 < S ≤ 630	TI-15 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Subterráneo-Doble circuito	1.109.930	11.518
TI-15VY	123 kV ≥ U > 72,5 kV	630 < S ≤ 1200	TI-15 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Subterráneo-Doble circuito	1.233.256	12.798
TI-15VZ	123 kV ≥ U > 72,5 kV	1200 < S	TI-15 Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Subterráneo-Doble circuito	1.356.582	14.078
TI-15AVX	123 kV ≥ U > 72,5 kV	0 < S ≤ 630	TI-15A Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.455.538	15.105
TI-15AVY	123 kV ≥ U > 72,5 kV	630 < S ≤ 1200	TI-15A Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.617.264	16.783
TI-15AVZ	123 kV ≥ U > 72,5 kV	1200 < S	TI-15A Líneas-LAT 123 kV ≥ U > 72,5 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.778.990	18.462
TI-16UX	72,5 kV ≥ U ≥ 52 kV	0 < S ≤ 300	TI-16 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U ≥ 52 kV-Subterráneo-Simple circuito	401.258	4.164
TI-16UY	72,5 kV ≥ U ≥ 52 kV	300 < S ≤ 500	TI-16 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U ≥ 52 kV-Subterráneo-Simple circuito	445.842	4.627
TI-16UZ	72,5 kV ≥ U ≥ 52 kV	500 < S	TI-16 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U ≥ 52 kV-Subterráneo-Simple circuito	490.426	5.089
TI-17UY	72,5 kV ≥ U ≥ 52 kV	0 < S ≤ 300	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Doble circuito	670.100	6.954
TI-17UX	72,5 kV ≥ U ≥ 52 kV	300 < S ≤ 500	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Doble circuito	744.556	7.727
TI-17UZ	72,5 kV ≥ U ≥ 52 kV	500 < S	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Doble circuito	819.011	8.499
TI-17AVX	72,5 kV ≥ U ≥ 52 kV	0 < S ≤ 300	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.131.546	11.743
TI-17AVY	72,5 kV ≥ U ≥ 52 kV	300 < S ≤ 500	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.257.274	13.047
TI-17AVZ	72,5 kV ≥ U ≥ 52 kV	500 < S	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.383.001	14.352
TI-16VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 300	TI-16 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Simple circuito	363.043	3.768
TI-16VY	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S ≤ 500	TI-16 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Simple circuito	403.381	4.186
TI-16VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	500 < S	TI-16 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Simple circuito	443.719	4.605
TI-17VY	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 300	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Doble circuito	606.281	6.292
TI-17VX	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S ≤ 500	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Doble circuito	673.646	6.991
TI-17VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	500 < S	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Doble circuito	741.010	7.690
TI-17AVX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 300	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.023.780	10.624
TI-17AVY	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S ≤ 500	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.137.533	11.805
TI-17AVZ	52 kV ≥ U > 36 kV	500 < S	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.251.287	12.985
TI-18UX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 200	TI-18 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Simple circuito	135.944	1.411

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-18UY	36 kV ≥ U > 24 kV	200 < S ≤= 300	TI-18 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Simple circuito	151.049	1.568
TI-18UZ	36 kV ≥ U > 24 kV	300 < S	TI-18 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Simple circuito	166.154	1.724
TI-19UX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤= 200	TI-19 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Doble circuito	227.027	2.356
TI-19UY	36 kV ≥ U > 24 kV	200 < S ≤= 300	TI-19 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Doble circuito	252.252	2.618
TI-19UZ	36 kV ≥ U > 24 kV	300 < S	TI-19 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Doble circuito	277.477	2.880
TI-19AX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤= 200	TI-19A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Triple circuito	297.718	3.090
TI-19AY	36 kV ≥ U > 24 kV	200 < S ≤= 300	TI-19A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Triple circuito	330.798	3.433
TI-19AZ	36 kV ≥ U > 24 kV	300 < S	TI-19A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Triple circuito	363.877	3.776
TI-18VX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤= 200	TI-18 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Simple circuito	118.212	1.227
TI-18VY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	200 < S ≤= 300	TI-18 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Simple circuito	131.347	1.363
TI-18VZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	300 < S	TI-18 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Simple circuito	144.482	1.499
TI-19VX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤= 200	TI-19 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Doble circuito	197.415	2.049
TI-19VY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	200 < S ≤= 300	TI-19 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Doble circuito	219.350	2.276
TI-19VZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	300 < S	TI-19 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Doble circuito	241.285	2.504
TI-19AVX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤= 200	TI-19A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Triple circuito	258.885	2.687
TI-19AVY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	200 < S ≤= 300	TI-19A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Triple circuito	287.650	2.985
TI-19AVZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	300 < S	TI-19A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Triple circuito	316.415	3.284
TI-18WX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤= 200	TI-18 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Simple circuito	106.391	1.104
TI-18WY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	200 < S ≤= 300	TI-18 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Simple circuito	118.212	1.227
TI-18WZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	300 < S	TI-18 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Simple circuito	130.034	1.349
TI-19WX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤= 200	TI-19 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Doble circuito	177.673	1.844
TI-19WY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	200 < S ≤= 300	TI-19 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Doble circuito	197.415	2.049
TI-19WZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	300 < S	TI-19 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Doble circuito	217.156	2.254
TI-19AWX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤= 200	TI-19A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Triple circuito	232.997	2.418
TI-19AWY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	200 < S ≤= 300	TI-19A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Triple circuito	258.885	2.687

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-19AWZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	300 < S	TI-19A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Triple circuito	284.774	2.955
TI-18BX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 100	TI-18 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	94.570	981
TI-18BY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	100 < S ≤ 200	TI-18 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	105.078	1.090
TI-18BZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	200 < S	TI-18 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	115.585	1.199
TI-19BX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 100	TI-19 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Doble circuito	157.932	1.639
TI-19BY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	100 < S ≤ 200	TI-19 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Doble circuito	175.480	1.821
TI-19BZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	200 < S	TI-19 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Doble circuito	193.028	2.003
TI-19ABX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 100	TI-19A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Triple circuito	207.108	2.149
TI-19ABY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	100 < S ≤ 200	TI-19A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Triple circuito	230.120	2.388
TI-19ABZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	200 < S	TI-19A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Triple circuito	253.132	2.627
TI-20X	U < 1 kV	0 < S < 150	TI-20 Líneas-LBT U < 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	48.384	502
TI-20Y	U < 1 kV	S ≥ 150	TI-20 Líneas-LBT U < 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	59.136	614
TI-21X	U < 1 kV	0 < S < 150	TI-21 Líneas-LBT U < 1 kV-Subterráneo-doble circuito	80.802	839
TI-21Y	U < 1 kV	S ≥ 150	TI-21 Líneas-LBT U < 1 kV-Subterráneo-doble circuito	98.758	1.025

## Posiciones blindadas

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y mantenimiento €
TI-88U	U > 123 kV	TI-88 Posición Blindada-Interior - U> 123 kV	600.632	16.151
TI-89U	U > 123 kV	TI-89 Posición Blindada-Intemperie - U> 123 kV	600.632	16.151
TI-90U	U > 123 kV	TI-90 Posición Blindada-Móvil- U> 123 kV	600.632	16.151
TI-88V	123 kV ≥ U > 72,5 kV	TI-88 Posición Blindada-Interior -123 kV ≥ U > 72,5 kV	565.644	15.210
TI-89V	123 kV ≥ U > 72,5 kV	TI-89 Posición Blindada-Intemperie -123 kV ≥ U > 72,5 kV	565.644	15.210
TI-90V	123 kV ≥ U > 72,5 kV	TI-90 Posición Blindada-Móvil -123 kV ≥ U > 72,5 kV	565.644	15.210
TI-95U	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-95 Posición Blindada-Interior-72,5 kV ≥ U > 52 kV	481.941	12.959
TI-96U	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-96 Posición Blindada-Intemperie-72,5 kV ≥ U > 52 kV	481.941	12.959
TI-97U	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-97 Posición Blindada-Móvil-72,5 kV ≥ U > 52 kV	481.941	12.959
TI-95V	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-95 Posición Blindada-Interior-52 kV ≥ U > 36 kV	436.042	11.725
TI-96V	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-96 Posición Blindada-Intemperie-52 kV ≥ U > 36 kV	436.042	11.725
TI-97V	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-97 Posición Blindada-Móvil-52 kV ≥ U > 36 kV	436.042	11.725
TI-102U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-102 Posición Blindada-Interior-36 kV ≥ U > 24 kV	112.716	3.031
TI-103U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-103 Posición Blindada-Intemperie-36 kV ≥ U > 24 kV	112.716	3.031
TI-104U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-104 Posición Blindada-Móvil-36 kV ≥ U > 24 kV	112.716	3.031
TI-102V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-102 Posición Blindada-Interior-24 kV ≥ U > 17,5 kV	98.014	2.636
TI-103V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-103 Posición Blindada-Intemperie-24 kV ≥ U > 17,5 kV	98.014	2.636
TI-104V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-104 Posición Blindada-Móvil-24 kV ≥ U > 17,5 kV	98.014	2.636
TI-102W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-102 Posición Blindada-Interior-17,5 kV ≥ U > 12 kV	88.212	2.372
TI-103W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-103 Posición Blindada-Intemperie-17,5 kV ≥ U > 12 kV	88.212	2.372
TI-104W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-104 Posición Blindada-Móvil-17,5 kV ≥ U > 12 kV	88.212	2.372
TI-102B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-102 Posición Blindada-Interior-12 kV ≥ U ≥ 1 kV	78.411	2.108
TI-103B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-103 Posición Blindada-Intemperie-12 kV ≥ U ≥ 1 kV	78.411	2.108
TI-104B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-104 Posición Blindada-Móvil-12 kV ≥ U ≥ 1 kV	78.411	2.108

## Posiciones convencionales

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y mantenimiento €
TI-91U	U > 123 kV	TI-91 Posición Convencional-Interior-U > 123 kV	401.554	10.798
TI-92U	U > 123 kV	TI-92 Posición Convencional-Interior-U > 123 kV	401.554	10.798
TI-91V	123 kV ≥ U > 72,5 kV	TI-91 Posición Convencional-Interior-123 kV ≥ U > 72,5 kV	378.163	10.169
TI-92V	123 kV ≥ U > 72,5 kV	TI-92 Posición Convencional-Interior-123 kV ≥ U > 72,5 kV	378.163	10.169
TI-98U	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-98 Posición Convencional-Interior-72,5 kV ≥ U > 52 kV	250.711	6.742
TI-99U	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-99 Posición Convencional-Interior-72,5 kV ≥ U > 52 kV	250.711	6.742
TI-98V	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-98 Posición Convencional-Interior-52 kV ≥ U > 36 kV	226.834	6.099
TI-99V	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-99 Posición Convencional-Interior-52 kV ≥ U > 36 kV	226.834	6.099
TI-105U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-105 Posición Convencional-Interior-36 kV ≥ U > 24 kV	86.774	2.333
TI-106U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-106 Posición Convencional-Interior-36 kV ≥ U > 24 kV	86.774	2.333
TI-105V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-105 Posición Convencional-Interior-24 kV ≥ U > 17,5 kV	75.456	2.029
TI-106V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-106 Posición Convencional-Interior-24 kV ≥ U > 17,5 kV	75.456	2.029
TI-105W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-105 Posición Convencional-Interior-17,5 kV ≥ U > 12 kV	67.910	1.826
TI-106W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-106 Posición Convencional-Interior-17,5 kV ≥ U > 12 kV	67.910	1.826
TI-105B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-105 Posición Convencional-Interior-10 kV ≥ U > 1 kV	60.365	1.623
TI-106B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-106 Posición Convencional-Interior-10 kV ≥ U > 1 kV	60.365	1.623

## Posiciones híbridas

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y mantenimiento €
TI-93U	U > 123 kV	TI-93 Posición Híbrida-Interior -U ≥ 110 kV	600.632	16.151
TI-94U	U > 123 kV	TI-94 Posición Híbrida-Interior -U ≥ 110 kV	600.632	16.151
TI-93V	123 kV ≥ U > 72,5 kV	TI-93 Posición Híbrida-Interior -123 kV ≥ U > 72,5 kV	565.644	15.210
TI-94V	123 kV ≥ U > 72,5 kV	TI-94 Posición Híbrida-Interior -123 kV ≥ U > 72,5 kV	565.644	15.210
TI-100U	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-100 Posición Híbrida-Interior-72,5 kV ≥ U > 52 kV	481.941	12.959
TI-101U	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-101 Posición Híbrida-Interior-72,5 kV ≥ U > 52 kV	481.941	12.959
TI-100V	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-100 Posición Híbrida-Interior-52 kV ≥ U > 36 kV	436.042	11.725
TI-101V	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-101 Posición Híbrida-Interior-52 kV ≥ U > 36 kV	436.042	11.725
TI-107U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-107 Posición Híbrida-Interior-36 kV ≥ U > 24 kV	112.716	3.031
TI-108U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-108 Posición Híbrida-Interior-36 kV ≥ U > 24 kV	112.716	3.031
TI-107V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-107 Posición Híbrida-Interior-24 kV ≥ U > 17,5 kV	98.014	2.636
TI-108V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-108 Posición Híbrida-Interior-24 kV ≥ U > 17,5 kV	98.014	2.636
TI-107W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-107 Posición Híbrida-Interior-17,5 kV ≥ U > 12 kV	88.212	2.372
TI-108W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-108 Posición Híbrida-Interior-17,5 kV ≥ U > 12 kV	88.212	2.372
TI-107B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-107 Posición Híbrida-Interior-10 kV ≥ U > 1 kV	78.411	2.108
TI-108B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-108 Posición Híbrida-Interior-10 kV ≥ U > 1 kV	78.411	2.108



## Máquinas de potencia

Código	Tensión	Descripción	Inversión €/MVA	Operación y mantenimiento €/MVA
TI-157U	U > 123 kV	TI-157 Trafo en subestación- Tensión primario 420 kV-Tensión secundario 245 kV ≥ U > 123 kV	7.553	203
TI-157V	123 kV ≥ U > 72,5 kV	TI-157 Trafo en subestación- Tensión primario 420 kV-Tensión secundario 123kV ≥ U > 72,5 kV	8.020	216
TI-158U	U > 123 kV	TI-158 Trafo en subestación- Tensión primario 420 kV-Tensión secundario 245 kV ≥ U > 123 kV	7.553	203
TI-158V	123 kV ≥ U > 72,5 kV	TI-158 Trafo en subestación- Tensión primario 420 kV-Tensión secundario 123 kV ≥ U > 72,5 kV	8.020	216
TI-158W	72,5 kV ≥ U > 36 kV	TI-158 Trafo en subestación- Tensión primario 420 kV-Tensión secundario 72,5 kV ≥ U > 36 kV	7.397	199
TI-159U	U > 123 kV	TI-159 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 245 kV ≥ U > 123 kV	10.446	281
TI-159V	123 kV ≥ U > 72,5 kV	TI-159 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 123 kV ≥ U > 72,5 kV	11.092	298
TI-160U	72,5 kV ≥ U > 36 kV	TI-160 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 72,5 kV ≥ U > 36 kV	10.230	275
TI-161U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-161 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 36kV ≥ U > 24 kV	14.610	393
TI-161V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-161 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 24 kV ≥ U > 17,5kV	17.189	462
TI-161W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-161 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 17,5 kV ≥ U > 12kV	18.908	508
TI-161B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-161 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 12 kV ≥ U ≥ 1 kV	20.627	555
TI-162U	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-162 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 72,5 kV ≥ U > 52 kV	12.909	347
TI-162V	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-162 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 52 kV ≥ U > 36kV	14.268	384
TI-163U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-163 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 36 kV ≥ U > 24 kV	13.718	369
TI-163V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-163 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 24 kV ≥ U > 17,5 kV	16.139	434
TI-163W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-163 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 17,5kV ≥ U > 12 kV	17.753	477
TI-163B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-163 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 12 kV ≥ U ≥ 1 kV	19.367	521
TI-164U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-164 Trafo en subestación- Tensión primario 72,5-36 kV-Tensión secundario 36 kV ≥ U > 24 kV	16.340	439
TI-164V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-164 Trafo en subestación- Tensión primario 72,5-36 kV-Tensión secundario 24 kV ≥ U > 17,5 kV	19.223	517
TI-164W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-164 Trafo en subestación- Tensión primario 72,5-36 kV-Tensión secundario 17,5kV ≥ U > 12 kV	21.146	569
TI-164B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-164 Trafo en subestación- Tensión primario 72,5-36 kV-Tensión secundario 12 kV ≥ U ≥ 1 kV	23.068	620
TI-165U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-165 Trafo en subestación- Tensión primario 36 kV > U ≥ 1 kV-Tensión secundario 30 kV ≥ U > 24 kV	13.356	359
TI-165V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-165 Trafo en subestación- Tensión primario 36 kV > U ≥ 1 kV-Tensión secundario 24 kV ≥ U > 17,5 kV	15.712	423
TI-165W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-165 Trafo en subestación- Tensión primario 36 kV > U ≥ 1 kV-Tensión secundario 17,5kV ≥ U > 12 kV	17.284	465
TI-165B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-165 Trafo en subestación- Tensión primario 36 kV > U ≥ 1 kV-Tensión secundario 12 kV ≥ U ≥ 1 kV	18.855	507

## Reactancias

Código	Tensión	Descripción	Inversión €/MVAr	Operación y mantenimiento €/MVAr
TI-166	145kV $\geq$ U > 72,5 kV	TI-166 Reactancia 145kV $\geq$ U > 72,5 kV	15.016	404
TI-167	72,5kV $\geq$ U > 36 kV	TI-167 Reactancia 72,5kV $\geq$ U > 36 kV	7.260	195
TI-168	36 kV $\geq$ U > 1 kV	TI-168 Reactancia 36 kV $\geq$ U > 1 kV	823	22

## Condensadores

Código	Tensión	Descripción	Inversión €/MVAr	Operación y mantenimiento €/MVAr
TI-169	132kV $\geq$ U > 66 kV	TI-169 Condensador 132kV $\geq$ U > 66 kV	1.177	32
TI-170	66kV $\geq$ U > 36 kV	TI-170 Condensador 66kV $\geq$ U > 36 kV	968	26
TI-171	36 kV $\geq$ U > 1 kV	TI-171 Condensador 36 kV $\geq$ U > 1 kV	843	23

*Elementos de fiabilidad*

Código	Descripción	Inversión €	Operación y mantenimiento €
TI-174	TI-174 Seccionador (de cuchillas)	2.138	12
TI-177	TI-177 Reconectador	13.117	72
TI-179	TI-179 Reconectador - Seccionador	15.061	82
TI-181	TI-181 Seccionador - Fusible (XS-SXS)	1.943	11
TI-182	TI-182 Autoseccionador/ Seccionalizador	6.445	35
TI-183	TI-183 Interruptor	10.422	57
TI-187	TI-187 Interruptor-seccionador	11.174	61
TI-187A	TI-187A Interruptor-seccionador telecontrolado	11.174	61

## Centros de transformación de caseta

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-22U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	18.840	431
TI-23U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	19.432	445
TI-24U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	20.912	479
TI-25U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-25 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 100 kVA	21.446	491
TI-26U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-26 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 160 kVA	22.516	515
TI-27U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-27 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 250 kVA	25.767	590
TI-28U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-28 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 400 kVA	28.166	645
TI-29U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-29 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 630 kVA	29.941	685
TI-30U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-30 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1000 kVA	35.917	822
TI-31U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-31 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1250 kVA	38.983	892
TI-22V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	21.195	485
TI-23V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	21.861	500
TI-24V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	23.526	538
TI-25V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-25 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 100 kVA	24.127	552
TI-26V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-26 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 160 kVA	25.331	580
TI-27V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-27 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 250 kVA	28.988	663
TI-28V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-28 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 400 kVA	31.686	725
TI-29V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-29 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 630 kVA	33.684	771
TI-30V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-30 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1000 kVA	40.406	925
TI-31V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-31 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1250 kVA	43.855	1.004

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-22W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	22.373	512
TI-23W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	23.076	528
TI-24W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	24.833	568
TI-25W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-25 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 100 kVA	25.467	583
TI-26W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-26 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 160 kVA	26.738	612
TI-27W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-27 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 250 kVA	30.598	700
TI-28W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-28 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 400 kVA	33.447	765
TI-29W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-29 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 630 kVA	35.555	814
TI-30W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-30 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1000 kVA	42.651	976
TI-31W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-31 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1250 kVA	46.292	1.059
TI-22B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	23.551	539
TI-23B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	24.290	556
TI-24B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	26.140	598
TI-25B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-25 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 100 kVA	26.808	613
TI-26B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-26 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 160 kVA	28.145	644
TI-27B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-27 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 250 kVA	32.208	737
TI-28B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-28 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 400 kVA	35.207	806
TI-29B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-29 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 630 kVA	37.426	856
TI-30B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-30 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1000 kVA	44.896	1.027
TI-31B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-31 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1250 kVA	48.728	1.115
TI-22C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	25.906	593
TI-23C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	26.719	611

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-24C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	28.754	658
TI-25C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-25 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 100 kVA	29.489	675
TI-26C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-26 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 160 kVA	30.960	708
TI-27C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-27 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 250 kVA	35.429	811
TI-28C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-28 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 400 kVA	38.728	886
TI-29C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-29 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 630 kVA	41.169	942
TI-30C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-30 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1000 kVA	49.385	1.130
TI-31C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-31 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1250 kVA	53.601	1.227
TI-22D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	28.261	647
TI-23D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	29.148	667
TI-24D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	31.368	718
TI-25D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-25 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 100 kVA	32.169	736
TI-26D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-26 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 160 kVA	33.774	773
TI-27D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-27 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 250 kVA	38.650	884
TI-28D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-28 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 400 kVA	42.248	967
TI-29D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-29 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 630 kVA	44.912	1.028
TI-30D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-30 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1000 kVA	53.875	1.233
TI-31D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-31 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1250 kVA	58.474	1.338
TI-32U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-32 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 15 kVA	33.968	777
TI-33U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-33 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 25 kVA	35.152	804
TI-34U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-34 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 50 kVA	38.111	872
TI-35U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-35 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 100 kVA	39.180	897

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-36U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-36 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 160 kVA	41.320	946
TI-37U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-37 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 250 kVA	47.821	1.094
TI-38U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-38 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 400 kVA	52.618	1.204
TI-39U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-39 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 630 kVA	56.169	1.285
TI-40U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-40 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 1000 kVA	68.120	1.559
TI-41U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-41 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 1250 kVA	74.252	1.699
TI-32V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-32 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 15 kVA	38.214	874
TI-33V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-33 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 25 kVA	39.545	905
TI-34V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-34 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 50 kVA	42.874	981
TI-35V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-35 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 100 kVA	44.077	1.009
TI-36V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-36 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 160 kVA	46.484	1.064
TI-37V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-37 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 250 kVA	53.798	1.231
TI-38V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-38 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 400 kVA	59.195	1.355
TI-39V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-39 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 630 kVA	63.190	1.446
TI-40V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-40 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 1000 kVA	76.635	1.754
TI-41V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-41 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 1250 kVA	83.534	1.912
TI-32W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-32 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 15 kVA	40.337	923
TI-33W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-33 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 25 kVA	41.742	955
TI-34W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-34 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 50 kVA	45.256	1.036
TI-35W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-35 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 100 kVA	46.526	1.065
TI-36W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-36 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 160 kVA	49.067	1.123
TI-37W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-37 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 250 kVA	56.787	1.300

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-38W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-38 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 400 kVA	62.484	1.430
TI-39W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-39 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 630 kVA	66.701	1.526
TI-40W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-40 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 1000 kVA	80.893	1.851
TI-41W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-41 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 1250 kVA	88.175	2.018
TI-32B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-32 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 15 kVA	42.460	972
TI-33B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-33 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 25 kVA	43.939	1.006
TI-34B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-34 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 50 kVA	47.638	1.090
TI-35B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-35 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 100 kVA	48.974	1.121
TI-36B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-36 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 160 kVA	51.649	1.182
TI-37B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-37 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 250 kVA	59.776	1.368
TI-38B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-38 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 400 kVA	65.773	1.505
TI-39B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-39 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 630 kVA	70.211	1.607
TI-40B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-40 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 1000 kVA	85.150	1.949
TI-41B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-41 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 1250 kVA	92.815	2.124
TI-32C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-32 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 15 kVA	46.706	1.069
TI-33C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-33 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 25 kVA	48.333	1.106
TI-34C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-34 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 50 kVA	52.402	1.199
TI-35C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-35 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 100 kVA	53.872	1.233
TI-36C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-36 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 160 kVA	56.814	1.300
TI-37C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-37 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 250 kVA	65.753	1.505
TI-38C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-38 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 400 kVA	72.350	1.656
TI-39C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-39 Centros de transformación-Casetta-2 máquina 630 kVA	77.233	1.767



Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-40C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-40 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1000 KVA	93.665	2.143
TI-41C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-41 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1250 KVA	102.097	2.336
TI-32D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-32 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 15 kVA	50.952	1.166
TI-33D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-33 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 25 kVA	52.727	1.207
TI-34D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-34 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 50 kVA	57.166	1.308
TI-35D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-35 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 100 kVA	58.769	1.345
TI-36D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-36 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 160 kVA	61.979	1.418
TI-37D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-37 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 250 kVA	71.731	1.641
TI-38D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-38 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 400 kVA	78.927	1.806
TI-39D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-39 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 630 kVA	84.254	1.928
TI-40D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-40 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1000 kVA	102.180	2.338
TI-41D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-41 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1250 kVA	111.378	2.549
<i>Centros de transformación en local</i>				
Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-42U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	16.694	382
TI-43U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	17.285	396
TI-44U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	18.765	429
TI-45U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	19.298	442
TI-46U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	20.368	466
TI-47U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	21.519	492

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-48U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	25.130	575
TI-49U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	27.273	624
TI-50U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	30.941	708
TI-51U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	34.448	788
TI-42V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	18.780	430
TI-43V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	19.446	445
TI-44V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	21.111	483
TI-45V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	21.711	497
TI-46V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	22.914	524
TI-47V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	24.209	554
TI-48V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	28.271	647
TI-49V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	30.682	702
TI-50V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	34.809	797
TI-51V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	38.754	887
TI-42W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	19.824	454
TI-43W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	20.527	470
TI-44W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	22.283	510
TI-45W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	22.917	524
TI-46W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	24.187	554
TI-47W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	25.554	585
TI-48W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	29.842	683
TI-49W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	32.387	741

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-50W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	36.743	841
TI-51W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	40.907	936
TI-42B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	20.867	478
TI-43B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	21.607	494
TI-44B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	23.456	537
TI-45B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	24.123	552
TI-46B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	25.460	583
TI-47B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	26.899	616
TI-48B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	31.412	719
TI-49B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	34.092	780
TI-50B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	38.677	885
TI-51B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	43.060	985
TI-42C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	22.954	525
TI-43C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	23.768	544
TI-44C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	25.802	590
TI-45C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	26.535	607
TI-46C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	28.006	641
TI-47C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	29.589	677
TI-48C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	34.554	791
TI-49C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	37.501	858
TI-50C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	42.544	974
TI-51C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	47.366	1.084

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-42D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	25.040	573
TI-43D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	25.928	593
TI-44D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	28.148	644
TI-45D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	28.948	662
TI-46D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	30.553	699
TI-47D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	32.279	739
TI-48D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	37.695	863
TI-49D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	40.910	936
TI-50D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	46.412	1.062
TI-51D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	51.672	1.182
TI-52U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	27.249	624
TI-53U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	28.432	651
TI-54U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	31.391	718
TI-55U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	32.458	743
TI-56U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	34.598	792
TI-57U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	36.900	844
TI-58U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	44.121	1.010
TI-59U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	48.408	1.108
TI-60U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	55.744	1.276
TI-61U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	62.758	1.436
TI-52V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	30.655	701
TI-53V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	31.986	732

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-54V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	35.315	808
TI-55V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	36.515	836
TI-56V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	38.923	891
TI-57V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	41.513	950
TI-58V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	49.636	1.136
TI-59V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	54.459	1.246
TI-60V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	62.712	1.435
TI-61V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	70.603	1.616
TI-52W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	32.358	740
TI-53W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	33.763	773
TI-54W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	37.277	853
TI-55W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	38.544	882
TI-56W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	41.085	940
TI-57W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	43.819	1.003
TI-58W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	52.394	1.199
TI-59W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	57.484	1.315
TI-60W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	66.196	1.515
TI-61W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	74.525	1.705
TI-52B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	34.061	779
TI-53B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	35.540	813
TI-54B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	39.239	898
TI-55B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	40.572	928

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-56B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	43.247	990
TI-57B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	46.125	1.056
TI-58B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	55.151	1.262
TI-59B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	60.510	1.385
TI-60B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	69.680	1.595
TI-61B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	78.447	1.795
TI-52C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	37.467	857
TI-53C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	39.094	895
TI-54C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	43.163	988
TI-55C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	44.630	1.021
TI-56C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	47.572	1.089
TI-57C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	50.738	1.161
TI-58C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	60.667	1.388
TI-59C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	66.561	1.523
TI-60C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	76.648	1.754
TI-61C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	86.292	1.975
TI-52D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	40.873	935
TI-53D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	42.648	976
TI-54D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	47.087	1.078
TI-55D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	48.687	1.114
TI-56D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	51.897	1.188
TI-57D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	55.350	1.267

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-58D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	66.182	1.514
TI-59D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	72.612	1.662
TI-60D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	83.616	1.913
TI-61D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	94.137	2.154

*Centros de transformación de intermedia*

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-62U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-62 Centros de transformación-Intermedia-15 kVA	13.269	304
TI-63U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-63 Centros de transformación-Intermedia-25 kVA	13.861	317
TI-64U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-64 Centros de transformación-Intermedia-50 kVA	15.341	351
TI-65U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-65 Centros de transformación-Intermedia-100 kVA	15.842	363
TI-66U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-66 Centros de transformación-Intermedia-160 kVA	17.702	405
TI-67U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-67 Centros de transformación-Intermedia-250 kVA	19.904	455
TI-62V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-62 Centros de transformación-Intermedia-15 kVA	14.927	342
TI-63V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-63 Centros de transformación-Intermedia-25 kVA	15.593	357
TI-64V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-64 Centros de transformación-Intermedia-50 kVA	17.259	395
TI-65V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-65 Centros de transformación-Intermedia-100 kVA	17.822	408
TI-66V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-66 Centros de transformación-Intermedia-160 kVA	19.915	456
TI-67V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-67 Centros de transformación-Intermedia-250 kVA	22.392	512
TI-62W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-62 Centros de transformación-Intermedia-15 kVA	15.757	361
TI-63W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-63 Centros de transformación-Intermedia-25 kVA	16.459	377

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-64W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-64 Centros de transformación-Interperie-50 kVA	18.218	417
TI-65W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-65 Centros de transformación-Interperie-100 kVA	18.812	430
TI-66W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-66 Centros de transformación-Interperie-160 kVA	21.021	481
TI-67W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-67 Centros de transformación-Interperie-250 kVA	23.636	541
TI-62B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-62 Centros de transformación-Interperie-15 kVA	16.586	380
TI-63B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-63 Centros de transformación-Interperie-25 kVA	17.326	396
TI-64B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-64 Centros de transformación-Interperie-50 kVA	19.177	439
TI-65B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-65 Centros de transformación-Interperie-100 kVA	19.802	453
TI-66B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-66 Centros de transformación-Interperie-160 kVA	22.127	506
TI-67B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-67 Centros de transformación-Interperie-250 kVA	24.880	569
TI-62C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-62 Centros de transformación-Interperie-15 kVA	18.245	418
TI-63C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-63 Centros de transformación-Interperie-25 kVA	19.058	436
TI-64C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-64 Centros de transformación-Interperie-50 kVA	21.094	483
TI-65C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-65 Centros de transformación-Interperie-100 kVA	21.783	498
TI-66C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-66 Centros de transformación-Interperie-160 kVA	24.340	557
TI-67C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-67 Centros de transformación-Interperie-250 kVA	27.368	626
TI-62D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-62 Centros de transformación-Interperie-15 kVA	19.903	455
TI-63D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-63 Centros de transformación-Interperie-25 kVA	20.791	476
TI-64D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-64 Centros de transformación-Interperie-50 kVA	23.012	527
TI-65D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-65 Centros de transformación-Interperie-100 kVA	23.763	544
TI-66D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-66 Centros de transformación-Interperie-160 kVA	26.553	608
TI-67D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-67 Centros de transformación-Interperie-250 kVA	29.856	683



## Centros de transformación subterráneo

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-68U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	39.029	893
TI-69U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	39.029	893
TI-70U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-70 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	41.100	941
TI-71U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	41.633	953
TI-72U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	42.705	977
TI-73U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	43.815	1.003
TI-74U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	46.344	1.061
TI-75U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	47.436	1.086
TI-76U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	48.967	1.121
TI-77U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	51.955	1.189
TI-78U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	73.062	1.672
TI-79U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	73.062	1.672
TI-80U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	77.205	1.767
TI-81U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	78.271	1.791
TI-82U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	80.414	1.840
TI-83U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	82.635	1.891
TI-84U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	87.693	2.007
TI-85U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	89.876	2.057
TI-86U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	92.939	2.127
TI-87U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	98.915	2.264

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-68V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	43.907	1.005
TI-69V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	43.907	1.005
TI-70V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-70 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	46.238	1.058
TI-71V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	46.838	1.072
TI-72V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	48.043	1.099
TI-73V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	49.292	1.128
TI-74V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	52.137	1.193
TI-75V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	53.365	1.221
TI-76V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 700 kVA	55.088	1.261
TI-77V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	58.450	1.338
TI-78V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	82.195	1.881
TI-79V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	82.195	1.881
TI-80V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	86.855	1.988
TI-81V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	88.055	2.015
TI-82V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	90.465	2.070
TI-83V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	92.964	2.127
TI-84V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	98.655	2.258
TI-85V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	101.110	2.314
TI-86V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	104.556	2.393
TI-87V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	111.280	2.547
TI-68W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	46.347	1.061
TI-69W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	46.347	1.061

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-70W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-70 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	48.806	1.117
TI-71W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	49.440	1.131
TI-72W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	50.712	1.160
TI-73W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	52.030	1.191
TI-74W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	55.034	1.259
TI-75W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	56.330	1.289
TI-76W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	58.148	1.331
TI-77W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	61.697	1.412
TI-78W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	86.761	1.985
TI-79W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	86.761	1.985
TI-80W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	91.681	2.098
TI-81W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	92.947	2.127
TI-82W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	95.491	2.185
TI-83W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	98.129	2.246
TI-84W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	104.136	2.383
TI-85W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	106.728	2.442
TI-86W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	110.365	2.526
TI-87W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	117.462	2.688
TI-68B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	48.786	1.116
TI-69B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	48.786	1.116
TI-70B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-70 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	51.375	1.176
TI-71B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	52.042	1.191

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-72B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	53.381	1.222
TI-73B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	54.769	1.253
TI-74B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	57.931	1.326
TI-75B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	59.295	1.357
TI-76B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	61.209	1.401
TI-77B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	64.944	1.486
TI-78B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	91.327	2.090
TI-79B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	91.327	2.090
TI-80B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	96.506	2.208
TI-81B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	97.839	2.239
TI-82B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	100.517	2.300
TI-83B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	103.293	2.364
TI-84B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	109.616	2.508
TI-85B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	112.345	2.571
TI-86B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	116.173	2.658
TI-87B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	123.644	2.829
TI-68C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	53.665	1.228
TI-69C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	53.665	1.228
TI-70C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-70 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	56.513	1.293
TI-71C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	57.246	1.310
TI-72C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	58.719	1.344
TI-73C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	60.246	1.379

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-74C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	63.724	1.458
TI-75C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	65.224	1.493
TI-76C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	67.330	1.541
TI-77C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	71.439	1.635
TI-78C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	100.460	2.299
TI-79C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	100.460	2.299
TI-80C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	106.156	2.429
TI-81C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	107.623	2.463
TI-82C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	110.569	2.530
TI-83C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	113.623	2.600
TI-84C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	120.578	2.759
TI-85C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	123.579	2.828
TI-86C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	127.791	2.924
TI-87C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	136.009	3.112
TI-68D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	58.543	1.340
TI-69D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	58.543	1.340
TI-70D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-70 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	61.650	1.411
TI-71D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	62.450	1.429
TI-72D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	64.057	1.466
TI-73D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	65.723	1.504
TI-74D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	69.517	1.591
TI-75D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	71.154	1.628

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-76D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	73.451	1.681
TI-77D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	77.933	1.783
TI-78D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	109.593	2.508
TI-79D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	109.593	2.508
TI-80D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	115.807	2.650
TI-81D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	117.407	2.687
TI-82D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	120.620	2.760
TI-83D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	123.952	2.836
TI-84D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	131.540	3.010
TI-85D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	134.814	3.085
TI-86D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	139.408	3.190
TI-87D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	148.373	3.395

**Centros de reparto, seccionamiento o reflexión**

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-0CU	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	17.952	411
TI-0IU	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	12.382	283
TI-0LU	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	15.804	362
TI-0SU	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	38.141	873
TI-0CV	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	20.196	462
TI-0IV	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	13.930	319
TI-0LV	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	17.780	407
TI-0SV	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	42.908	982
TI-0CW	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	21.318	488
TI-0IW	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	14.704	336
TI-0LW	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	18.768	429
TI-0SW	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	45.292	1.036

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-0CX	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	22.440	514
TI-0IX	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	15.477	354
TI-0LX	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	19.756	452
TI-0SX	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	47.676	1.091
TI-0CY	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	24.685	565
TI-0IY	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	17.025	390
TI-0LY	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	21.731	497
TI-0SY	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	52.443	1.200
TI-0CZ	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	26.929	616
TI-0IZ	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	18.573	425
TI-0LZ	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	23.707	543
TI-0SZ	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	57.211	1.309



## ANEXO II

**Instalaciones tipo y valores unitarios de referencia de inversión y de operación y mantenimiento de instalaciones de distribución de energía eléctrica ubicadas en las Islas Baleares y en las Islas Canarias**

## Líneas aéreas

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-5UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 180	TI-5 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	149.291	1.549
TI-5UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤ 300	TI-5 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	165.879	1.721
TI-5UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-5 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	182.467	1.894
TI-6UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 180	TI-6 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple-circuito-Dúplex	199.092	2.066
TI-6UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤ 300	TI-6 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple-circuito-Dúplex	221.213	2.296
TI-6UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-6 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple-circuito-Dúplex	243.334	2.525
TI-7UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 180	TI-7 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble-circuito-Simplex	198.557	2.061
TI-7UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤ 300	TI-7 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble-circuito-Simplex	220.619	2.289
TI-7UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-7 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble-circuito-Simplex	242.681	2.518
TI-8UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 180	TI-8 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	264.792	2.748
TI-8UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤ 300	TI-8 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	294.214	3.053
TI-8UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-8 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	323.635	3.359
TI-7AUY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 180	TI-7A Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Triple-circuito-Simplex	229.908	2.386
TI-7AUX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤ 300	TI-7A Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Triple-circuito-Simplex	255.454	2.651
TI-7AUZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-7A Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Triple-circuito-Simplex	280.999	2.916

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-5VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-5 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	135.073	1.402
TI-5VY	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-5 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	150.081	1.557
TI-5VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-5 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	165.089	1.713
TI-6VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-6 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple-circuito-Dúplex	180.131	1.869
TI-6VY	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-6 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple-circuito-Dúplex	200.145	2.077
TI-6VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-6 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple-circuito-Dúplex	220.160	2.285
TI-7VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-7 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble-circuito-Simplex	179.647	1.864
TI-7VY	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-7 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble-circuito-Simplex	199.608	2.071
TI-7VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-7 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble-circuito-Simplex	219.568	2.279
TI-8VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-8 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	239.574	2.486
TI-8VY	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-8 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	266.193	2.762
TI-8VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-8 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	292.813	3.039
TI-7AVY	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-7A Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Triple-circuito-Simplex	208.012	2.159
TI-7AVX	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-7A Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Triple-circuito-Simplex	231.125	2.399
TI-7AVZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-7A Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Triple-circuito-Simplex	254.237	2.638
TI-9UX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 56	TI-9 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Simple circuito	87.484	908
TI-9UY	36 kV ≥ U > 24 kV	56 < S ≤ 110	TI-9 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Simple circuito	97.205	1.009
TI-9UZ	36 kV ≥ U > 24 kV	110 < S	TI-9 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Simple circuito	106.925	1.110
TI-10UX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 56	TI-10 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Doble circuito	116.354	1.207

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-10UY	36 kV ≥ U > 24 kV	56 < S ≤ 110	TI-10 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Doble circuito	129.282	1.342
TI-10UZ	36 kV ≥ U > 24 kV	110 < S	TI-10 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Doble circuito	142.210	1.476
TI-10AUX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 56	TI-10A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Triple circuito	134.726	1.398
TI-10AUY	36 kV ≥ U > 24 kV	56 < S ≤ 110	TI-10A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Triple circuito	149.695	1.553
TI-10AUZ	36 kV ≥ U > 24 kV	110 < S	TI-10A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Triple circuito	164.665	1.709
TI-9VX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 56	TI-9 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Simple circuito	76.073	789
TI-9VY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	56 < S ≤ 110	TI-9 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Simple circuito	84.526	877
TI-9VZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	110 < S	TI-9 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Simple circuito	92.978	965
TI-10VX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 56	TI-10 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Doble circuito	101.177	1.050
TI-10VY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	56 < S ≤ 110	TI-10 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Doble circuito	112.419	1.167
TI-10VZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	110 < S	TI-10 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Doble circuito	123.661	1.283
TI-10AVX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 56	TI-10A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Triple circuito	117.153	1.216
TI-10AVY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	56 < S ≤ 110	TI-10A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Triple circuito	130.170	1.351
TI-10AVZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	110 < S	TI-10A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Triple circuito	143.187	1.486
TI-9WX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 56	TI-9 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Simple circuito	68.466	711
TI-9WY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	56 < S ≤ 110	TI-9 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Simple circuito	76.073	789
TI-9WZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	110 < S	TI-9 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Simple circuito	83.681	868
TI-10WX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 56	TI-10 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Doble circuito	91.060	945
TI-10WY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	56 < S ≤ 110	TI-10 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Doble circuito	101.177	1.050

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-10WZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	110 < S	TI-10 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Doble circuito	111.295	1.155
TI-10AWX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 56	TI-10A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Triple circuito	105.437	1.094
TI-10AWY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	56 < S ≤ 110	TI-10A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Triple circuito	117.153	1.216
TI-10AWZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	110 < S	TI-10A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Triple circuito	128.868	1.337
TI-9BX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 56	TI-9 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Simple circuito	60.859	632
TI-9BY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	56 < S ≤ 110	TI-9 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Simple circuito	67.621	702
TI-9BZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	110 < S	TI-9 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Simple circuito	74.383	772
TI-10BX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 56	TI-10 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Doble circuito	80.942	840
TI-10BY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	56 < S ≤ 110	TI-10 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Doble circuito	89.935	933
TI-10BZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	110 < S	TI-10 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Doble circuito	98.929	1.027
TI-10ABX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 56	TI-10A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Triple circuito	93.722	973
TI-10ABY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	56 < S ≤ 110	TI-10A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Triple circuito	104.136	1.081
TI-10ABZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	110 < S	TI-10A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Triple circuito	114.549	1.189
TI-11X	U < 1 kV	S < 75	TI-11 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Simple circuito sobre postes	34.606	359
TI-11Y	U < 1 kV	S ≥ 75	TI-11 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Simple circuito sobre postes	42.297	439
TI-13X	U < 1 kV	S < 75	TI-13 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Doble circuito sobre postes	46.026	478
TI-13Y	U < 1 kV	S ≥ 75	TI-13 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Doble circuito sobre postes	56.254	584
TI-12X	U < 1 kV	S < 75	TI-12 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Simple circuito sobre fachada	17.778	184
TI-12Y	U < 1 kV	S ≥ 75	TI-12 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Simple circuito sobre fachada	21.729	225

## Líneas subterráneas

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-16UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 300	TI-16 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Simple circuito	521.635	5.413
TI-16UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S ≤ 500	TI-16 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Simple circuito	579.594	6.015
TI-16UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	500 < S	TI-16 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Simple circuito	637.554	6.616
TI-17UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 300	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Doble circuito	871.130	9.040
TI-17UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S ≤ 500	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Doble circuito	967.922	10.045
TI-17UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	500 < S	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Doble circuito	1.064.715	11.049
TI-17AUX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 300	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.471.010	15.266
TI-17AUY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S ≤ 500	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.634.456	16.962
TI-17AUZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	500 < S	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.797.901	18.658
TI-16VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 300	TI-16 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Simple circuito	471.955	4.898
TI-16VY	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S ≤ 500	TI-16 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Simple circuito	524.395	5.442
TI-16VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	500 < S	TI-16 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Simple circuito	576.834	5.986
TI-17VY	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 300	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Doble circuito	788.165	8.179
TI-17VX	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S ≤ 500	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Doble circuito	875.739	9.088
TI-17VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	500 < S	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Doble circuito	963.313	9.997
TI-17AVX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 300	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.330.914	13.812
TI-17AVY	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S ≤ 500	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.478.793	15.346
TI-17AVZ	52 kV ≥ U > 36 kV	500 < S	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.626.673	16.881
TI-18UX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 200	TI-18 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Simple circuito	176.727	1.834
TI-18UY	36 kV ≥ U > 24 kV	200 < S ≤ 300	TI-18 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Simple circuito	196.364	2.038

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-18UJ	36 kV ≥ U > 24 kV	300 < S	TI-18 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Simple circuito	216.000	2.242
TI-19UX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 200	TI-19 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Doble circuito	295.135	3.063
TI-19UY	36 kV ≥ U > 24 kV	200 < S ≤ 300	TI-19 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Doble circuito	327.928	3.403
TI-19UZ	36 kV ≥ U > 24 kV	300 < S	TI-19 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Doble circuito	360.720	3.743
TI-19AUX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 200	TI-19A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Triple circuito	387.033	4.016
TI-19AUY	36 kV ≥ U > 24 kV	200 < S ≤ 300	TI-19A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Triple circuito	430.037	4.463
TI-19AUZ	36 kV ≥ U > 24 kV	300 < S	TI-19A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Triple circuito	473.041	4.909
TI-18VX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 200	TI-18 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Simple circuito	153.676	1.595
TI-18VY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	200 < S ≤ 300	TI-18 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Simple circuito	170.751	1.772
TI-18VZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	300 < S	TI-18 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Simple circuito	187.826	1.949
TI-19VX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 200	TI-19 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Doble circuito	256.639	2.663
TI-19VY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	200 < S ≤ 300	TI-19 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Doble circuito	285.154	2.959
TI-19VZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	300 < S	TI-19 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Doble circuito	313.670	3.255
TI-19AVX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 200	TI-19A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Triple circuito	336.551	3.493
TI-19AVY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	200 < S ≤ 300	TI-19A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Triple circuito	373.945	3.881
TI-19AVZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	300 < S	TI-19A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Triple circuito	411.340	4.269
TI-18WX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 200	TI-18 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Simple circuito	138.308	1.435
TI-18WY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	200 < S ≤ 300	TI-18 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Simple circuito	153.676	1.595
TI-18WZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	300 < S	TI-18 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Simple circuito	169.044	1.754
TI-19WX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 200	TI-19 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Doble circuito	230.975	2.397
TI-19WY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	200 < S ≤ 300	TI-19 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Doble circuito	256.639	2.663

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-19WZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	300 < S	TI-19 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Doble circuito	282.303	2.930
TI-19AWX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 200	TI-19A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Triple circuito	302.895	3.143
TI-19AWY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	200 < S ≤ 300	TI-19A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Triple circuito	336.551	3.493
TI-19AWZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	300 < S	TI-19A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Triple circuito	370.206	3.842
TI-18BX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 100	TI-18 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	122.941	1.276
TI-18BY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	100 < S ≤ 200	TI-18 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	136.601	1.418
TI-18BZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	200 < S	TI-18 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	150.261	1.559
TI-19BX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 100	TI-19 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Doble circuito	205.311	2.131
TI-19BY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	100 < S ≤ 200	TI-19 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Doble circuito	228.124	2.367
TI-19BZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	200 < S	TI-19 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Doble circuito	250.936	2.604
TI-19ABX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 100	TI-19A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Triple circuito	269.240	2.794
TI-19ABY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	100 < S ≤ 200	TI-19A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Triple circuito	299.156	3.105
TI-19ABZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	200 < S	TI-19A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Triple circuito	329.072	3.415
TI-20X	U < 1 kV	0 < S < 150	TI-20 Líneas-LBT U < 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	62.900	653
TI-20Y	U < 1 kV	S ≥ 150	TI-20 Líneas-LBT U < 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	76.877	798
TI-21X	U < 1 kV	0 < S < 150	TI-21 Líneas-LBT U < 1 kV-Subterráneo-doble circuito	105.042	1.090
TI-21Y	U < 1 kV	S ≥ 150	TI-21 Líneas-LBT U < 1 kV-Subterráneo-doble circuito	128.385	1.332

## Posiciones blindadas

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y mantenimiento €
TI-95U	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-95 Posición Blindada-Interior-72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	626.524	16.847
TI-96U	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-96 Posición Blindada-Interperie-72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	626.524	16.847
TI-97U	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-97 Posición Blindada-Móvil-72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	626.524	16.847
TI-95V	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-95 Posición Blindada-Interior-52 kV $\geq$ U > 36 kV	566.855	15.243
TI-96V	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-96 Posición Blindada-Interperie-52 kV $\geq$ U > 36 kV	566.855	15.243
TI-97V	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-97 Posición Blindada-kV-Móvil-52 kV $\geq$ U > 36 kV	566.855	15.243
TI-102U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-102 Posición Blindada-Interior-36 kV $\geq$ U > 24 kV	146.530	3.940
TI-103U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-103 Posición Blindada-Interperie-36 kV $\geq$ U > 24 kV	146.530	3.940
TI-104U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-104 Posición Blindada-Móvil-36 kV $\geq$ U > 24 kV	146.530	3.940
TI-102V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-102 Posición Blindada-Interior-24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	127.418	3.426
TI-103V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-103 Posición Blindada-Interperie-24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	127.418	3.426
TI-104V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-104 Posición Blindada kV-Móvil-24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	127.418	3.426
TI-102W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-102 Posición Blindada-Interior-17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	114.676	3.084
TI-103W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-103 Posición Blindada-Interperie-17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	114.676	3.084
TI-104W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-104 Posición Blindada-Móvil-17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	114.676	3.084
TI-102B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-102 Posición Blindada-Interior-12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	101.934	2.741
TI-103B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-103 Posición Blindada-Interperie-12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	101.934	2.741
TI-104B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-104 Posición Blindada-Móvil-12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	101.934	2.741



*Posiciones convencionales*

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y mantenimiento €
TI-98U	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-98 Posición Convencional-Interior-72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	325.925	8.764
TI-99U	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-99 Posición Convencional-Intemperie-72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	325.925	8.764
TI-98V	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-98 Posición Convencional-Interior-52 kV $\geq$ U > 36 kV	294.884	7.929
TI-99V	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-99 Posición Convencional-Intemperie-52 kV $\geq$ U > 36 kV	294.884	7.929
TI-105U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-105 Posición Convencional-Interior-36 kV $\geq$ U > 24 kV	112.806	3.033
TI-106U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-106 Posición Convencional-Intemperie-36 kV $\geq$ U > 24 kV	112.806	3.033
TI-105V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-105 Posición Convencional-Interior-24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	98.093	2.638
TI-106V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-106 Posición Convencional-Intemperie-24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	98.093	2.638
TI-105W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-105 Posición Convencional-Interior-17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	88.283	2.374
TI-106W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-106 Posición Convencional-Intemperie-17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	88.283	2.374
TI-105B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-105 Posición Convencional-Interior-10 kV $\geq$ U > 1 kV	78.474	2.110
TI-106B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-106 Posición Convencional-Intemperie-10 kV $\geq$ U > 1 kV	78.474	2.110

## Posiciones híbridas

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y mantenimiento €
TI-100U	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-100 Posición Híbrida-72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	626.524	16.847
TI-101U	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-101 Posición Híbrida-Intemperie-72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	626.524	16.847
TI-100V	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-100 Posición Híbrida-Interior-52 kV $\geq$ U > 36 kV	566.855	15.243
TI-101V	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-101 Posición Híbrida-Intemperie-52 kV $\geq$ U > 36 kV	566.855	15.243
TI-107U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-107 Posición Híbrida-Interior-36 kV $\geq$ U > 24 kV	146.530	3.940
TI-108U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-108 Posición Híbrida-Intemperie-36 kV $\geq$ U > 24 kV	146.530	3.940
TI-107V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-107 Posición Híbrida-Interior-24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	127.418	3.426
TI-108V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-108 Posición Híbrida-Intemperie-24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	127.418	3.426
TI-107W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-107 Posición Híbrida-Interior-17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	114.676	3.084
TI-108W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-108 Posición Híbrida-Intemperie-17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	114.676	3.084
TI-107B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-107 Posición Híbrida-Interior-10 kV $\geq$ U > 1 kV	101.934	2.741
TI-108B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-108 Posición Híbrida-Intemperie-10 kV $\geq$ U > 1 kV	101.934	2.741

## Máquinas de potencia

Código	Tensión	Descripción	Inversión €/MVA	Operación y mantenimiento €/MVA
TI-160U	72,5 kV ≥ U > 36 kV	TI-160 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 72,5 kV ≥ U > 36 kV	13.299	358
TI-161U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-161 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 36kV≥ U > 24 kV	18.994	511
TI-161V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-161 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 24 kV≥ U > 17,5kV	22.345	601
TI-161W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-161 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 17,5 kV≥ U > 12kV	24.580	661
TI-161B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-161 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 12 kV ≥ U ≥ 1 kV	26.815	721
TI-162U	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-162 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 72,5 kV ≥ U > 52 kV	16.781	451
TI-162V	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-162 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 52 kV ≥ U > 36kV	18.548	499
TI-163U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-163 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 36 kV ≥ U > 24 kV	17.834	480
TI-163V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-163 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 24 kV ≥ U > 17,5 kV	20.981	564
TI-163W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-163 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 17,5kV ≥ U > 12 kV	23.079	621
TI-163B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-163 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 12 kV ≥ U ≥ 1 kV	25.177	677
TI-164U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-164 Trafo en subestación- Tensión primario 72,5-36 kV-Tensión secundario 36 kV ≥ U > 24 kV	21.242	571
TI-164V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-164 Trafo en subestación- Tensión primario 72,5-36 kV-Tensión secundario 24 kV ≥ U > 17,5 kV	24.991	672
TI-164W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-164 Trafo en subestación- Tensión primario 72,5-36 kV-Tensión secundario 17,5kV ≥ U > 12 kV	27.490	739
TI-164B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-164 Trafo en subestación- Tensión primario 72,5-36 kV-Tensión secundario 12 kV ≥ U ≥ 1 kV	29.989	806
TI-165U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-165 Trafo en subestación- Tensión primario 36 kV > U ≥ 1 kV-Tensión secundario 30 kV ≥ U > 24 kV	17.362	467
TI-165V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-165 Trafo en subestación- Tensión primario 36 kV > U ≥ 1 kV-Tensión secundario 24 kV ≥ U > 17,5 kV	20.426	549
TI-165W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-165 Trafo en subestación- Tensión primario 36 kV > U ≥ 1 kV-Tensión secundario 17,5kV ≥ U > 12 kV	22.469	604
TI-165B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-165 Trafo en subestación- Tensión primario 36 kV > U ≥ 1 kV-Tensión secundario 12 kV ≥ U ≥ 1 kV	24.511	659

*Reactancias*

Código	Tensión	Descripción	Inversión €/MVA	Operación y mantenimiento €/MVA
TI-166	145kV $\geq$ U > 72,5 kV	TI-166 Reactancia 145kV $\geq$ U > 72,5 kV	19.521	525
TI-167	72,5kV $\geq$ U > 36 kV	TI-167 Reactancia 72,5kV $\geq$ U > 36 kV	9.438	254
TI-168	36 kV $\geq$ U > 1 kV	TI-168 Reactancia 36 kV $\geq$ U > 1 kV	1.070	29

*Condensadores*

Código	Tensión	Descripción	Inversión €/MVA	Operación y mantenimiento €/MVA
TI-169	132kV $\geq$ U > 66 kV	TI-169 Condensador 132kV $\geq$ U > 66 kV	1.530	41
TI-170	66kV $\geq$ U > 36 kV	TI-170 Condensador 66kV $\geq$ U > 36 kV	1.259	34
TI-171	36 kV $\geq$ U > 1 kV	TI-171 Condensador 36 kV $\geq$ U > 1 kV	1.095	29

*Elementos de fiabilidad*

Código	Descripción	Inversión €	Operación y mantenimiento €
TI-174	TI-174 Seccionador (de cuchillas)	2.779	15
TI-177	TI-177 Reconector	17.052	93
TI-179	TI-179 Reconector - Seccionador	19.579	107
TI-181	TI-181 Seccionador - Fusible (XS-5XS)	2.526	14
TI-182	TI-182 Autoseccionador/ Seccionizador	8.378	46
TI-183	TI-183 Interruptor	13.549	74
TI-187	TI-187 Interruptor-seccionador	14.526	79
TI-187A	TI-187A Interruptor-seccionador telecontrolado	14.526	79

## Centros de transformación de caseta

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-22U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-22 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 15 kVA	24.493	560
TI-23U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-23 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 25 kVA	25.262	578
TI-24U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-24 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 50 kVA	27.185	622
TI-25U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-25 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 100 kVA	27.880	638
TI-26U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-26 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 160 kVA	29.271	670
TI-27U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-27 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 250 kVA	33.497	767
TI-28U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-28 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 400 kVA	36.615	838
TI-29U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-29 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 630 kVA	38.923	891
TI-30U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-30 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 1000 kVA	46.692	1.068
TI-31U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-31 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 1250 kVA	50.677	1.160
TI-22V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-22 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 15 kVA	27.554	631
TI-23V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-23 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 25 kVA	28.420	650
TI-24V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-24 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 50 kVA	30.584	700
TI-25V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-25 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 100 kVA	31.365	718
TI-26V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-26 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 160 kVA	32.930	754
TI-27V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-27 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 250 kVA	37.684	862
TI-28V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-28 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 400 kVA	41.192	943
TI-29V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-29 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 630 kVA	43.789	1.002
TI-30V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-30 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 1000 kVA	52.628	1.202
TI-31V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-31 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 1250 kVA	57.012	1.305

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-22W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 75 kVA	29.085	666
TI-23W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	29.999	686
TI-24W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	32.283	739
TI-25W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-25 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 100 kVA	33.108	758
TI-26W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-26 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 160 kVA	34.759	795
TI-27W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-27 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 250 kVA	39.777	910
TI-28W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-28 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 400 kVA	43.481	995
TI-29W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-29 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 630 kVA	46.221	1.058
TI-30W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-30 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1000 kVA	55.446	1.269
TI-31W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-31 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1250 kVA	60.179	1.377
TI-22B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	30.616	701
TI-23B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	31.577	723
TI-24B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	33.982	778
TI-25B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-25 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 100 kVA	34.850	798
TI-26B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-26 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 160 kVA	36.589	837
TI-27B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-27 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 250 kVA	41.871	958
TI-28B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-28 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 400 kVA	45.769	1.047
TI-29B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-29 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 630 kVA	48.654	1.113
TI-30B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-30 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1000 kVA	58.365	1.336
TI-31B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-31 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1250 kVA	63.347	1.450
TI-22C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	33.677	771

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-23C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-23 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 25 kVA	34.735	795
TI-24C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-24 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 50 kVA	37.380	855
TI-25C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-25 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 100 kVA	38.335	877
TI-26C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-26 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 160 kVA	40.248	921
TI-27C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-27 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 250 kVA	46.058	1.054
TI-28C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-28 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 400 kVA	50.346	1.152
TI-29C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-29 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 630 kVA	53.520	1.225
TI-30C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-30 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 1000 kVA	64.201	1.469
TI-31C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-31 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 1250 kVA	69.681	1.595
TI-22D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-22 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 15 kVA	36.739	841
TI-23D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-23 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 25 kVA	37.893	867
TI-24D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-24 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 50 kVA	40.778	933
TI-25D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-25 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 100 kVA	41.820	957
TI-26D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-26 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 160 kVA	43.907	1.005
TI-27D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-27 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 250 kVA	50.245	1.150
TI-28D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-28 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 400 kVA	54.923	1.257
TI-29D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-29 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 630 kVA	58.385	1.336
TI-30D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-30 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 1000 kVA	70.037	1.603
TI-31D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-31 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 1250 kVA	76.016	1.740
TI-32U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-32 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 15 kVA	44.158	1.011
TI-33U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-33 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 25 kVA	45.697	1.046

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-34U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-34 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 50 kVA	49.544	1.134
TI-35U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-35 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 100 kVA	50.933	1.166
TI-36U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-36 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 160 kVA	53.715	1.229
TI-37U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-37 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 250 kVA	62.167	1.423
TI-38U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-38 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 400 kVA	68.404	1.565
TI-39U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-39 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 630 kVA	73.020	1.671
TI-40U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-40 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 1000 kVA	88.556	2.027
TI-41U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-41 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 1250 kVA	96.528	2.209
TI-32V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-32 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 15 kVA	49.678	1.137
TI-33V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-33 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 25 kVA	51.409	1.176
TI-34V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-34 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 50 kVA	55.737	1.275
TI-35V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-35 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 100 kVA	57.300	1.311
TI-36V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-36 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 160 kVA	60.430	1.383
TI-37V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-37 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 250 kVA	69.938	1.600
TI-38V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-38 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 400 kVA	76.954	1.761
TI-39V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-39 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 630 kVA	82.147	1.880
TI-40V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-40 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 1000 kVA	99.626	2.280
TI-41V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-41 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 1250 kVA	108.594	2.485
TI-32W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-32 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 15 kVA	52.438	1.200
TI-33W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-33 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 25 kVA	54.265	1.242
TI-34W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-34 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 50 kVA	58.833	1.346



Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-35W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-35 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 100 kVA	60.483	1.384
TI-36W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-36 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 160 kVA	63.787	1.460
TI-37W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-37 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 250 kVA	73.823	1.689
TI-38W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-38 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 400 kVA	81.229	1.859
TI-39W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-39 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 630 kVA	86.711	1.984
TI-40W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-40 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1000 kVA	105.161	2.406
TI-41W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-41 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1250 kVA	114.627	2.623
TI-32B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-32 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 15 kVA	55.198	1.263
TI-33B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-33 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 25 kVA	57.121	1.307
TI-34B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-34 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 50 kVA	61.930	1.417
TI-35B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-35 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 100 kVA	63.667	1.457
TI-36B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-36 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 160 kVA	67.144	1.537
TI-37B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-37 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 250 kVA	77.708	1.778
TI-38B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-38 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 400 kVA	85.505	1.957
TI-39B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-39 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 630 kVA	91.275	2.089
TI-40B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-40 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1000 kVA	110.696	2.533
TI-41B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-41 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1250 kVA	120.660	2.761
TI-32C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-32 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 15 kVA	60.718	1.389
TI-33C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-33 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 25 kVA	62.833	1.438
TI-34C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-34 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 50 kVA	68.123	1.559
TI-35C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-35 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 100 kVA	70.033	1.603

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-36C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-36 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 160 kVA	73.859	1.690
TI-37C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-37 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 250 kVA	85.479	1.956
TI-38C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-38 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 400 kVA	94.055	2.152
TI-39C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-39 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 630 kVA	100.402	2.298
TI-40C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-40 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 1000 kVA	121.765	2.786
TI-41C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-41 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 1250 kVA	132.726	3.037
TI-32D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-32 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 15 kVA	66.237	1.516
TI-33D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-33 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 25 kVA	68.545	1.569
TI-34D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-34 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 50 kVA	74.316	1.701
TI-35D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-35 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 100 kVA	76.400	1.748
TI-36D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-36 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 160 kVA	80.573	1.844
TI-37D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-37 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 250 kVA	93.250	2.134
TI-38D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-38 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 400 kVA	102.605	2.348
TI-39D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-39 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 630 kVA	109.530	2.506
TI-40D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-40 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 1000 kVA	132.835	3.040
TI-41D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-41 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 1250 kVA	144.792	3.313

*Centros de transformación en local*

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-42U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	21.702	497
TI-43U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	22.471	514
TI-44U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	24.395	558
TI-45U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	25.088	574
TI-46U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	26.479	606
TI-47U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	27.975	640
TI-48U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	32.669	748
TI-49U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	35.455	811
TI-50U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	40.224	920
TI-51U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	44.783	1.025
TI-42V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	24.414	559
TI-43V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	25.280	579
TI-44V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	27.444	628
TI-45V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	28.224	646
TI-46V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	29.789	682
TI-47V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	31.472	720
TI-48V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	36.753	841
TI-49V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	39.887	913
TI-50V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	45.252	1.036
TI-51V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	50.381	1.153
TI-42W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	25.771	590

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-43W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	26.684	611
TI-44W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	28.969	663
TI-45W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	29.792	682
TI-46W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	31.444	720
TI-47W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	33.221	760
TI-48W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	38.794	888
TI-49W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	42.103	963
TI-50W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	47.766	1.093
TI-51W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	53.180	1.217
TI-42B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	27.127	621
TI-43B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	28.089	643
TI-44B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	30.493	698
TI-45B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	31.360	718
TI-46B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	33.099	757
TI-47B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	34.969	800
TI-48B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	40.836	934
TI-49B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	44.319	1.014
TI-50B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	50.280	1.151
TI-51B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	55.979	1.281
TI-42C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	29.840	683
TI-43C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	30.898	707

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-44C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	33.543	768
TI-45C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	34.496	789
TI-46C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	36.408	833
TI-47C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	38.466	880
TI-48C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	44.920	1.028
TI-49C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	48.751	1.116
TI-50C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	55.308	1.266
TI-51C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	61.576	1.409
TI-42D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	32.553	745
TI-43D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	33.707	771
TI-44D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	36.592	837
TI-45D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	37.632	861
TI-46D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	39.718	909
TI-47D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	41.963	960
TI-48D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	49.003	1.121
TI-49D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	53.183	1.217
TI-50D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	60.335	1.381
TI-51D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	67.174	1.537
TI-52U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	35.423	811
TI-53U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	36.962	846
TI-54U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	40.809	934

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-55U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	42.195	966
TI-56U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	44.977	1.029
TI-57U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	47.970	1.098
TI-58U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	57.357	1.313
TI-59U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	62.930	1.440
TI-60U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	72.467	1.658
TI-61U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	81.585	1.867
TI-52V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	39.851	912
TI-53V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	41.582	952
TI-54V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	45.910	1.051
TI-55V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	47.470	1.086
TI-56V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	50.600	1.158
TI-57V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	53.966	1.235
TI-58V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	64.527	1.477
TI-59V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	70.797	1.620
TI-60V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	81.525	1.866
TI-61V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	91.783	2.100
TI-52W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	42.065	963
TI-53W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	43.892	1.004
TI-54W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	48.460	1.109
TI-55W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	50.107	1.147

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-56W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 60 kVA	53.411	1.222
TI-57W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	56.964	1.304
TI-58W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	68.112	1.559
TI-59W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	74.730	1.710
TI-60W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	86.054	1.969
TI-61W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	96.883	2.217
TI-52B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	44.279	1.013
TI-53B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	46.202	1.057
TI-54B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	51.011	1.167
TI-55B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	52.744	1.207
TI-56B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	56.222	1.287
TI-57B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	59.963	1.372
TI-58B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	71.697	1.641
TI-59B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	78.663	1.800
TI-60B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	90.584	2.073
TI-61B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	101.982	2.334
TI-52C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	48.707	1.115
TI-53C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	50.823	1.163
TI-54C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	56.112	1.284
TI-55C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	58.019	1.328
TI-56C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	61.844	1.415

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-57C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-57 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 250 kVA	65.959	1.509
TI-58C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-58 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 400 kVA	78.867	1.805
TI-59C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-59 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 630 kVA	86.529	1.980
TI-60C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-60 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 1000 kVA	99.642	2.280
TI-61C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-61 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 1250 kVA	112.180	2.567
TI-52D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-52 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 15 kVA	53.135	1.216
TI-53D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-53 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 25 kVA	55.443	1.269
TI-54D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-54 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 50 kVA	61.213	1.401
TI-55D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-55 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 100 kVA	63.293	1.448
TI-56D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-56 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 160 kVA	67.466	1.544
TI-57D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-57 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 250 kVA	71.955	1.647
TI-58D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-58 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 400 kVA	86.036	1.969
TI-59D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-59 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 630 kVA	94.395	2.160
TI-60D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-60 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 1000 kVA	108.700	2.487
TI-61D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-61 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 1250 kVA	122.378	2.800



## Centros de transformación de intermedia

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-62U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-62 Centros de transformación-Intermedia-15 kVA	17.249	395
TI-63U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-63 Centros de transformación-Intermedia-25 kVA	18.019	412
TI-64U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-64 Centros de transformación-Intermedia-50 kVA	19.944	456
TI-65U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-65 Centros de transformación-Intermedia-100 kVA	20.595	471
TI-66U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-66 Centros de transformación-Intermedia-160 kVA	23.012	527
TI-67U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-67 Centros de transformación-Intermedia-250 kVA	25.875	592
TI-62V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-62 Centros de transformación-Intermedia-15 kVA	19.406	444
TI-63V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-63 Centros de transformación-Intermedia-25 kVA	20.271	464
TI-64V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-64 Centros de transformación-Intermedia-50 kVA	22.437	513
TI-65V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-65 Centros de transformación-Intermedia-100 kVA	23.169	530
TI-66V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-66 Centros de transformación-Intermedia-160 kVA	25.889	592
TI-67V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-67 Centros de transformación-Intermedia-250 kVA	29.109	666
TI-62W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-62 Centros de transformación-Intermedia-15 kVA	20.484	469
TI-63W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-63 Centros de transformación-Intermedia-25 kVA	21.397	490
TI-64W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-64 Centros de transformación-Intermedia-50 kVA	23.683	542
TI-65W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-65 Centros de transformación-Intermedia-100 kVA	24.456	560
TI-66W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-66 Centros de transformación-Intermedia-160 kVA	27.327	625
TI-67W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-67 Centros de transformación-Intermedia-250 kVA	30.726	703
TI-62B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-62 Centros de transformación-Intermedia-15 kVA	21.562	493
TI-63B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-63 Centros de transformación-Intermedia-25 kVA	22.523	515

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-64B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-64 Centros de transformación-Intemperie-50 kVA	24.930	570
TI-65B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-65 Centros de transformación-Intemperie-100 kVA	25.743	589
TI-66B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-66 Centros de transformación-Intemperie-160 kVA	28.765	658
TI-67B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-67 Centros de transformación-Intemperie-250 kVA	32.343	740
TI-62C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-62 Centros de transformación-Intemperie-15 kVA	23.718	543
TI-63C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-63 Centros de transformación-Intemperie-25 kVA	24.776	567
TI-64C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-64 Centros de transformación-Intemperie-50 kVA	27.422	628
TI-65C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-65 Centros de transformación-Intemperie-100 kVA	28.317	648
TI-66C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-66 Centros de transformación-Intemperie-160 kVA	31.642	724
TI-67C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-67 Centros de transformación-Intemperie-250 kVA	35.578	814
TI-62D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-62 Centros de transformación-Intemperie-15 kVA	25.874	592
TI-63D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-63 Centros de transformación-Intemperie-25 kVA	27.028	619
TI-64D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-64 Centros de transformación-Intemperie-50 kVA	29.915	685
TI-65D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-65 Centros de transformación-Intemperie-100 kVA	30.892	707
TI-66D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-66 Centros de transformación-Intemperie-160 kVA	34.518	790
TI-67D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-67 Centros de transformación-Intemperie-250 kVA	38.812	888

## Centros de transformación subterráneo

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-68U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	50.737	1.161
TI-69U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	50.737	1.161
TI-70U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-70 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	53.430	1.223
TI-71U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	54.123	1.239
TI-72U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	55.516	1.270
TI-73U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	56.960	1.303
TI-74U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	60.248	1.379
TI-75U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	61.667	1.411
TI-76U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	63.657	1.457
TI-77U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	67.542	1.546
TI-78U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	94.980	2.174
TI-79U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	94.980	2.174
TI-80U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	100.366	2.297
TI-81U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	101.753	2.328
TI-82U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	104.538	2.392
TI-83U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	107.425	2.458
TI-84U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	114.001	2.609
TI-85U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	116.839	2.674
TI-86U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	120.820	2.765
TI-87U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	128.590	2.943

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-68V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-68 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 15 KVA	57.080	1.306
TI-69V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-69 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 25 KVA	57.080	1.306
TI-70V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-70 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 50 KVA	60.109	1.376
TI-71V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-71 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 100 KVA	60.889	1.393
TI-72V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-72 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 160 KVA	62.455	1.429
TI-73V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-73 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 250 KVA	64.080	1.466
TI-74V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-74 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 400 KVA	67.779	1.551
TI-75V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-75 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 630 KVA	69.375	1.588
TI-76V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-76 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 1000 KVA	71.614	1.639
TI-77V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-77 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 1250 KVA	75.985	1.739
TI-78V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-78 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 15 KVA	106.853	2.445
TI-79V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-79 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 25 KVA	106.853	2.445
TI-80V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-80 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 50 KVA	112.912	2.584
TI-81V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-81 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 100 KVA	114.472	2.620
TI-82V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-82 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 160 KVA	117.605	2.691
TI-83V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-83 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 250 KVA	120.853	2.766
TI-84V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-84 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 400 KVA	128.251	2.935
TI-85V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-85 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 630 KVA	131.444	3.008
TI-86V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-86 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 1000 KVA	135.923	3.110
TI-87V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-87 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 1250 KVA	144.664	3.310
TI-68W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-68 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 15 KVA	60.251	1.379

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-69W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	60.251	1.379
TI-70W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-70 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	63.448	1.452
TI-71W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	64.272	1.471
TI-72W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	65.925	1.509
TI-73W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	67.640	1.548
TI-74W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	71.544	1.637
TI-75W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	73.229	1.676
TI-76W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	75.593	1.730
TI-77W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	80.206	1.835
TI-78W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	112.789	2.581
TI-79W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	112.789	2.581
TI-80W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	119.185	2.727
TI-81W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	120.831	2.765
TI-82W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	124.138	2.841
TI-83W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	127.567	2.919
TI-84W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	135.376	3.098
TI-85W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	138.746	3.175
TI-86W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	143.474	3.283
TI-87W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	152.701	3.494
TI-68B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	63.422	1.451
TI-69B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	63.422	1.451

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-70B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-70 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	66.788	1.528
TI-71B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-71 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	67.654	1.548
TI-72B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-72 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	69.395	1.588
TI-73B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-73 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	71.200	1.629
TI-74B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-74 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	75.310	1.723
TI-75B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-75 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	77.083	1.764
TI-76B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-76 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	79.572	1.821
TI-77B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-77 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	84.428	1.932
TI-78B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-78 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	118.726	2.717
TI-79B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-79 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	118.726	2.717
TI-80B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-80 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	125.458	2.871
TI-81B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-81 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	127.191	2.911
TI-82B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-82 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	130.672	2.990
TI-83B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-83 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	134.281	3.073
TI-84B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-84 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	142.501	3.261
TI-85B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-85 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	146.048	3.342
TI-86B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-86 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	151.025	3.456
TI-87B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-87 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	160.737	3.678
TI-68C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-68 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	69.764	1.596
TI-69C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-69 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	69.764	1.596
TI-70C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-70 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	73.466	1.681

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-71C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-71 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	74.420	1.703
TI-72C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-72 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	76.334	1.747
TI-73C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-73 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	78.319	1.792
TI-74C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-74 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	82.841	1.896
TI-75C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-75 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	84.791	1.940
TI-76C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-76 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	87.529	2.003
TI-77C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-77 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	92.870	2.125
TI-78C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-78 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	130.598	2.989
TI-79C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-79 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	130.598	2.989
TI-80C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-80 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	138.003	3.158
TI-81C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-81 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	139.910	3.202
TI-82C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-82 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	143.739	3.289
TI-83C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-83 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	147.709	3.380
TI-84C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-84 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	156.752	3.587
TI-85C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-85 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	160.653	3.676
TI-86C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-86 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	166.128	3.802
TI-87C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-87 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	176.811	4.046
TI-68D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-68 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	76.106	1.742
TI-69D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-69 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	76.106	1.742
TI-70D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-70 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	80.145	1.834
TI-71D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-71 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	81.185	1.858

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-72D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	83.274	1.906
TI-73D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	85.439	1.955
TI-74D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	90.372	2.068
TI-75D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	92.500	2.117
TI-76D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	95.486	2.185
TI-77D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	101.313	2.318
TI-78D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	142.471	3.260
TI-79D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	142.471	3.260
TI-80D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	150.549	3.445
TI-81D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	152.629	3.493
TI-82D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	156.806	3.588
TI-83D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	161.137	3.687
TI-84D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	171.002	3.913
TI-85D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	175.258	4.011
TI-86D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	181.230	4.147
TI-87D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	192.885	4.414



*Centros de reparto, seccionamiento o reflexión*

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-0CU	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	23.338	534
TI-0IU	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	16.097	368
TI-0LU	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	20.546	470
TI-0SU	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	49.583	1.135
TI-0CV	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	26.255	601
TI-0IV	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	18.109	414
TI-0LV	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	23.114	529
TI-0SV	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	55.780	1.276
TI-0CW	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	27.714	634
TI-0IW	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	19.115	437
TI-0LW	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	24.398	558
TI-0SW	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	58.879	1.347

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-0CX	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	29.173	668
TI-0IX	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	20.121	460
TI-0LX	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	25.682	588
TI-0SX	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	61.978	1.418
TI-0CY	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	32.090	734
TI-0IY	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	22.133	506
TI-0LY	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	28.250	646
TI-0SY	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	68.176	1.560
TI-0CZ	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	35.007	801
TI-0IZ	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	24.145	553
TI-0LZ	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	30.819	705
TI-0SZ	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	74.374	1.702

## ANEXO III

Instalaciones tipo y valores unitarios de referencia de inversión y de operación y mantenimiento de instalaciones de distribución de energía eléctrica ubicadas en las ciudades de Ceuta y Melilla

## Líneas aéreas

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-5UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 180	TI-5 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	164.220	1.704
TI-5UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤ 300	TI-5 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	182.467	1.894
TI-5UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-5 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	200.713	2.083
TI-6UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 180	TI-6 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Dúplex	219.001	2.273
TI-6UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤ 300	TI-6 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Dúplex	243.334	2.525
TI-6UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-6 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Simple circuito-Dúplex	267.668	2.778
TI-7UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 180	TI-7 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Simplex	218.413	2.267
TI-7UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤ 300	TI-7 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Simplex	242.681	2.518
TI-7UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-7 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Simplex	266.949	2.770
TI-8UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 180	TI-8 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	291.271	3.023
TI-8UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤ 300	TI-8 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	323.635	3.359
TI-8UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-8 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	355.998	3.694
TI-7AUY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 180	TI-7A Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Triple circuito-Simplex	252.899	2.624
TI-7AUX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	180 < S ≤ 300	TI-7A Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Triple circuito-Simplex	280.999	2.916
TI-7AUZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S	TI-7A Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Aéreo-Triple circuito-Simplex	309.099	3.208
TI-5VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-5 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	148.580	1.542
TI-5VY	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-5 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	165.089	1.713

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-5VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-5 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple circuito-Simplex	181.598	1.885
TI-6VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-6 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple-circuito-Dúplex	198.144	2.056
TI-6VY	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-6 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple-circuito-Dúplex	220.160	2.285
TI-6VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-6 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Simple-circuito-Dúplex	242.176	2.513
TI-7VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-7 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble-circuito-Simplex	197.612	2.051
TI-7VY	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-7 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble-circuito-Simplex	219.568	2.279
TI-7VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-7 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble-circuito-Simplex	241.525	2.506
TI-8VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-8 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	263.531	2.735
TI-8VY	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-8 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	292.813	3.039
TI-8VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-8 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Doble circuito-Dúplex	322.094	3.343
TI-7AVY	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 180	TI-7A Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Triple-circuito-Simplex	228.813	2.375
TI-7AVX	52 kV ≥ U > 36 kV	180 < S ≤ 300	TI-7A Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Triple-circuito-Simplex	254.237	2.638
TI-7AVZ	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S	TI-7A Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV KV-Aéreo-Triple-circuito-Simplex	279.661	2.902
TI-9UX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 56	TI-9 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Simple circuito	96.233	999
TI-9UY	36 kV ≥ U > 24 kV	56 < S ≤ 110	TI-9 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Simple circuito	106.925	1.110
TI-9UZ	36 kV ≥ U > 24 kV	110 < S	TI-9 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Simple circuito	117.618	1.221
TI-10UX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 56	TI-10 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Doble circuito	127.989	1.328
TI-10UY	36 kV ≥ U > 24 kV	56 < S ≤ 110	TI-10 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Doble circuito	142.210	1.476
TI-10UZ	36 kV ≥ U > 24 kV	110 < S	TI-10 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Doble circuito	156.431	1.623
TI-10AUX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 56	TI-10A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Triple circuito	148.198	1.538
TI-10AUY	36 kV ≥ U > 24 kV	56 < S ≤ 110	TI-10A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Triple circuito	164.665	1.709

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-10AUZ	36 kV ≥ U > 24 kV	110 < S	TI-10A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Aéreo-Triple circuito	181.131	1.880
TI-9VX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 56	TI-9 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Simple circuito	83.681	868
TI-9VY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	56 < S ≤ 110	TI-9 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Simple circuito	92.978	965
TI-9VZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	110 < S	TI-9 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Simple circuito	102.276	1.061
TI-10VX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 56	TI-10 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Doble circuito	111.295	1.155
TI-10VY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	56 < S ≤ 110	TI-10 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Doble circuito	123.661	1.283
TI-10VZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	110 < S	TI-10 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Doble circuito	136.027	1.412
TI-10AVX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 56	TI-10A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Triple circuito	128.868	1.337
TI-10AVY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	56 < S ≤ 110	TI-10A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Triple circuito	143.187	1.486
TI-10AVZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	110 < S	TI-10A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Aéreo-Triple circuito	157.505	1.635
TI-9WX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 56	TI-9 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Simple circuito	75.312	782
TI-9WY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	56 < S ≤ 110	TI-9 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Simple circuito	83.681	868
TI-9WZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	110 < S	TI-9 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Simple circuito	92.049	955
TI-10WX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 56	TI-10 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Doble circuito	100.166	1.039
TI-10WY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	56 < S ≤ 110	TI-10 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Doble circuito	111.295	1.155
TI-10WZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	110 < S	TI-10 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Doble circuito	122.425	1.270
TI-10AWX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 56	TI-10A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Triple circuito	115.981	1.204
TI-10AWY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	56 < S ≤ 110	TI-10A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Triple circuito	128.868	1.337
TI-10AWZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	110 < S	TI-10A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Aéreo-Triple circuito	141.755	1.471
TI-9BX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 56	TI-9 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Simple circuito	66.944	695
TI-9BY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	56 < S ≤ 110	TI-9 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Aéreo-Simple circuito	74.383	772

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-9BZ	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	110 < S	TI-9 Líneas-LAT 12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV-Aéreo-Simple circuito	81.821	849
TI-10BX	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	0 < S $\leq$ 56	TI-10 Líneas-LAT 12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV-Aéreo-Doble circuito	89.036	924
TI-10BY	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	56 < S $\leq$ 110	TI-10 Líneas-LAT 12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV-Aéreo-Doble circuito	98.929	1.027
TI-10BZ	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	110 < S	TI-10 Líneas-LAT 12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV-Aéreo-Doble circuito	108.822	1.129
TI-10ABX	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	0 < S $\leq$ 56	TI-10A Líneas-LAT 12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV-Aéreo-Triple circuito	103.094	1.070
TI-10ABY	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	56 < S $\leq$ 110	TI-10A Líneas-LAT 12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV-Aéreo-Triple circuito	114.549	1.189
TI-10ABZ	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	110 < S	TI-10A Líneas-LAT 12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV-Aéreo-Triple circuito	126.004	1.308
TI-11X	U < 1 kV	S < 75	TI-11 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Simple circuito sobre postes	38.067	395
TI-11Y	U < 1 kV	S $\geq$ 75	TI-11 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Simple circuito sobre postes	46.526	483
TI-13X	U < 1 kV	S < 75	TI-13 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Doble circuito sobre postes	50.629	525
TI-13Y	U < 1 kV	S $\geq$ 75	TI-13 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Doble circuito sobre postes	61.880	642
TI-12X	U < 1 kV	S < 75	TI-12 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Simple circuito sobre fachada	19.556	203
TI-12Y	U < 1 kV	S $\geq$ 75	TI-12 Líneas-LBT U < 1 kV-Aéreo-Simple circuito sobre fachada	23.901	248

## Líneas subterráneas

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-16UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 300	TI-16 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Simple circuito	573.798	5.955
TI-16UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S ≤ 500	TI-16 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Simple circuito	637.554	6.616
TI-16UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	500 < S	TI-16 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Simple circuito	701.309	7.278
TI-17UY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 300	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Doble circuito	958.243	9.944
TI-17UX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S ≤ 500	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Doble circuito	1.064.715	11.049
TI-17UZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	500 < S	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Doble circuito	1.171.186	12.154
TI-17AUX	72,5 kV ≥ U > 52 kV	0 < S ≤ 300	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.618.111	16.792
TI-17AUY	72,5 kV ≥ U > 52 kV	300 < S ≤ 500	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.797.901	18.658
TI-17AUZ	72,5 kV ≥ U > 52 kV	500 < S	TI-17 Líneas-LAT 72,5 kV ≥ U > 52 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.977.691	20.524
TI-16VX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 300	TI-16 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Simple circuito	519.151	5.388
TI-16VY	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S ≤ 500	TI-16 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Simple circuito	576.834	5.986
TI-16VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	500 < S	TI-16 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Simple circuito	634.518	6.585
TI-17VY	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 300	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Doble circuito	866.982	8.997
TI-17VX	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S ≤ 500	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Doble circuito	963.313	9.997
TI-17VZ	52 kV ≥ U > 36 kV	500 < S	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Doble circuito	1.059.645	10.997
TI-17AVX	52 kV ≥ U > 36 kV	0 < S ≤ 300	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.464.005	15.193
TI-17AVY	52 kV ≥ U > 36 kV	300 < S ≤ 500	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.626.673	16.881
TI-17AVZ	52 kV ≥ U > 36 kV	500 < S	TI-17 Líneas-LAT 52 kV ≥ U > 36 kV-Subterráneo-Triple circuito	1.789.340	18.569
TI-18UX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 200	TI-18 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Simple circuito	194.400	2.017
TI-18UY	36 kV ≥ U > 24 kV	200 < S ≤ 300	TI-18 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Simple circuito	216.000	2.242

Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-18UZ	36 kV ≥ U > 24 kV	300 < S	TI-18 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Simple circuito	237.600	2.466
TI-19UX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 200	TI-19 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Doble circuito	324.648	3.369
TI-19UY	36 kV ≥ U > 24 kV	200 < S ≤ 300	TI-19 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Doble circuito	360.720	3.743
TI-19UZ	36 kV ≥ U > 24 kV	300 < S	TI-19 Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Doble circuito	396.792	4.118
TI-19AUX	36 kV ≥ U > 24 kV	0 < S ≤ 200	TI-19A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Triple circuito	425.736	4.418
TI-19AUY	36 kV ≥ U > 24 kV	200 < S ≤ 300	TI-19A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Triple circuito	473.041	4.909
TI-19AUZ	36 kV ≥ U > 24 kV	300 < S	TI-19A Líneas-LAT 36 kV ≥ U > 24 kV-Subterráneo-Triple circuito	520.345	5.400
TI-18VX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 200	TI-18 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Simple circuito	169.044	1.754
TI-18VY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	200 < S ≤ 300	TI-18 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Simple circuito	187.826	1.949
TI-18VZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	300 < S	TI-18 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Simple circuito	206.609	2.144
TI-19VX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 200	TI-19 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Doble circuito	282.303	2.930
TI-19VY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	200 < S ≤ 300	TI-19 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Doble circuito	313.670	3.255
TI-19VZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	300 < S	TI-19 Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Doble circuito	345.037	3.581
TI-19AVX	24 kV ≥ U > 17,5 kV	0 < S ≤ 200	TI-19A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Triple circuito	370.206	3.842
TI-19AVY	24 kV ≥ U > 17,5 kV	200 < S ≤ 300	TI-19A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Triple circuito	411.340	4.269
TI-19AVZ	24 kV ≥ U > 17,5 kV	300 < S	TI-19A Líneas-LAT 24 kV ≥ U > 17,5 kV-Subterráneo-Triple circuito	452.474	4.696
TI-18WX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 200	TI-18 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Simple circuito	152.139	1.579
TI-18WY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	200 < S ≤ 300	TI-18 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Simple circuito	169.044	1.754
TI-18WZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	300 < S	TI-18 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Simple circuito	185.948	1.930
TI-19WX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 200	TI-19 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Doble circuito	254.073	2.637
TI-19WY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	200 < S ≤ 300	TI-19 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Doble circuito	282.303	2.930



Código	Tensión	Sección en mm <sup>2</sup>	Descripción	Inversión €/km	Operación y mantenimiento €/km
TI-19WZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	300 < S	TI-19 Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Doble circuito	310.533	3.223
TI-19AWX	17,5 kV ≥ U > 12 kV	0 < S ≤ 200	TI-19A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Triple circuito	333.185	3.458
TI-19AWY	17,5 kV ≥ U > 12 kV	200 < S ≤ 300	TI-19A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Triple circuito	370.206	3.842
TI-19AWZ	17,5 kV ≥ U > 12 kV	300 < S	TI-19A Líneas-LAT 17,5 kV ≥ U > 12 kV-Subterráneo-Triple circuito	407.226	4.226
TI-18BX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 100	TI-18 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	135.235	1.403
TI-18BY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	100 < S ≤ 200	TI-18 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	150.261	1.559
TI-18BZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	200 < S	TI-18 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	165.287	1.715
TI-19BX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 100	TI-19 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Doble circuito	225.842	2.344
TI-19BY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	100 < S ≤ 200	TI-19 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Doble circuito	250.936	2.604
TI-19BZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	200 < S	TI-19 Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Doble circuito	276.030	2.865
TI-19ABX	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	0 < S ≤ 100	TI-19A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Triple circuito	296.164	3.073
TI-19ABY	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	100 < S ≤ 200	TI-19A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Triple circuito	329.072	3.415
TI-19ABZ	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	200 < S	TI-19A Líneas-LAT 12 kV ≥ U ≥ 1 kV-Subterráneo-Triple circuito	361.979	3.756
TI-20X	U < 1 kV	0 < S < 150	TI-20 Líneas-LBT U < 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	69.190	718
TI-20Y	U < 1 kV	S ≥ 150	TI-20 Líneas-LBT U < 1 kV-Subterráneo-Simple circuito	84.565	878
TI-21X	U < 1 kV	0 < S < 150	TI-21 Líneas-LBT U < 1 kV-Subterráneo-doble circuito	115.546	1.199
TI-21Y	U < 1 kV	S ≥ 150	TI-21 Líneas-LBT U < 1 kV-Subterráneo-doble circuito	141.223	1.466

## Posiciones blindadas

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y mantenimiento €
TI-95U	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-95 Posición Blindada-Interior-72,5 kV ≥ U > 52 kV	689.176	18.532
TI-96U	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-96 Posición Blindada-Interperie-72,5 kV ≥ U > 52 kV	689.176	18.532
TI-97U	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-97 Posición Blindada-Móvil-72,5 kV ≥ U > 52 kV	689.176	18.532
TI-95V	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-95 Posición Blindada-Interior-52 kV ≥ U > 36 kV	623.540	16.767
TI-96V	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-96 Posición Blindada-Interperie-52 kV ≥ U > 36 kV	623.540	16.767
TI-97V	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-97 Posición Blindada-kV-Móvil-52 kV ≥ U > 36 kV	623.540	16.767
TI-102U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-102 Posición Blindada-Interior-36 kV ≥ U > 24 kV	161.183	4.334
TI-103U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-103 Posición Blindada-Interperie-36 kV ≥ U > 24 kV	161.183	4.334
TI-104U	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-104 Posición Blindada-Móvil-36 kV ≥ U > 24 kV	161.183	4.334
TI-102V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-102 Posición Blindada-Interior-24 kV ≥ U > 17,5 kV	140.159	3.769
TI-103V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-103 Posición Blindada-Interperie-24 kV ≥ U > 17,5 kV	140.159	3.769
TI-104V	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-104 Posición Blindada-kV-Móvil-24 kV ≥ U > 17,5 kV	140.159	3.769
TI-102W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-102 Posición Blindada-Interior-17,5 kV ≥ U > 12 kV	126.144	3.392
TI-103W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-103 Posición Blindada-Interperie-17,5 kV ≥ U > 12 kV	126.144	3.392
TI-104W	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-104 Posición Blindada-Móvil-17,5 kV ≥ U > 12 kV	126.144	3.392
TI-102B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-102 Posición Blindada-Interior-12 kV ≥ U ≥ 1 kV	112.128	3.015
TI-103B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-103 Posición Blindada-Interperie-12 kV ≥ U ≥ 1 kV	112.128	3.015
TI-104B	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-104 Posición Blindada-Móvil-12 kV ≥ U ≥ 1 kV	112.128	3.015

## Posiciones convencionales

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y mantenimiento €
TI-98U	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-98 Posición Convencional-Interior-72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	358.517	9.640
TI-99U	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-99 Posición Convencional-Intemperie-72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	358.517	9.640
TI-98V	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-98 Posición Convencional-Interior-52 kV $\geq$ U > 36 kV	324.373	8.722
TI-99V	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-99 Posición Convencional-Intemperie-52 kV $\geq$ U > 36 kV	324.373	8.722
TI-105U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-105 Posición Convencional-Interior-36 kV $\geq$ U > 24 kV	124.087	3.337
TI-106U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-106 Posición Convencional-Intemperie-36 kV $\geq$ U > 24 kV	124.087	3.337
TI-105V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-105 Posición Convencional-Interior-24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	107.902	2.901
TI-106V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-106 Posición Convencional-Intemperie-24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	107.902	2.901
TI-105W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-105 Posición Convencional-Interior-17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	97.112	2.611
TI-106W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-106 Posición Convencional-Intemperie-17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	97.112	2.611
TI-105B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-105 Posición Convencional-Interior-10 kV $\geq$ U > 1 kV	86.321	2.321
TI-106B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-106 Posición Convencional-Intemperie-10 kV $\geq$ U > 1 kV	86.321	2.321

## Posiciones híbridas

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y mantenimiento €
TI-100U	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-100 Posición Híbrida-72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	689.176	18.532
TI-101U	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-101 Posición Híbrida-Intemperie-72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	689.176	18.532
TI-100V	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-100 Posición Híbrida-Interior-52 kV $\geq$ U > 36 kV	623.540	16.767
TI-101V	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-101 Posición Híbrida-Intemperie-52 kV $\geq$ U > 36 kV	623.540	16.767
TI-107U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-107 Posición Híbrida-Interior-36 kV $\geq$ U > 24 kV	161.183	4.334
TI-108U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-108 Posición Híbrida-Intemperie-36 kV $\geq$ U > 24 kV	161.183	4.334
TI-107V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-107 Posición Híbrida-Interior-24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	140.159	3.769
TI-108V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-108 Posición Híbrida-Intemperie-24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	140.159	3.769
TI-107W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-107 Posición Híbrida-Interior-17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	126.144	3.392
TI-108W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-108 Posición Híbrida-Intemperie-17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	126.144	3.392
TI-107B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-107 Posición Híbrida-Interior-10 kV $\geq$ U > 1 kV	112.128	3.015
TI-108B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-108 Posición Híbrida-Intemperie-10 kV $\geq$ U > 1 kV	112.128	3.015

## Máquinas de potencia

Código	Tensión	Descripción	Inversión €/MVA	Operación y mantenimiento €/MVA
TI-160U	72,5 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-160 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 72,5 kV $\geq$ U > 36 kV	14.629	393
TI-161U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-161 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 36kV $\geq$ U > 24 kV	20.893	562
TI-161V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-161 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 24 kV $\geq$ U > 17,5kV	24.580	661
TI-161W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-161 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 17,5 kV $\geq$ U > 12kV	27.038	727
TI-161B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-161 Trafo en subestación- Tensión primario 245 kV-Tensión secundario 12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	29.496	793
TI-162U	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-162 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	18.460	496
TI-162V	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-162 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 52 kV $\geq$ U > 36kV	20.403	549
TI-163U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-163 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 36 kV $\geq$ U > 24 kV	19.617	528
TI-163V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-163 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	23.079	621
TI-163W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-163 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 17,5kV $\geq$ U > 12 kV	25.387	683
TI-163B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-163 Trafo en subestación- Tensión primario 145-72,5 kV-Tensión secundario 12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	27.695	745
TI-164U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-164 Trafo en subestación- Tensión primario 72,5-36 kV- Tensión secundario 36 kV $\geq$ U > 24 kV	23.366	628
TI-164V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-164 Trafo en subestación- Tensión primario 72,5-36 kV-Tensión secundario 24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	27.490	739
TI-164W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-164 Trafo en subestación- Tensión primario 72,5-36 kV-Tensión secundario 17,5kV $\geq$ U > 12 kV	30.239	813
TI-164B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-164 Trafo en subestación- Tensión primario 72,5-36 kV- Tensión secundario 12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	32.988	887
TI-165U	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-165 Trafo en subestación- Tensión primario 36 kV > U $\geq$ 1 kV-Tensión secundario 30 kV $\geq$ U > 24 kV	19.098	514
TI-165V	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-165 Trafo en subestación- Tensión primario 36 kV > U $\geq$ 1 kV-Tensión secundario 24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	22.469	604
TI-165W	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-165 Trafo en subestación- Tensión primario 36 kV > U $\geq$ 1 kV-Tensión secundario 17,5kV $\geq$ U > 12 kV	24.716	665
TI-165B	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-165 Trafo en subestación- Tensión primario 36 kV > U $\geq$ 1 kV-Tensión secundario 12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	26.962	725

## Reactancias

Código	Tensión	Descripción	Inversión €/MVA	Operación y mantenimiento €/MVA
TI-166	145kV $\geq$ U > 72,5 kV	TI-166 Reactancia 145kV $\geq$ U > 72,5 kV	21.473	577
TI-167	72,5kV $\geq$ U > 36 kV	TI-167 Reactancia 72,5kV $\geq$ U > 36 kV	10.382	279
TI-168	36 kV $\geq$ U > 1 kV	TI-168 Reactancia 36 kV $\geq$ U > 1 kV	1.177	32

## Condensadores

Código	Tensión	Descripción	Inversión €/MVA	Operación y mantenimiento €/MVA
TI-169	132kV $\geq$ U > 66 kV	TI-169 Condensador 132kV $\geq$ U > 66 kV	1.683	45
TI-170	66kV $\geq$ U > 36 kV	TI-170 Condensador 66kV $\geq$ U > 36 kV	1.385	37
TI-171	36 kV $\geq$ U > 1 kV	TI-171 Condensador 36 kV $\geq$ U > 1 kV	1.205	32

## Elementos de fiabilidad

Código	Descripción	Inversión €	Operación y mantenimiento €
TI-174	TI-174 Seccionador (de cuchillas)	3.057	17
TI-177	TI-177 Reconector	18.758	102
TI-179	TI-179 Reconector - Seccionador	21.537	118
TI-181	TI-181 Seccionador - Fusible (XS-SXS)	2.779	15
TI-182	TI-182 Autoseccionador/ Seccionalizador	9.216	50
TI-183	TI-183 Interruptor	14.903	81
TI-187	TI-187 Interruptor-seccionador	15.979	87
TI-187A	TI-187A Interruptor-seccionador telecontrolado	15.979	87

## Centros de transformación de caseta

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-22U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	26.942	617
TI-23U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	27.788	636
TI-24U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	29.904	684
TI-25U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-25 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 100 kVA	30.668	702
TI-26U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-26 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 160 kVA	32.198	737
TI-27U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-27 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 250 kVA	36.846	843
TI-28U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-28 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 400 kVA	40.277	922
TI-29U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-29 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 630 kVA	42.816	980
TI-30U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-30 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1000 kVA	51.361	1.175
TI-31U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-31 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1250 kVA	55.745	1.276
TI-22V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	30.310	694
TI-23V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	31.262	715
TI-24V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	33.642	770
TI-25V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-25 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 100 kVA	34.502	790
TI-26V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-26 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 160 kVA	36.223	829
TI-27V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-27 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 250 kVA	41.452	949
TI-28V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-28 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 400 kVA	45.311	1.037
TI-29V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-29 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 630 kVA	48.168	1.102
TI-30V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-30 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1000 kVA	57.781	1.322
TI-31V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-31 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1250 kVA	62.713	1.435
TI-22W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	31.993	732

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-23W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	32.998	755
TI-24W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	35.511	813
TI-25W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-25 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 100 kVA	36.418	833
TI-26W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-26 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 160 kVA	38.235	875
TI-27W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-27 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 250 kVA	43.755	1.001
TI-28W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-28 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 400 kVA	47.829	1.095
TI-29W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-29 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 630 kVA	50.844	1.163
TI-30W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-30 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1000 kVA	60.991	1.396
TI-31W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-31 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1250 kVA	66.197	1.515
TI-22B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	33.677	771
TI-23B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	34.735	795
TI-24B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	37.380	855
TI-25B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-25 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 100 kVA	38.335	877
TI-26B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-26 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 160 kVA	40.248	921
TI-27B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-27 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 250 kVA	46.058	1.054
TI-28B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-28 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 400 kVA	50.346	1.152
TI-29B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-29 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 630 kVA	53.520	1.225
TI-30B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-30 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1000 kVA	64.201	1.469
TI-31B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-31 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 1250 kVA	69.681	1.595
TI-22C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-22 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 15 kVA	37.045	848
TI-23C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-23 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 25 kVA	38.209	874
TI-24C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-24 Centros de transformación-Caseta-1 máquina 50 kVA	41.118	941



Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-25C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-25 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 100 kVA	42.169	965
TI-26C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-26 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 160 kVA	44.273	1.013
TI-27C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-27 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 250 kVA	50.664	1.159
TI-28C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-28 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 400 kVA	55.381	1.267
TI-29C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-29 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 650 kVA	58.872	1.347
TI-30C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-30 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 1000 kVA	70.621	1.616
TI-31C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-31 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 1250 kVA	76.650	1.754
TI-22D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-22 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 15 kVA	40.413	925
TI-23D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-23 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 25 kVA	41.682	954
TI-24D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-24 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 50 kVA	44.856	1.026
TI-25D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-25 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 100 kVA	46.002	1.053
TI-26D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-26 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 160 kVA	48.297	1.105
TI-27D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-27 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 250 kVA	55.270	1.265
TI-28D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-28 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 400 kVA	60.415	1.383
TI-29D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-29 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 630 kVA	64.224	1.470
TI-30D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-30 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 1000 kVA	77.041	1.763
TI-31D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-31 Centros de transformacion-Caseta-1 máquina 1250 kVA	83.618	1.913
TI-32U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-32 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 15 kVA	48.574	1.112
TI-33U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-33 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 25 kVA	50.267	1.150
TI-34U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-34 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 50 kVA	54.498	1.247
TI-35U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-35 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 100 kVA	56.027	1.282
TI-36U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-36 Centros de transformacion-Caseta-2 máquina 160 kVA	59.087	1.352

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-37U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-37 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 250 kVA	68.363	1.565
TI-38U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-38 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 400 kVA	75.244	1.722
TI-39U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-39 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 630 kVA	80.322	1.838
TI-40U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-40 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1000 kVA	97.412	2.229
TI-41U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-41 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1250 kVA	106.181	2.430
TI-32V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-32 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 15 kVA	54.646	1.251
TI-33V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-33 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 25 kVA	56.550	1.294
TI-34V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-34 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 50 kVA	61.311	1.403
TI-35V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-35 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 100 kVA	63.030	1.442
TI-36V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-36 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 160 kVA	66.473	1.521
TI-37V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-37 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 250 kVA	76.931	1.760
TI-38V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-38 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 400 kVA	84.649	1.937
TI-39V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-39 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 630 kVA	90.362	2.068
TI-40V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-40 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1000 kVA	109.559	2.508
TI-41V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-41 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1250 kVA	119.453	2.734
TI-32W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-32 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 15 kVA	57.682	1.320
TI-33W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-33 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 25 kVA	59.692	1.366
TI-34W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-34 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 50 kVA	64.717	1.481
TI-35W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-35 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 100 kVA	66.532	1.523
TI-36W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-36 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 160 kVA	70.166	1.606
TI-37W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-37 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 250 kVA	81.205	1.858
TI-38W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-38 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 400 kVA	89.352	2.045

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-39W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-39 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 630 kVA	95.382	2.183
TI-40W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-40 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1000 kVA	115.677	2.647
TI-41W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-41 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1250 kVA	126.090	2.885
TI-32B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-32 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 15 kVA	60.718	1.389
TI-33B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-33 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 25 kVA	62.833	1.438
TI-34B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-34 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 50 kVA	68.123	1.559
TI-35B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-35 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 100 kVA	70.033	1.603
TI-36B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-36 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 160 kVA	73.859	1.690
TI-37B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-37 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 250 kVA	85.479	1.956
TI-38B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-38 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 400 kVA	94.055	2.152
TI-39B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-39 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 630 kVA	100.402	2.298
TI-40B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-40 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1000 kVA	121.765	2.786
TI-41B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-41 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1250 kVA	132.726	3.037
TI-32C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-32 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 15 kVA	66.789	1.528
TI-33C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-33 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 25 kVA	69.117	1.582
TI-34C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-34 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 50 kVA	74.935	1.715
TI-35C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-35 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 100 kVA	77.037	1.763
TI-36C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-36 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 160 kVA	81.245	1.859
TI-37C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-37 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 250 kVA	94.027	2.152
TI-38C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-38 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 400 kVA	103.460	2.368
TI-39C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-39 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 630 kVA	110.442	2.527
TI-40C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-40 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1000 kVA	133.942	3.065

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-41C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-41 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1250 kVA	145.999	3.341
TI-32D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-32 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 15 kVA	72.861	1.667
TI-33D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-33 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 25 kVA	75.400	1.725
TI-34D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-34 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 50 kVA	81.747	1.871
TI-35D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-35 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 100 kVA	84.040	1.923
TI-36D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-36 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 160 kVA	88.630	2.028
TI-37D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-37 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 250 kVA	102.575	2.347
TI-38D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-38 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 400 kVA	112.866	2.583
TI-39D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-39 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 630 kVA	120.483	2.757
TI-40D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-40 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1000 kVA	146.118	3.344
TI-41D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-41 Centros de transformación-Caseta-2 máquina 1250 kVA	159.271	3.645

## Centros de transformación en local

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-42U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	23.872	546
TI-43U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	24.718	566
TI-44U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	26.834	614
TI-45U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	27.597	632
TI-46U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	29.127	667
TI-47U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	30.773	704
TI-48U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	35.936	822
TI-49U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	39.001	892
TI-50U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	44.246	1.013
TI-51U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	49.261	1.127
TI-42V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	26.856	615
TI-43V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	27.808	636
TI-44V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	30.188	691
TI-45V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	31.046	710
TI-46V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	32.768	750
TI-47V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	34.619	792
TI-48V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	40.428	925
TI-49V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	43.876	1.004
TI-50V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	49.777	1.139
TI-51V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	55.419	1.268
TI-42W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	28.348	649

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-43W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	29.353	672
TI-44W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	31.865	729
TI-45W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	32.771	750
TI-46W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	34.588	792
TI-47W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	36.543	836
TI-48W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	42.674	977
TI-49W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	46.314	1.060
TI-50W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	52.542	1.202
TI-51W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	58.498	1.339
TI-42B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	29.840	683
TI-43B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	30.898	707
TI-44B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	33.543	768
TI-45B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-45 Centros de transformación-Local-1 máquina 100 kVA	34.496	789
TI-46B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-46 Centros de transformación-Local-1 máquina 160 kVA	36.408	833
TI-47B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-47 Centros de transformación-Local-1 máquina 250 kVA	38.466	880
TI-48B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-48 Centros de transformación-Local-1 máquina 400 kVA	44.920	1.028
TI-49B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-49 Centros de transformación-Local-1 máquina 630 kVA	48.751	1.116
TI-50B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-50 Centros de transformación-Local-1 máquina 1000 kVA	55.308	1.266
TI-51B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-51 Centros de transformación-Local-1 máquina 1250 kVA	61.576	1.409
TI-42C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-42 Centros de transformación-Local-1 máquina 15 kVA	32.824	751
TI-43C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-43 Centros de transformación-Local-1 máquina 25 kVA	33.988	778
TI-44C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-44 Centros de transformación-Local-1 máquina 50 kVA	36.897	844

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-45C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-45 Centros de transformacion-Local-1 máquina 140 kVA	37.945	868
TI-46C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-46 Centros de transformacion-Local-1 máquina 160 kVA	40.049	916
TI-47C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-47 Centros de transformacion-Local-1 máquina 250 kVA	42.312	968
TI-48C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-48 Centros de transformacion-Local-1 máquina 400 kVA	49.412	1.131
TI-49C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-49 Centros de transformacion-Local-1 máquina 630 kVA	53.626	1.227
TI-50C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-50 Centros de transformacion-Local-1 máquina 1000 kVA	60.838	1.392
TI-51C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-51 Centros de transformacion-Local-1 máquina 1250 kVA	67.734	1.550
TI-42D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-42 Centros de transformacion-Local-1 máquina 15 kVA	35.808	819
TI-43D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-43 Centros de transformacion-Local-1 máquina 25 kVA	37.077	848
TI-44D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-44 Centros de transformacion-Local-1 máquina 50 kVA	40.251	921
TI-45D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-45 Centros de transformacion-Local-1 máquina 100 kVA	41.395	947
TI-46D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-46 Centros de transformacion-Local-1 máquina 160 kVA	43.690	1.000
TI-47D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-47 Centros de transformacion-Local-1 máquina 250 kVA	46.159	1.056
TI-48D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-48 Centros de transformacion-Local-1 máquina 400 kVA	53.904	1.234
TI-49D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-49 Centros de transformacion-Local-1 máquina 630 kVA	58.501	1.339
TI-50D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-50 Centros de transformacion-Local-1 máquina 1000 kVA	66.369	1.519
TI-51D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-51 Centros de transformacion-Local-1 máquina 1250 kVA	73.892	1.691
TI-52U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-52 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 15 kVA	38.965	892
TI-53U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-53 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 25 kVA	40.658	930
TI-54U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-54 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 50 kVA	44.890	1.027
TI-55U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-55 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 100 kVA	46.415	1.062
TI-56U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-56 Centros de transformacion-Local-2 máquinas 160 kVA	49.475	1.132

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-57U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 KVA	52.767	1.208
TI-58U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 KVA	63.093	1.444
TI-59U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 KVA	69.223	1.584
TI-60U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 KVA	79.714	1.824
TI-61U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 KVA	89.744	2.054
TI-52V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 KVA	43.836	1.003
TI-53V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 KVA	45.740	1.047
TI-54V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 KVA	50.501	1.156
TI-55V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 KVA	52.217	1.195
TI-56V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 KVA	55.659	1.274
TI-57V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 KVA	59.363	1.358
TI-58V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 KVA	70.980	1.624
TI-59V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 KVA	77.876	1.782
TI-60V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 KVA	89.678	2.052
TI-61V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 KVA	100.962	2.310
TI-52W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 KVA	46.271	1.059
TI-53W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 KVA	48.281	1.105
TI-54W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 KVA	53.306	1.220
TI-55W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 KVA	55.118	1.261
TI-56W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 KVA	58.752	1.344
TI-57W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 KVA	62.661	1.434
TI-58W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 KVA	74.923	1.715



Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-59W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	82.203	1.881
TI-60W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	94.660	2.166
TI-61W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	106.571	2.439
TI-52B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	48.707	1.115
TI-53B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	50.823	1.163
TI-54B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	56.112	1.284
TI-55B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	58.019	1.328
TI-56B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	61.844	1.415
TI-57B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	65.959	1.509
TI-58B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	78.867	1.805
TI-59B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	86.529	1.980
TI-60B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	99.642	2.280
TI-61B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	112.180	2.567
TI-52C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	53.578	1.226
TI-53C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	55.905	1.279
TI-54C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	61.723	1.412
TI-55C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	63.820	1.460
TI-56C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	68.028	1.557
TI-57C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	72.555	1.660
TI-58C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	86.753	1.985
TI-59C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	95.182	2.178
TI-60C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	109.606	2.508

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-61C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	123.398	2.824
TI-52D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-52 Centros de transformación-Local-2 máquinas 15 kVA	58.448	1.338
TI-53D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-53 Centros de transformación-Local-2 máquinas 25 kVA	60.987	1.396
TI-54D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-54 Centros de transformación-Local-2 máquinas 50 kVA	67.334	1.541
TI-55D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-55 Centros de transformación-Local-2 máquinas 100 kVA	69.622	1.593
TI-56D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-56 Centros de transformación-Local-2 máquinas 160 kVA	74.213	1.698
TI-57D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-57 Centros de transformación-Local-2 máquinas 250 kVA	79.151	1.811
TI-58D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-58 Centros de transformación-Local-2 máquinas 400 kVA	94.640	2.166
TI-59D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-59 Centros de transformación-Local-2 máquinas 630 kVA	103.835	2.376
TI-60D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-60 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1000 kVA	119.570	2.736
TI-61D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-61 Centros de transformación-Local-2 máquinas 1250 kVA	134.616	3.081

## Centros de transformación de intermedia

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-62U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-62 Centros de transformación-Intermedia-15 kVA	18.974	434
TI-63U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-63 Centros de transformación-Intermedia-25 kVA	19.821	454
TI-64U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-64 Centros de transformación-Intermedia-50 kVA	21.938	502
TI-65U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-65 Centros de transformación-Intermedia-100 kVA	22.654	518
TI-66U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-66 Centros de transformación-Intermedia-160 kVA	25.314	579
TI-67U	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-67 Centros de transformación-Intermedia-250 kVA	28.462	651
TI-62V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-62 Centros de transformación-Intermedia-15 kVA	21.346	488
TI-63V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-63 Centros de transformación-Intermedia-25 kVA	22.298	510
TI-64V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-64 Centros de transformación-Intermedia-50 kVA	24.660	565
TI-65V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-65 Centros de transformación-Intermedia-100 kVA	25.486	583
TI-66V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-66 Centros de transformación-Intermedia-160 kVA	28.478	652
TI-67V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-67 Centros de transformación-Intermedia-250 kVA	32.020	733
TI-62W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-62 Centros de transformación-Intermedia-15 kVA	22.532	516
TI-63W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-63 Centros de transformación-Intermedia-25 kVA	23.537	539
TI-64W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-64 Centros de transformación-Intermedia-50 kVA	26.051	596
TI-65W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-65 Centros de transformación-Intermedia-100 kVA	26.902	616
TI-66W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-66 Centros de transformación-Intermedia-160 kVA	30.060	688
TI-67W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-67 Centros de transformación-Intermedia-250 kVA	33.799	773
TI-62B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-62 Centros de transformación-Intermedia-15 kVA	23.718	543
TI-63B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-63 Centros de transformación-Intermedia-25 kVA	24.776	567
TI-64B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-64 Centros de transformación-Intermedia-50 kVA	27.422	628

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-65B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-65 Centros de transformación-Intemperie-100 kVA	28.317	648
TI-66B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-66 Centros de transformación-Intemperie-160 kVA	31.642	724
TI-67B	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-67 Centros de transformación-Intemperie-250 kVA	35.578	814
TI-62C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-62 Centros de transformación-Intemperie-15 kVA	26.090	597
TI-63C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-63 Centros de transformación-Intemperie-25 kVA	27.253	624
TI-64C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-64 Centros de transformación-Intemperie-50 kVA	30.165	690
TI-65C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-65 Centros de transformación-Intemperie-100 kVA	31.149	713
TI-66C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-66 Centros de transformación-Intemperie-160 kVA	34.806	796
TI-67C	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-67 Centros de transformación-Intemperie-250 kVA	39.136	896
TI-62D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-62 Centros de transformación-Intemperie-15 kVA	28.461	651
TI-63D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-63 Centros de transformación-Intemperie-25 kVA	29.731	680
TI-64D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-64 Centros de transformación-Intemperie-50 kVA	32.907	753
TI-65D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-65 Centros de transformación-Intemperie-100 kVA	33.981	778
TI-66D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-66 Centros de transformación-Intemperie-160 kVA	37.970	869
TI-67D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-67 Centros de transformación-Intemperie-250 kVA	42.693	977

## Centros de transformación subterráneo

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-68U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	55.811	1.277
TI-69U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	55.811	1.277
TI-70U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-70 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	58.773	1.345
TI-71U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	59.536	1.362
TI-72U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	61.068	1.397
TI-73U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	62.656	1.434
TI-74U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	66.272	1.517
TI-75U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	67.833	1.552
TI-76U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	70.023	1.602
TI-77U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	74.296	1.700
TI-78U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	104.479	2.391
TI-79U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	104.479	2.391
TI-80U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	110.403	2.526
TI-81U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	111.928	2.561
TI-82U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	114.991	2.631
TI-83U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	118.167	2.704
TI-84U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	125.401	2.870
TI-85U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	128.523	2.941
TI-86U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	132.902	3.041
TI-87U	12 kV ≥ U ≥ 1 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	141.449	3.237
TI-68V	17,5 kV ≥ U > 12 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	62.788	1.437

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-69V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-69 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	62.788	1.437
TI-70V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-70 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	66.120	1.513
TI-71V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-71 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	66.978	1.533
TI-72V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-72 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	68.701	1.572
TI-73V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-73 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	70.488	1.613
TI-74V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-74 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	74.557	1.706
TI-75V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-75 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	76.312	1.746
TI-76V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-76 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	78.776	1.803
TI-77V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-77 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	83.583	1.913
TI-78V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-78 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	117.538	2.690
TI-79V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-79 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	117.538	2.690
TI-80V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-80 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	124.203	2.842
TI-81V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-81 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	125.919	2.882
TI-82V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-82 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	129.365	2.960
TI-83V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-83 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	132.938	3.042
TI-84V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-84 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	141.076	3.228
TI-85V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-85 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	144.588	3.309
TI-86V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-86 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	149.515	3.421
TI-87V	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-87 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	159.130	3.642
TI-68W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-68 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	66.276	1.517
TI-69W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-69 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	66.276	1.517
TI-70W	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-70 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	69.793	1.597

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-71W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	70.699	1.618
TI-72W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	72.518	1.659
TI-73W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	74.404	1.703
TI-74W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	78.699	1.801
TI-75W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	80.552	1.843
TI-76W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	83.152	1.903
TI-77W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	88.227	2.019
TI-78W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	124.068	2.839
TI-79W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	124.068	2.839
TI-80W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	131.103	3.000
TI-81W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	132.914	3.042
TI-82W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	136.552	3.125
TI-83W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	140.324	3.211
TI-84W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	148.914	3.408
TI-85W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	152.621	3.493
TI-86W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	157.821	3.612
TI-87W	24 kV ≥ U > 17,5 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	167.971	3.844
TI-68B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	69.764	1.596
TI-69B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	69.764	1.596
TI-70B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-70 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	73.466	1.681
TI-71B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	74.420	1.703
TI-72B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	76.334	1.747

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-73B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	78.319	1.792
TI-74B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	82.841	1.896
TI-75B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	84.791	1.940
TI-76B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	87.529	2.003
TI-77B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	92.870	2.125
TI-78B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	130.598	2.989
TI-79B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	130.598	2.989
TI-80B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	138.003	3.158
TI-81B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	139.910	3.202
TI-82B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	143.739	3.289
TI-83B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	147.709	3.380
TI-84B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	156.752	3.587
TI-85B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	160.653	3.676
TI-86B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	166.128	3.802
TI-87B	36 kV ≥ U > 24 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	176.811	4.046
TI-68C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	76.740	1.756
TI-69C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	76.740	1.756
TI-70C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-70 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	80.813	1.849
TI-71C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	81.862	1.873
TI-72C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	83.968	1.922
TI-73C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	86.151	1.971
TI-74C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	91.125	2.085



Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-75C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	93.271	2.134
TI-76C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	96.282	2.203
TI-77C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-77 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	102.157	2.338
TI-78C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-78 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	143.658	3.287
TI-79C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-79 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	143.658	3.287
TI-80C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-80 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	151.804	3.474
TI-81C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-81 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	153.901	3.522
TI-82C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-82 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	158.113	3.618
TI-83C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-83 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	162.480	3.718
TI-84C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-84 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	172.427	3.946
TI-85C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-85 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	176.719	4.044
TI-86C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-86 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	182.740	4.182
TI-87C	52 kV ≥ U > 36 kV	TI-87 Centros de transformación-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	194.492	4.451
TI-68D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-68 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 15 kVA	83.717	1.916
TI-69D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-69 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 25 kVA	83.717	1.916
TI-70D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-70 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 50 kVA	88.160	2.017
TI-71D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-71 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 100 kVA	89.304	2.044
TI-72D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-72 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 160 kVA	91.601	2.096
TI-73D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-73 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 250 kVA	93.983	2.151
TI-74D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-74 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 400 kVA	99.409	2.275
TI-75D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-75 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 630 kVA	101.750	2.328
TI-76D	72,5 kV ≥ U > 52 kV	TI-76 Centros de transformación-Subterráneo-1 máquina 1000 kVA	105.034	2.404

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-77D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-77 Centros de transformacion-Subterráneo-1 máquina 1250 kVA	111.444	2.550
TI-78D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-78 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 15 kVA	156.718	3.586
TI-79D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-79 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 25 kVA	156.718	3.586
TI-80D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-80 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 50 kVA	165.604	3.790
TI-81D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-81 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 100 kVA	167.892	3.842
TI-82D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-82 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 160 kVA	172.487	3.947
TI-83D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-83 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 250 kVA	177.251	4.056
TI-84D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-84 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 400 kVA	188.102	4.305
TI-85D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-85 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 630 kVA	192.784	4.412
TI-86D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-86 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 1000 kVA	199.353	4.562
TI-87D	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-87 Centros de transformacion-Subterráneo-2 máquinas 1250 kVA	212.173	4.855

## Centros de reparto, seccionamiento o reflexión

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-0CU	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	25.672	587
TI-0IU	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	17.706	405
TI-0LU	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	22.600	517
TI-0SU	12 kV $\geq$ U $\geq$ 1 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	54.541	1.248
TI-0CV	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	28.881	661
TI-0IV	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	19.920	456
TI-0LV	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	25.425	582
TI-0SV	17,5 kV $\geq$ U > 12 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	61.359	1.404
TI-0CW	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	30.485	698
TI-0IW	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	21.026	481
TI-0LW	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	26.838	614
TI-0SW	24 kV $\geq$ U > 17,5 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	64.767	1.482

Código	Tensión	Descripción	Inversión €	Operación y Mantenimiento €
TI-0CX	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	32.090	734
TI-0IX	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	22.133	506
TI-0LX	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	28.250	646
TI-0SX	36 kV $\geq$ U > 24 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	68.176	1.560
TI-0CY	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	35.299	808
TI-0IY	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	24.346	557
TI-0LY	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	31.076	711
TI-0SY	52 kV $\geq$ U > 36 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	74.994	1.716
TI-0CZ	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-0C Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en caseta	38.508	881
TI-0IZ	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-0I Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en intemperie	26.559	608
TI-0LZ	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-0L Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados en local	33.901	776
TI-0SZ	72,5 kV $\geq$ U > 52 kV	TI-0S Centros de reparto, seccionamiento o de reflexión sin transformación, equipados subterráneos	81.811	1.872

## ANEXO IV-A

Valores unitarios de referencia para cada uno de los tramos de la retribución por lectura de contadores y equipos de medida de los clientes conectados a las redes de una empresa distribuidora de energía eléctrica

Retribución por lectura de contadores y equipos de medida			
Tramo de clientes			Valor unitario €/cliente
Desde	Hasta		
1	1.000		9,856
1.001	10.000		5,299
10.001	100.000		5,299
100.001	1.000.000		3,821
1.000.001			3,033

## ANEXO IV-B

Valores unitarios de referencia para cada uno de los tramos de la retribución por las tareas asociadas a la contratación, facturación de peajes de acceso y gestión de impagos de una empresa distribuidora de energía eléctrica

Retribución por tareas asociadas a la contratación, facturación de peajes de acceso y gestión de impagos			
Tramo de clientes			Valor unitario €/cliente
Desde	Hasta		
1	1.000		13,369
1.001	10.000		9,790
10.001	100.000		9,790
100.001	1.000.000		3,888
1.000.001			2,814

## ANEXO IV-C

Valores unitarios de referencia para cada uno de los tramos de la retribución por las tareas asociadas a la atención telefónica a los clientes conectados a sus redes de una empresa distribuidora de energía eléctrica

Retribución por tareas asociadas a la atención telefónica			
Tramo de clientes			Valor unitario €/cliente
Desde	Hasta		
1	1.000		5,701
1.001	10.000		3,600
10.001	100.000		2,097
100.001	1.000.000		0,955
1.000.001			0,571

## ANEXO IV-D

Valores unitarios de referencia para cada uno de los tramos de la retribución por tareas de planificación de una empresa distribuidora de energía eléctrica

Retribución por tareas asociadas a la <b>planificación</b>			Valor unitario €/cliente
Tramo de clientes			
Desde	Hasta		
1	1.000		8,659
<b>1.001</b>	<b>10.000</b>		<b>8,347</b>
10.001	100.000		8,347
100.001	1.000.000		1,890
<u>1.000.001</u>			<u>0,979</u>

$$4.300 \cdot 8,347 = 36.000\text{€}$$

$$6.000.000 \cdot 0,979 = 6.000.000\text{€}$$

## ANEXO IV-E

Valores unitarios de referencia para cada uno de los tramos de la retribución por costes de estructura de una empresa distribuidora de energía eléctrica

Retribución por <b>estructura</b>			Valor unitario €/cliente
Tramo de clientes			
Desde	Hasta		
1	1.000		115,288
<b>1.001</b>	<b>10.000</b>		<b>46,367</b>
10.001	100.000		41,394
100.001	1.000.000		41,394
<u>1.000.001</u>			<u>7,328</u>

$$4.300 \cdot 46,367 = 200.000\text{€}$$

## ANEXO V

Vida útil regulatoria de las instalaciones de la empresa distribuidora i, a 31 de diciembre del año base

Para el cálculo de la vida útil regulatoria media de las instalaciones de la empresa distribuidora i a 31 de diciembre del año base se emplearan los siguientes valores:

- Subestaciones (posiciones y máquinas): 40 años.
- Centros de transformación: 40 años.
- Líneas aéreas y subterráneas: 40 años.
- Despachos de maniobra y telecontrol y equipos análogos: 12 años.
- Equipos de medida y control electromecánicos: 30 años.
- **Equipos de medida y control electrónicos: 15 años.**
- Construcciones: 50 años.
- Utillaje: 5 años.
- Mobiliario: 10 años.
- Equipos y aplicaciones para proceso de información: 5 años.
- Elementos de transporte: 6 años.
- Resto de instalaciones de distribución: 40 años.
- **Equipos relacionados con las "Smart Grids": 12 años.**

## ANEXO VI

**Vida residual promedio a 31 de diciembre del año base de las instalaciones de la empresa distribuidora i que no hayan superado su vida útil regulatoria**

La vida residual promedio a 31 de diciembre del año base de las instalaciones de la empresa distribuidora i que no hayan superado su vida útil regulatoria dicho año base,  $VR_{base}^i$ , se calculará de acuerdo con la siguiente metodología:

- El saldo de “Inmovilizado Material Bruto” se obtendrá de las Cuentas Anuales auditadas a 31 de diciembre del año base, sin incluir inmovilizado en curso. También se obtendrá de las citadas Cuentas Anuales el saldo de “Amortización Acumulada de Inmovilizado Material”.
- A efectos de cálculo de las vidas útiles residuales por tipología de activo se considerará el importe declarado como “Inmovilizado Bruto” y “Amortización Acumulada de Inmovilizado” desglosado por tipo de instalación, descontando adecuadamente los inmovilizados inmateriales derivados de las declaraciones efectuadas por las empresas con motivo de la Circular anual.
- Dichos saldos deben ser minorados por los importes no sujetos, a estos efectos, a retribución dentro de la actividad de distribución, tanto del inmovilizado material bruto como de la amortización acumulada de inmovilizado material a la fecha, correspondientes a:
  - a. Equipos de Medida (Contadores).
  - b. Instalaciones de Transporte eléctrico.

Para la realización de dichas minoraciones se empleará la información declarada por las empresas distribuidoras con motivo de la Circular anual.

- Una vez realizados los ajustes antes indicados, el “Inmovilizado Material Neto” se calculará como diferencia entre el “Inmovilizado Material Bruto” y la “Amortización Acumulada de inmovilizado material” anteriores.
- En el cálculo de Vida residual promedio a 31 de diciembre del año base se deberán descontar los Elementos Totalmente Amortizados (ETAM) declarados por las empresas distribuidoras en sus Cuentas Anuales a 31 de diciembre del año base.
- A tal efecto, se deberán descontar:
  - a) Elementos totalmente amortizados contablemente y que no se encuentran físicamente en explotación, es decir, que han sido retirados técnicamente pero no han sido dados de baja contablemente.
  - b) Elementos totalmente amortizados contablemente, pero que se encuentran todavía en uso y, por tanto, considerados en el inventario físico informado por las empresas distribuidoras.
- En el cálculo de la Vida residual promedio a 31 de diciembre del año base se descontarán, en su caso, las actualizaciones de balance permitidas por la Ley 16/2012, de 27 de diciembre, por la que se adoptan diversas medidas tributarias dirigidas a la consolidación de las finanzas públicas y al impulso de la actividad económica.

## ANEXO VII

Cálculo del valor  $\lambda_{base}^i$ , coeficiente en base uno que refleja para la empresa *i* el complemento a uno del volumen de instalaciones puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base, que han sido financiadas y cedidas por terceros y el volumen de ayudas públicas recibido por cada una de las empresas

Para el cálculo del valor  $\lambda_{base}^i$ , coeficiente en base uno que refleja para la empresa *i* el complemento a uno del volumen de instalaciones puestas en servicio hasta el 31 de diciembre del año base, que han sido financiadas y cedidas por terceros y el volumen de ayudas públicas recibido por cada una de las empresas, se aplicará la siguiente metodología de cálculo:

- Tomando como punto de partida las Auditorías sobre las inversiones en instalaciones de distribución de energía eléctrica presentadas por las empresas distribuidoras en cada uno de los ejercicios, se obtendrá de las mismas la inversión anual en instalaciones de distribución excluyendo los “Contadores y Equipos de Medida” y los “Otros Activos”.
- De las auditorías señaladas en el apartado anterior, se obtendrá el importe pagado por terceros, el cual incluirá los siguientes conceptos que se desglosan en los mencionados informes de Auditoría:
  - Cesiones de instalaciones por terceros (en unidades físicas, así como su valor económico cuantificado por la empresa distribuidora).
  - Importes recibidos por Organismos Oficiales en concepto de Subvenciones.
  - Importes económicos recibidos en concepto de “Aportaciones de Terceros” y “Derechos de Extensión”, cantidades todas ellas especificadas de manera individualizada en las Notas explicativas adjuntas a cada informe de Auditoría.
- Se procederá a referenciar al año base los valores anuales de inversión y de financiación recibida de terceros de cada ejercicio.
- El cálculo del complemento a uno del volumen pagado por terceros acumulado del período 1998–Año Base con valores actualizados a 2014, se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\lambda_{1998-año\_base}^i = 1 - \frac{Inversion\_financiada\_terceros_{1998-año\_base}}{Inversion\_total_{1998-año\_base}}$$

- El cálculo del complemento a uno del porcentaje pagado por terceros acumulado del período desde el año origen (entendiendo por año origen el necesario hasta que transcurran 40 años desde el año origen hasta el base) hasta 1997 se calculará mediante la extrapolación ponderada de los años 1998 a 2000, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\lambda_{año\_origen-1997}^i = 1 - \frac{Inversion\_financiada\_terceros_{1998-2000}}{Inversion\_total_{1998-2000}}$$



- El cálculo del complemento a uno del porcentaje pagado por terceros acumulado para la empresa *i* se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\lambda^i = \frac{\lambda_{\text{año\_origen}-1997}^i \cdot IB_{\text{año\_origen\_a\_31-12-1997}} + \lambda_{1998-\text{año\_base}}^i \cdot IB_{1998-\text{año\_base\_a\_año\_base}}}{IB_{\text{a\_año\_base}}}$$

Dónde:

$IB_{\text{año\_origen\_a\_31-12-1997}}$ ; es el inmovilizado puesto en servicio en el periodo transcurrido desde el año origen hasta 1997, referenciado al año base.

$IB_{1998-\text{año\_base\_a\_año\_base}}$ ; es el inmovilizado puesto en servicio en el periodo transcurrido desde el año 1998 hasta el año base, referenciado al año base.

$IB_{\text{a\_año\_base}}$  Es el inmovilizado puesto en servicio desde el año origen hasta el año base, referenciado al año base.

## ANEXO VIII

Coeficiente de eficiencia de la inversión para instalaciones de baja tensión,  $K_{immBT}^i$

El cálculo del coeficiente de eficiencia de la inversión para instalaciones de baja tensión para la empresa distribuidora  $i$ ,  $K_{immBT}^i$  se realizará de acuerdo con la siguiente formulación:

$$K_{immBT}^i = kprevio_{imm-BT}^i \cdot kdisp_{BT}^i ; \text{ Dónde:}$$

$kprevio_{imm-BT}^i$  Es el coeficiente de eficiencia previo de baja tensión de la empresa distribuidora  $i$ . Este coeficiente se calculará de acuerdo con la siguiente formulación:

$$kprevio_{imm-BT}^i = \frac{UF_{BT}^{eficiente-i}}{UF_{BT}^{inventario-i}} ; \text{ donde a su vez:}$$

$UF_{BT}^{inventario-i}$ ; es la longitud de la red de baja tensión de la empresa  $i$  declarada en el inventario que se utiliza para el cálculo de su retribución base.

$UF_{BT}^{eficiente-i}$ ; es la longitud eficiente de la red de baja tensión de la empresa  $i$ , la cual se calculará como la semisuma del valor declarado en el inventario que se utiliza para el cálculo de su retribución base y el valor óptimo de red de baja tensión  $UF_{BT}^{optimo-i}$  de acuerdo con la siguiente expresión:

$$UF_{BT}^{eficiente-i} = \frac{(UF_{BT}^{inventario-i} + UF_{BT}^{optimo-i})}{2}$$

El término  $UF_{BT}^{optimo-i}$ , se calculará como:

Si  $Clientes^i \leq 5.000.000$  el término  $UF_{BT}^{optimo-i}$ , se calculará como:

$$UF_{BT}^{optimo-i} = Clientes^i \cdot \mu_{BT-sec\ tor} \cdot (1 - 4 \cdot 10^{-8} \cdot Clientes^i) \text{ Dónde:}$$

$Clientes^i$  Es el número de clientes de la empresa  $i$ .

$\mu_{BT-sec\ tor}$  Es la longitud media por cliente de la red de baja tensión a nivel sectorial.

Si  $Clientes^i > 5.000.000$  el término  $UF_{BT}^{optimo-i}$ , se calculará como:

$$UF_{BT}^{optimo-i} = Clientes^i \cdot \mu_{BT-sec\ tor} \cdot 0,8$$

$kdisp_{BT}^i$  Es el factor de dispersión de baja tensión. Este factor se calculará de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\text{Si } L_{BT}^i < 0,5 \cdot \mu_{BT-\text{sector}} \Rightarrow kdisp_{BT}^i = 0,85$$

$$\text{Si } L_{BT}^i \geq 0,5 \cdot \mu_{BT-\text{sector}} \text{ y } L_{BT}^i \leq 1,5 \cdot \mu_{BT-\text{sector}} \Rightarrow kdisp_{BT}^i = 1 + \left( \frac{0,3}{\mu_{BT-\text{sector}}} \right) \cdot (L_{BT}^i - \mu_{BT-\text{sector}})$$

$$\text{Si } L_{BT}^i > 1,5 \cdot \mu_{BT-\text{sector}} \Rightarrow kdisp_{BT}^i = 1,15$$

En las expresiones anteriores:

$\mu_{BT-\text{sector}}$  Es la longitud media por cliente de la red de baja tensión a nivel sectorial.

$L_{BT}^i$  Es la longitud media por cliente de la red de baja tensión de la empresa  $i$ .

En ningún caso el valor final de  $K_{immBT}^i$  podrá ser superior a 1,2 ni inferior a 0,8.

## ANEXO IX

Coefficiente de eficiencia de la inversión para instalaciones de alta tensión,  $K_{immAT}^i$

El cálculo del coeficiente de eficiencia de la inversión para instalaciones de alta tensión para la empresa distribuidora  $i$ ,  $K_{immAT}^i$  se realizará de acuerdo con la siguiente formulación:

$$K_{immAT}^i = k_{previo}^i_{imm-AT} \cdot k_{disp}^i_{AT} ; \text{ Dónde:}$$

$k_{previo}^i_{imm-AT}$  Es el coeficiente de eficiencia previo de alta tensión de la empresa distribuidora  $i$ . Este coeficiente se calculará de acuerdo con la siguiente formulación:

$$k_{previo}^i_{imm-AT} = \sum_{\forall \text{ grupo\_AT}} \frac{IB_{\text{grupo-AT}}^i \cdot k_{AT-Grupo}^i}{IBAT_{base}^i} ; \text{ donde a su vez:}$$

Los cinco grupos de instalaciones que se emplearán para este cálculo serán: centros de transformación, potencia instalada en máquinas (que engloba transformadores de potencia de subestaciones, reactancias y condensadores), posiciones, red de alta tensión y elementos de fiabilidad.

$IB_{\text{grupo-AT}}^i$  Es el valor del inmovilizado base bruto de cada uno de los grupos de instalaciones antes mencionados de tensión superior a 1 kV resultante de valorar el inventario auditado de instalaciones de alta tensión que se encuentren en servicio el año base.

$IBAT_{base}^i$  Es el valor del inmovilizado base bruto para instalaciones de tensión superior a 1 kV resultante de valorar el inventario auditado de instalaciones de alta tensión que se encuentren en servicio el año base.

$k_{AT-grupo}^i$  Es el coeficiente de eficiencia de cada uno de los grupos de instalaciones de alta tensión de la empresa  $i$ , el cual se calculará como:

$$k_{AT-grupo}^i = \frac{UF_{AT-grupo}^{\text{eficiente-i}}}{UF_{AT-grupo}^{\text{inventario-i}}}$$

$UF_{AT-grupo\_instalaciones}^{\text{inventario-i}}$ ; es el número de unidades físicas de un determinado grupo de los antes mencionados de la empresa  $i$  declarado en el inventario que se utiliza para el cálculo de su retribución base.

$UF_{AT-grupo}^{\text{eficiente-i}}$ ; es número de unidades físicas eficientes de un grupo determinado de los antes mencionados de la empresa  $i$ , el cual se calculará como la semisuma del valor declarado en el inventario que se utiliza para el

cálculo de su retribución base y el valor óptimo de unidades físicas de ese grupo que debería tener de la empresa  $i$   $UF_{AT-grupo}^{optimo-i}$ :

$$UF_{AT-grupo}^{eficiente-i} = \frac{(UF_{AT-grupo}^{inventario-i} + UF_{AT-grupo}^{optimo-i})}{2}$$

Si  $Cientes^i \leq 5.000.000$  el término  $UF_{AT}^{optimo-i}$ , se calculará como:

$$UF_{AT}^{optimo-i} = Cientes^i \cdot \mu_{AT-grupo-sector} \cdot (1 - 4 \cdot 10^{-8} \cdot Cientes^i)$$

Dónde:

$Cientes^i$  Es el número de clientes de la empresa  $i$ .

$\mu_{AT-grupo-sector}$  Es el número medio de unidades físicas por cliente de un determinado grupo a nivel sectorial.

Si  $Cientes^i > 5.000.000$  el término  $UF_{AT}^{optimo-i}$ , se calculará como:

$$UF_{AT}^{optimo-i} = Cientes^i \cdot \mu_{AT-grupo-sector} \cdot 0,8$$

$kdisp_{AT}^i$ . Es el factor de dispersión de alta tensión. Este factor se calculará de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Si \quad L_{AT}^i < 0,5 \cdot \mu_{AT-sector} \Rightarrow kdisp_{AT}^i = 0,85$$

$$Si \quad L_{AT}^i \geq 0,5 \cdot \mu_{AT-sector} \text{ y } L_{AT}^i \leq 1,5 \cdot \mu_{AT-sector} \Rightarrow kdisp_{AT}^i = 1 + \left( \frac{0,3}{\mu_{AT-sector}} \right) \cdot (L_{AT}^i - \mu_{AT-sector})$$

$$Si \quad L_{AT}^i > 1,5 \cdot \mu_{AT-sector} \Rightarrow kdisp_{AT}^i = 1,15$$

En las expresiones anteriores:

$\mu_{AT-sector}$  Es la longitud media por cliente de la red de alta tensión a nivel sectorial.

$L_{AT}^i$  Es la longitud media por cliente de la red de alta tensión de la empresa  $i$ .

En ningún caso el valor final de  $K_{immAT}^i$  podrá ser superior a 1,2 ni inferior a 0,8.