




COMISIÓN NACIONAL DE LOS  
MERCADOS Y LA COMPETENCIA



**PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE  
EQUIPOS DE MEDIDA Y CONTROL Y  
PRECIOS DE ALQUILER [TIPOS 1 A 4]**

**14 enero 2014**

## Índice

RESUMEN EJECUTIVO .....	1
1. Antecedentes .....	2
2. Normativa aplicable.....	3
3. Procedimiento administrativo seguido.....	3
4. Precios de alquiler calculados a partir de los costes declarados por las empresas.....	4
5. Consideraciones .....	5
6. Conclusiones.....	7
ANEXO I.....	10
Oficio remitido a las empresas distribuidoras .....	10
ANEXO II.....	11
Oficio remitido a la Asociación de Fabricantes de Material Eléctrico (AFME) ..	11
ANEXO III.....	12
Información recibida de las empresas distribuidoras y fabricantes .....	12
ANEXO IV .....	13
Análisis de la información recibida .....	13
1.1. Coste de O&M por equipo y año	29
1.2. Coste de verificaciones sistemáticas o periódicas	31
1.3. Porcentaje de equipos a desinstalar por avería	33
1.4. Coste de desinstalación por avería	35
1.5. Antigüedad del parque de equipos de medida	37
ANEXO V .....	41
Cálculo de los precios de alquiler a partir de los costes declarados .....	41
1. Valor del precio de alquiler en función de los costes	43
2. Participación de los diferentes costes en el valor del precio de alquiler	46
3. Precio de alquiler por empresa/asociación	48
4. Comparativa con los precios de alquiler declarados por las empresas distribuidoras	52
5. Comparativa con los precios de alquiler establecidos en la Orden ITC/3860/2007	54
ANEXO VI .....	57
Análisis de sensibilidad de las distintas partidas de costes.....	57

## **PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDIDA Y CONTROL Y PRECIOS DE ALQUILER**

### **RESUMEN EJECUTIVO**

La normativa vigente establece que el canon de alquiler de los equipos de medida distintos al Tipo 5 (suministros con potencia contratada menor o igual a 15 kW) se determinará aplicando una tasa del 1,125 por 100 mensual al precio medio de los mismos, considerando, no sólo el precio del propio equipo, sino también los costes asociados a su instalación y verificación, así como a la operación y el mantenimiento. Esto conlleva que cada empresa distribuidora pueda llegar a cobrar un precio de alquiler distinto, dado que sus costes también lo son, lo cual se compadece mal en un sistema de tarifas únicas a nivel nacional como es el sistema español.

La Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) ha solicitado la remisión de una propuesta de revisión de la clasificación de equipos de medida y control y sus alquileres, en la que se establezcan unas cantidades concretas máximas a aplicar a cada uno de ellos, para lo cual se recabó de las empresas distribuidoras información sobre los costes de los equipos de medida Tipos 1, 2, 3 y 4, tanto de adquisición como de instalación, verificación, y operación y mantenimiento anual. Así mismo se solicitó a la Asociación de Fabricantes de Material Eléctrico información sobre los precios de tales equipos.

Analizada la normativa aplicable, se propone que la nueva clasificación de los equipos de medida y control se establezca conforme a los distintos Tipos de puntos de medida establecidos en el Real Decreto 1110/2007, manteniéndose no obstante en vigor la clasificación establecida en el Anexo II sobre "Precios medios de los alquileres de los contadores" de la Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008, en tanto en cuanto sigan existiendo equipos de medida y control de las tecnologías y tipologías convencionales recogidas en el citado Anexo.

Analizada la información recabada, se propone un precio máximo de alquiler para los equipos de medida Tipos 1, 2, 3 y 4 aplicables en todo el territorio nacional, precios que han sido calculados a partir de los costes ponderados promedios de las distintas partidas de costes que conforman el precio de alquiler.

Adicionalmente, se propone incorporar los equipos de medida Tipo 4 en el sistema de telegestión y telemedida a implantar por los encargados de la lectura, así como que, para los equipos de medida Tipos 4 y 5, el registro de las medidas sea horario para que se pueda liquidar en el mercado en base a las curvas de carga reales y no en base a perfiles.

## PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDIDA Y CONTROL Y PRECIOS DE ALQUILER

---

La Sala de Supervisión Regulatoria de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, en su reunión de 14 de enero de 2014, ha aprobado el presente informe sobre la propuesta de clasificación de equipos de medida y control y precios de alquiler [tipos 1 a 4] (en adelante la Propuesta)

Este informe tiene por objeto atender la solicitud efectuada por la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) de remisión de una propuesta de revisión de la clasificación de los equipos de medida y control y sus alquileres, en la que se establezcan unas cantidades concretas máximas a aplicar a cada uno de ellos.

### 1. Antecedentes

La Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008, recoge en su Anexo II el precio de alquiler de ciertos equipos de medida y control. Sin embargo, en dicho Anexo no se establece un precio de alquiler concreto para algunas tipologías de equipos de medida, señalándose que *“para el resto de aparatos y equipos auxiliares de medida y control, el canon de alquiler se determinará aplicando una tasa del 1,125 por 100 mensual al precio medio de los mismos, considerando, no sólo el precio del propio equipo, sino también los costes asociados a su instalación y verificación, así como a la operación y el mantenimiento, siendo este porcentaje aplicable igualmente a los equipos de medida para consumidores cualificados y otros agentes del mercado”*.

En este contexto, puede afirmarse que el precio de alquiler de algunas tipologías de equipos de medida puede ser distinto para cada una de las empresas distribuidoras que operan en el sistema eléctrico, ya que cada una de ellas tiene un precio distinto de adquisición de los equipos (en función de su capacidad de compra), así como distintos costes de instalación y/o de operación y mantenimiento.

Al respecto, con motivo de una consulta realizada por una Comunidad Autónoma, se acordó la remisión de un oficio a la DGPEM en el que se ponía de manifiesto que, debido a los cambios introducidos en la tecnología de los equipos de medida y control y las nuevas disposiciones normativas sobre los mismos, sería necesario llevar a cabo una revisión de la clasificación de tales equipos y sus precios de alquiler, estableciendo unas cantidades concretas máximas a aplicar para cada uno de ellos.

A resultas de lo anterior, con fecha 31 de octubre de octubre de 2012 tuvo entrada oficio de la DGPEM por el que se solicita la remisión de una propuesta de revisión de la clasificación de los equipos de medida y control y sus

alquileres, en la que se establezcan unas cantidades concretas máximas a aplicar a cada uno de ellos.

## 2. Normativa aplicable

- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- 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.
- Real Decreto 809/2006, de 30 de junio, por el que se revisa la tarifa eléctrica a partir del 1 de julio de 2006.
- Real Decreto 1634/2006, de 29 de diciembre, por el que se establece la tarifa eléctrica a partir de 1 de enero de 2007.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008.
- Orden ITC/2452/2011, de 13 de septiembre, por la que se revisan determinadas tarifas y primas de las instalaciones del régimen especial.
- Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC)
- Real Decreto 657/2013, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Estatuto Orgánico de la CNMC.

## 3. Procedimiento administrativo seguido

Con objeto de poder dar respuesta a la referida solicitud, con fecha 10 de enero de 2013 se acordó la remisión de un oficio a las empresas distribuidoras con más de 100.000 clientes conectados a sus redes y a las Asociaciones de empresas distribuidoras con menos de 100.000 clientes conectados a sus redes, CIDE y ASEME, solicitando información sobre los costes tanto de adquisición como de instalación, verificación y operación y mantenimiento anual, de los equipos de medida correspondientes a los Tipos 1, 2, 3 y 4<sup>1</sup>, según las funcionalidades establecidas en el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico (anexo I).

Igualmente, se acordó la remisión de un oficio a la Asociación de Fabricantes

---

<sup>1</sup> Mediante Sentencia de fecha 9 de mayo de 2013, publicada en el B.O.E. el 28 de junio de 2013, el Tribunal Supremo ha estimado el recurso contencioso-administrativo interpuesto por ENDESA contra la Orden ITC/2452/2011, de 13 de septiembre, declarando la nulidad de la disposición adicional segunda de dicho precepto, en la que se venían a fijar los precios medios de alquiler de los contadores electrónicos con discriminación horaria y con posibilidad de telegestión para consumidores domésticos (Tipo 5) monofásicos (0,81 €/mes) y trifásicos (1,15 €/mes). La propuesta de nuevos precios de alquiler de estos contadores Tipo 5 a elevar al MINETUR en cumplimiento del Mandato a la CNMC establecido en la disposición adicional única de la Orden IET/1491/2013, de 1 de agosto, es objeto de otro expediente (EI/25/2013).

de Material Eléctrico (AFME) solicitando información sobre los precios de los mencionados equipos, así como las características funcionales y técnicas de los mismos, especialmente en caso de que dispusieran de funcionalidades adicionales a las establecidas en el Real Decreto 1110/2007 (anexo II).

Las respuestas recibidas por parte de las empresas y asociaciones de distribuidoras y de los fabricantes de equipos de medida se recogen en el anexo III del presente informe.

El análisis realizado se ha basado en la información recibida de los siguientes agentes:

- Empresas distribuidoras con más de 100.000 clientes conectados a sus redes:
  - **Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.**
  - **E.ON Distribución, S.L.**
  - **Hidrocantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.**
  - **Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.**
  - **Unión Fenosa Distribución, S.A.**
- Asociaciones de empresas distribuidoras con menos de 100.000 clientes conectados a sus redes:
  - **CIDE ASEME**
- Fabricantes de equipos de medida:
  - **ZIV Metering Solutions, S.L.**
  - **ITRON**
  - **ORBIS TECNOLOGÍA ELÉCTRICA, S.A.**

A la vista de lo anterior, se han tratado los datos de las 5 empresas distribuidoras con más de 100.000 clientes conectados a sus redes (ENDESA, IBERDROLA, UNIÓN FENOSA, HIDROCANTÁBRICO Y E.ON) y de CIDE como representante de unas 200 compañías. Dichos datos se contrastarán con los suministrados por los dos fabricantes señalados (ZIV e ITRON).

En el anexo IV de este informe se recoge el análisis realizado a partir de la referida información, habiéndose estudiado las siguientes partidas de costes: 1) Costes del equipo; 2) Costes de instalación; 3) Costes de O&M; 4) Costes de verificación sistemática o periódica; y 5) Costes de reposición por avería.

#### **4. Precios de alquiler calculados a partir de los costes declarados por las empresas**

De acuerdo con el análisis realizado a partir de la información recibida (anexo IV), para calcular los precios de alquiler se han considerado los siguientes costes:

- Coste equipo + Coste instalación

- Coste O&M + Coste verificación sistemática ó periódica + Coste reposición por avería

Debido a la gran variabilidad de los datos, se ha calculado un rango de posibles valores del precio de alquiler mensual, utilizando para ello los percentiles 25 y 75, así como las medias ponderadas.

Dichos valores representativos se han obtenido respecto de las distintas partidas de costes que integran el precio de alquiler para, posteriormente, dar como resultado la suma total de ellos. Es decir, se ha obtenido el promedio ponderado del coste del equipo de medida, del coste de instalación, del coste de O&M por equipo y año, del coste de verificación por equipo y año y del coste de reposición por avería, obteniéndose el precio de alquiler del equipo como resultado de la adición de dichos promedios. Dicho valor se ha denominado “Suma de promedios ponderados”. Procedimiento similar se ha seguido con el percentil 75 y el percentil 25, siendo denominados como “Suma de percentiles 75” y “Suma de percentiles 25”.

En la siguiente tabla se muestran los importes calculados en función de los costes utilizados (medios y percentiles), y teniendo en cuenta la vida útil regulatoria considerada para cada Tipo de equipo de medida.

Alquiler (€/mes)	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
<b>Suma Promedios ponderados</b>	<b>81,23 €</b>	<b>43,60 €</b>	<b>17,16 €</b>	<b>8,17 €</b>
Suma Percentiles 75	96,56 €	63,97 €	30,34 €	10,56 €
Suma Percentiles 25	44,97 €	43,32 €	8,14 €	5,53 €

En el anexo V se recogen los cálculos realizados, así como el peso de las distintas partidas de costes en el precio de alquiler calculado. Asimismo, se recoge el precio de alquiler obtenido para cada empresa en base a sus costes declarados, su comparativa con el precio de alquiler que actualmente están aplicando a los consumidores y con el que se derivaría de aplicar lo establecido en la ya citada Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre.

Por su parte, en el anexo VI se recoge un análisis de sensibilidad de las distintas partidas de costes que determinan el precio de alquiler de los equipos. Igualmente se incluye un análisis de los costes de O&M dado el peso que dichos costes tienen en el precio final de alquiler de los equipos.

## 5. Consideraciones

**PRIMERA.-** La actual normativa para la fijación del precio de alquiler a aplicar por las empresas distribuidoras a los consumidores conectados a sus redes (reproducida en el apartado de Antecedentes), conlleva que cada empresa, para un mismo tipo de equipo de medida, pueda llegar a aplicar, como de



hecho ocurre, un precio de alquiler distinto, ya que el mismo depende de los costes incurridos por cada una de ellas.

En un sistema de tarifas únicas para todo el territorio nacional como es el sistema español, no se compadece bien que los precios de alquiler de los equipos de medida sean distintos según la ubicación territorial del suministro. De ahí que se entienda necesario que, en general, el precio de alquiler de los distintos tipos de equipos de medida sea homogéneo en todo el territorio.

**SEGUNDA.-** La consideración anterior debe hacerse compatible con las especiales circunstancias de los equipos Tipos 1 y 2. El número de estos equipos es muy reducido y, en todos los casos, son utilizados por grandes empresas consumidoras. Además, frecuentemente, son equipos realizados a medida del usuario, por lo que el establecimiento de un precio único se enfrenta con la considerable diferenciación en la tipología de equipos. Por todo ello, si bien en este informe se propone un precio máximo para todos los tipos (1 a 4), se sugiere que este precio máximo no se establezca para los Tipos 1 y 2.

**TERCERA.-** La fijación de un precio único de alquiler para un determinado tipo de equipo de medida se enfrenta con la dificultad de que los costes incurridos por las empresas distribuidoras son muy distintos, dependiendo fundamentalmente de su tamaño (economías de escala). Así, cualquier precio de alquiler que se fije puede provocar que unas empresas se vean beneficiadas (precios de alquiler superiores a sus costes) y otras perjudicadas (precios de alquiler inferiores a sus costes).

**CUARTA.-** Sea cual sea la solución que se adopte en cuanto a la suficiencia de ingresos de las empresas distribuidoras, el cálculo del precio de alquiler para las distintas tipologías de equipos de medida a sufragar por todos los consumidores debería basarse en los costes eficientes incurridos por el conjunto de empresas distribuidoras. Por lo tanto, dicho cálculo debería obedecer a costes ponderados promedios.

**QUINTA.-** No obstante lo anterior, la utilización de costes ponderados promedios calculados a partir de los costes totales incurridos por las empresas distribuidoras no introduciría eficiencia alguna al sistema en su conjunto, ya que de este modo se vendrían a reconocer la totalidad de los costes incurridos aunque los mismos no sean eficientes. Por ello, se entiende que la mejor solución pasa por descomponer el coste total en las distintas partidas de costes (coste del propio equipo, coste de instalación, coste de O&M, coste de verificación sistemática o periódica y coste de reposición por avería), calcular el coste ponderado promedio de cada partida y, finalmente, fijar el precio de alquiler como suma de los costes ponderados promedios de las distintas partidas.



**SEXTA.-** Dado que los cálculos se han realizado a partir de la información reportada por las empresas distribuidoras, se entiende preciso que la Información Regulatoria de Costes establecida para la actividad de distribución contemple a partir de ahora la relativa a los ingresos y costes, en sus distintas partidas, asociados a los equipos de medida.

**SÉPTIMA.-** Con independencia de todo lo anterior, el artículo 9.8 del Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico establece que:

*“Los equipos de medida tipo 5, deberán estar integrados en un sistema de telegestión y teledatada implantado por el encargado de la lectura correspondiente.*

*El sistema de telegestión y teledatada desarrollado por cada encargado de la lectura, los equipos asociados y, en su caso, los protocolos específicos, habrán de ser autorizados por la Dirección General de Política Energética y Minas, previo informe de la Comisión Nacional de Energía, de acuerdo con el procedimiento y condiciones que, a tal efecto, establezca el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.*

Al respecto, se entiende necesario que lo establecido en dicho artículo para los equipos de medida Tipo 5 se debería hacer extensivo a los equipos de medida Tipo 4, quedando de este modo integrados en el sistema de telegestión y teledatada implantado por el encargado de la lectura, de modo que para esta tipología de equipos el sistema pueda beneficiarse de la reducción de costes que la telegestión y teledatada conlleva, todo ello en línea con lo recogido en el análisis de los costes reportados por la empresa E.ON Distribución.

No obstante, la integración de los equipos de medida Tipo 4 dentro del sistema de telegestión y teledatada requeriría de un periodo transitorio para la adaptación de los mismos por parte de los encargados de la lectura.

**OCTAVA.-** Asimismo, para los equipos de medida Tipos 4 y 5 se debería establecer normativamente la obligación a los encargados de la lectura de registrar horariamente el consumo. De este modo, una vez disponible dicha información, en su caso, por parte de los comercializadores, estos podrían liquidar en el mercado en base a la curva real de los clientes y no, como hasta ahora, en base al consumo perfilado.

Igualmente, los encargados de la lectura deberían poner dicha información, con el control que se requiera a los efectos de la Ley de Protección de Datos (consentimiento expreso del consumidor), a disposición de las empresas comercializadoras, de modo que éstas puedan realizar unas mejores ofertas a tales clientes.

## **6. Conclusiones**

### **PRIMERA.- Propuesta de clasificación de equipos de medida y control**

De acuerdo con la solicitud de la DGPEM, se propone que la nueva clasificación que se fije para los equipos de medida y control se establezca conforme a los distintos Tipos de puntos de medida establecidos en el Real Decreto 1110/2007. Dicha clasificación obedece a las características que se muestran en la siguiente tabla:

	Potencia contratada		Energía Intercambiada
	Consumidor	Generador	
Tipo 1	$\geq 10$ MW	$\geq 12$ MVA	$\geq 5$ GWh
Tipo 2	$\geq 450$ kW	$\geq 450$ kVA	$\geq 750$ MWh
Tipo 3	Resto	Resto	Resto
Tipo 4	$15 \text{ kW} < P \leq 50 \text{ kW}$		
Tipo 5	$\leq 15$ kW	$\leq 15$ kVA	

No obstante lo anterior, se debería mantener en vigor la clasificación establecida en el Anexo II sobre "Precios medios de los alquileres de los contadores" de la Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008, en tanto en cuanto sigan existiendo equipos de medida y control de las tipologías recogidas en la citado Anexo, manteniendo sin modificación alguna los precios de alquiler establecidos para los mismos.

#### **SEGUNDA.- Precio máximo de alquiler mensual**

De acuerdo con los cálculos realizados en base a los costes ponderados promedio de las distintas partidas de costes que conforman el precio de alquiler de los equipos de medida, los precios máximos de alquiler que se proponen para cada una de las tipologías son los recogidos en la siguiente tabla:

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Precios de alquiler (€/mes)	81,23	43,60	17,16	8,17

#### **TERCERA.- No consideración de un precio máximo de alquiler para los equipos Tipo 1 y Tipo 2**

Aunque, siguiendo la solicitud de la DGPEM, se ha elaborado el estudio sobre el precio máximo de alquiler para los equipos de medida Tipos 1, 2, 3 y 4, esta Comisión considera que no deberían aplicarse para los Tipos 1 y 2. El reducido número de estos equipos, las circunstancias específicas de los usuarios (grandes empresas) y, en buena parte de los casos, la necesidad de que estas empresas se adapten a las necesidades específicas de los usuarios (equipos a medida), hacen que el sistema de precios máximos no se acomode al objetivo deseado.

#### **CUARTA.- Integración de los equipos Tipo 4 en el sistema de telegestión**

Con objeto de poder transferir a los consumidores las reducciones de costes derivadas del sistema de telegestión y teled medida a implantar por los encargados de la lectura para los equipos de medida Tipo 5, se propone extender a los equipos de medida Tipo 4 la obligación de quedar integrados en dicho sistema. No obstante, la integración de los equipos de medida Tipo 4 en el sistema de telegestión y teled medida requeriría de un periodo transitorio para la adaptación de los mismos por parte de los encargados de la lectura.

**QUINTA.- Registro horario del consumo para los equipos Tipos 4 y 5**

Asimismo, para los equipos de medida Tipos 4 y 5 se debería establecer normativamente la obligación a los encargados de la lectura de registrar horariamente el consumo. De este modo, una vez disponible dicha información por parte de los comercializadores, estos podrían liquidar en el mercado en base a la curva real de cada cliente y no, como hasta ahora, en base al consumo perfilado. Igualmente, los encargados de la lectura deberían poner dicha información, con el control que se requiera a los efectos de la Ley de Protección de Datos (consentimiento expreso del consumidor), a disposición de las empresas comercializadoras, de modo que éstas puedan realizar mejores ofertas a tales clientes.

## **ANEXO I**

### **OFICIO REMITIDO A LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS**

**CONFIDENCIAL**

## **ANEXO II**

### **OFICIO REMITIDO A LA ASOCIACIÓN DE FABRICANTES DE MATERIAL ELÉCTRICO (AFME)**

**CONFIDENCIAL**

## **ANEXO III**

### **INFORMACIÓN RECIBIDA DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS Y FABRICANTES**

**CONFIDENCIAL**

## **ANEXO IV**

### **ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECIBIDA**



## ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECIBIDA

A continuación se analiza la información recibida para los distintos Tipos de equipos de medida. Para cada uno de los costes se obtendrán diferentes valores representativos que permitan calcular una horquilla para los precios de alquiler. De manera general se trabajará con:

- Valores medios ponderados con el número de equipos propiedad de las empresas distribuidoras, según los datos suministrados por las mismas.
- Para dar un mayor peso a los valores suministrados por las empresas con menor número de clientes, se calcularán también los percentiles 75 y 25.
- Valores máximos y mínimos.

En la tabla siguiente se incluye un resumen con la clasificación de los puntos de medida y frontera mencionados, según lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 1110/2007.

Tipo de punto	Fronteras de clientes
1	Potencia contratada en cualquier periodo $\geq 10$ MW
2	Potencia contratada en cualquier periodo $\geq 450$ kW
3	Aquellos que no puedan clasificarse en otra categoría
4	Potencia contratada en cualquier periodo: $15 \text{ kW} < P \leq 50 \text{ kW}$
5	Potencia contratada en cualquier periodo $\leq 15$ kW

Tabla IV.1

En la siguiente tabla se muestra el número de equipos declarados por las empresas distribuidoras y por CIDE para cada uno de los Tipos de equipo:

Nº equipos propiedad distribuidora	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Iberdrola				
Unión Fenosa				
E.ON				
Hidrocantábrico				
Endesa				
CIDE				

Tabla IV.2

## 1. Vida útil

A continuación se muestran los valores de vida útil proporcionados por las empresas distribuidoras y por CIDE para cada uno de los Tipos de equipo:

Vida útil (años)	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Iberdrola				
Unión Fenosa				
E.ON				
Hidrocantábrico				
Endesa				
CIDE				

Tabla IV.3

Respecto a esta información, UNA EMPRESA señala que la vida útil de los contadores electrónicos garantizada por los fabricantes está limitada a 15 años motivada por la vida de ciertos componentes (displays y baterías). No obstante lo anterior, destaca que la vida útil real de servicio es menor por efecto de las averías de los equipos, por las incidencias en las instalaciones o por problemas internos que afectan al Hardware o al Software. Así mismo, indica que la experiencia de los últimos años en este tipo de equipos revela una tasa de averías del 10% anual para los equipos de medida Tipos 1 y 2, y del 5% para el resto, lo que limita el promedio de vida útil de los equipos a 10 años.

De igual manera, OTRA EMPRESA señala que los valores de vida útil proporcionados se han basado en la experiencia existente hasta este momento con dichos equipos (tasa de incidencias, obsolescencia en la tecnología, vida útil de los componentes electrónicos, etc.). En este sentido, señala que para el caso de los equipos de medida Tipos 1 y 2 se ha tenido en cuenta la vida útil del equipo de medida y del módem de comunicaciones, considerando que en dichos Tipos de puntos es obligatoria la telemedida.

Así mismo, UNA EMPRESA indica que en los valores aportados se ha tenido en cuenta tanto el envejecimiento del equipo de medida como su obsolescencia tecnológica.

OTRA EMPRESA, por su parte, destaca que se ha de tener en cuenta que los equipos de medida se ven influidos por efectos climatológicos adversos, los cuales pueden reducir el periodo medio de vida útil.

**En base a todo lo anterior, se ha considerado un valor de vida útil de 10 años para los equipos de medida Tipos 1 y 2, y de 13 años para los Tipos 3 y 4, que vienen a representar los valores promedio ponderados con el número de equipos propiedad de las empresas distribuidoras para cada uno de los Tipos de puntos de medida, según se**

muestra en el gráfico siguiente:

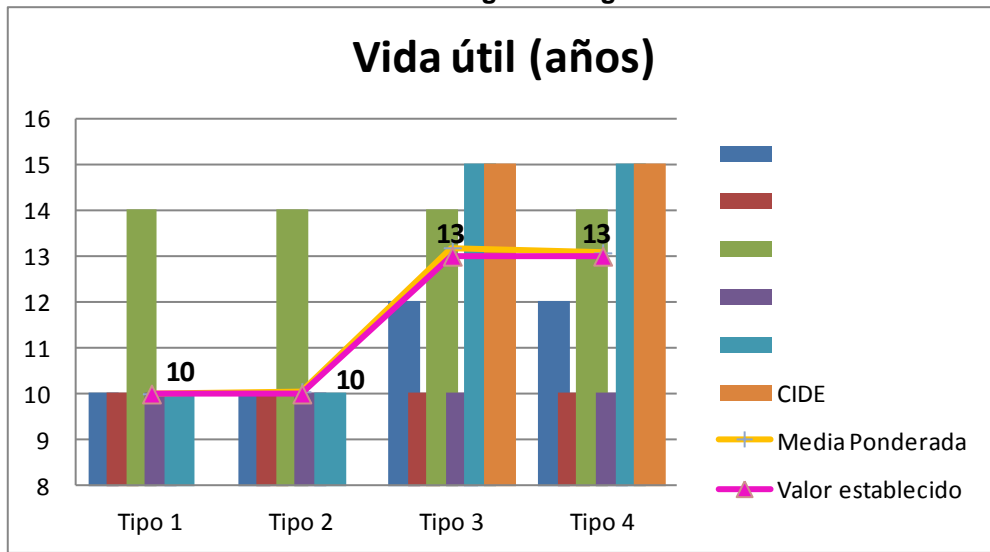


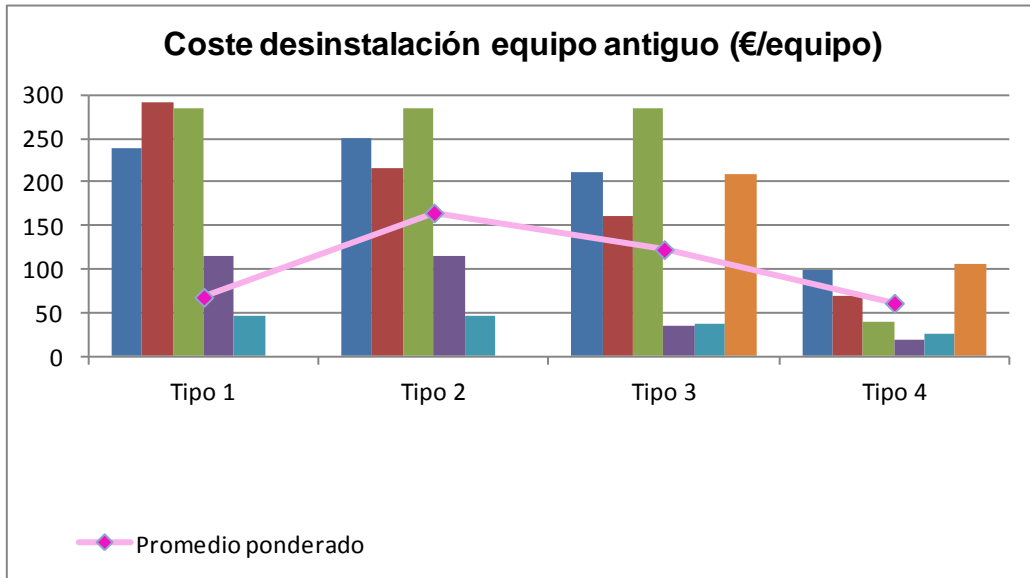
Gráfico IV.1

## 2. Coste de desinstalación del equipo antiguo

A continuación se muestra en forma de tabla y de gráfico los valores de los costes de desinstalación (en € por equipo) aportados por cada una de las empresas distribuidoras y por CIDE, así como los valores promedio ponderados con el número de equipos propiedad de las empresas distribuidoras, percentiles, máximo y mínimo.

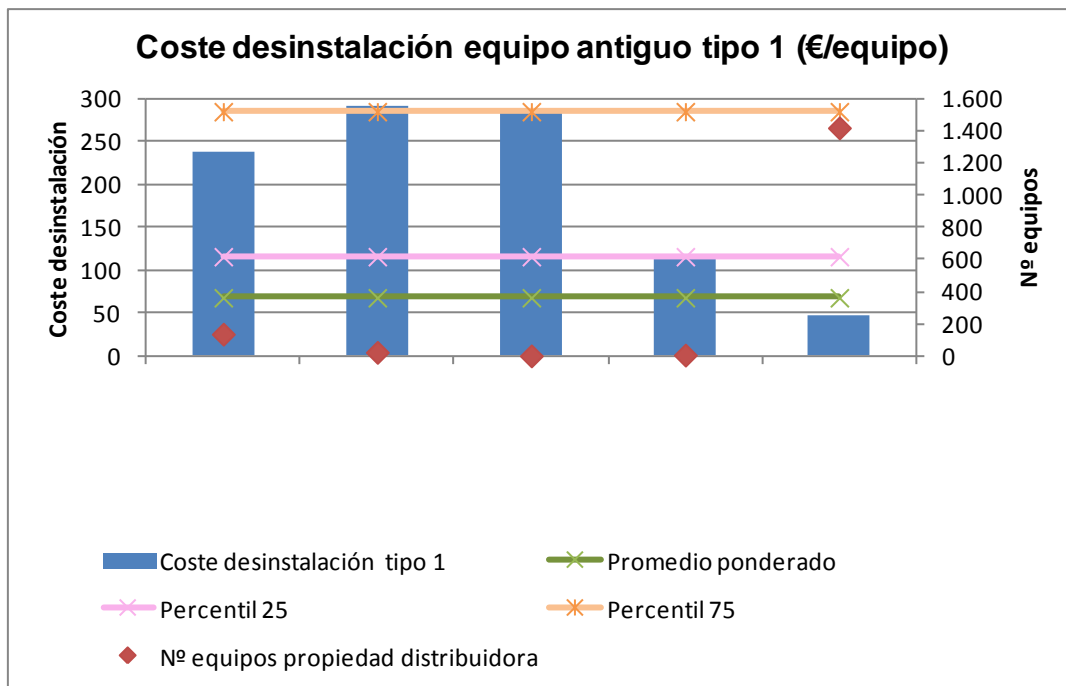
Desinstalación equipo antiguo (€/equipo)	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
<b>Iberdrola</b>				
<b>Unión Fenosa</b>				
<b>E.ON</b>				
<b>Hidrocantábrico</b>				
<b>Endesa</b>				
<b>CIDE</b>				
<b>Promedio</b>	195,62	183,17	156,31	59,73
<b>Promedio ponderado</b>	<b>68,15</b>	<b>164,93</b>	<b>122,80</b>	<b>61,35</b>
<b>Máximo</b>	291,87	285,00	285,00	105,00
<b>Mínimo</b>	47,44	47,44	35,06	19,18
<b>Percentil 75</b>	285,00	250,50	211,23	91,94
<b>Percentil 25</b>	116,00	116,00	67,47	29,38

Tabla IV.4



**Gráfico IV.2**

Cabe destacar que en el caso de los equipos de medida Tipo 1, el número de equipos propiedad de EMPRESA es mucho más elevado que en el resto de empresas distribuidoras, incluso que la suma de todas ellas, mientras que los valores de coste de desinstalación suministrados por dicha compañía son los más bajos tal y como se muestra en el gráfico siguiente, lo que explica que el valor promedio ponderado para este tipo de equipos sea inferior al resto, estando por debajo del percentil 25:



**Gráfico IV.3**

Este efecto es menos acusado para los equipos de medida Tipos 2, 3 y 4, tal y como se muestra a continuación:

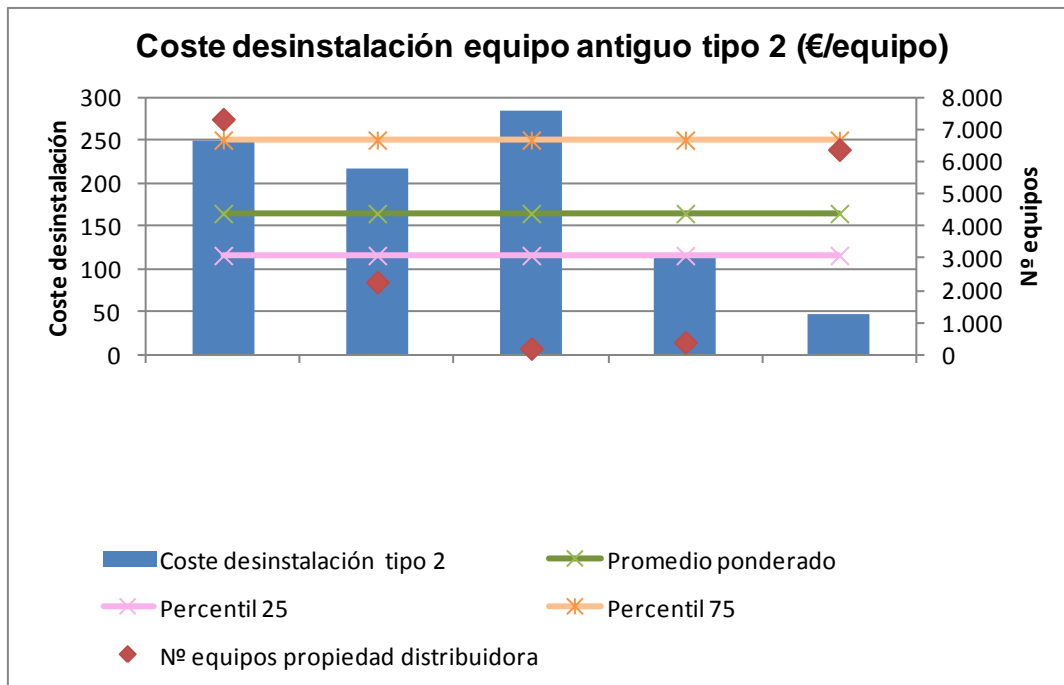


Gráfico IV.4

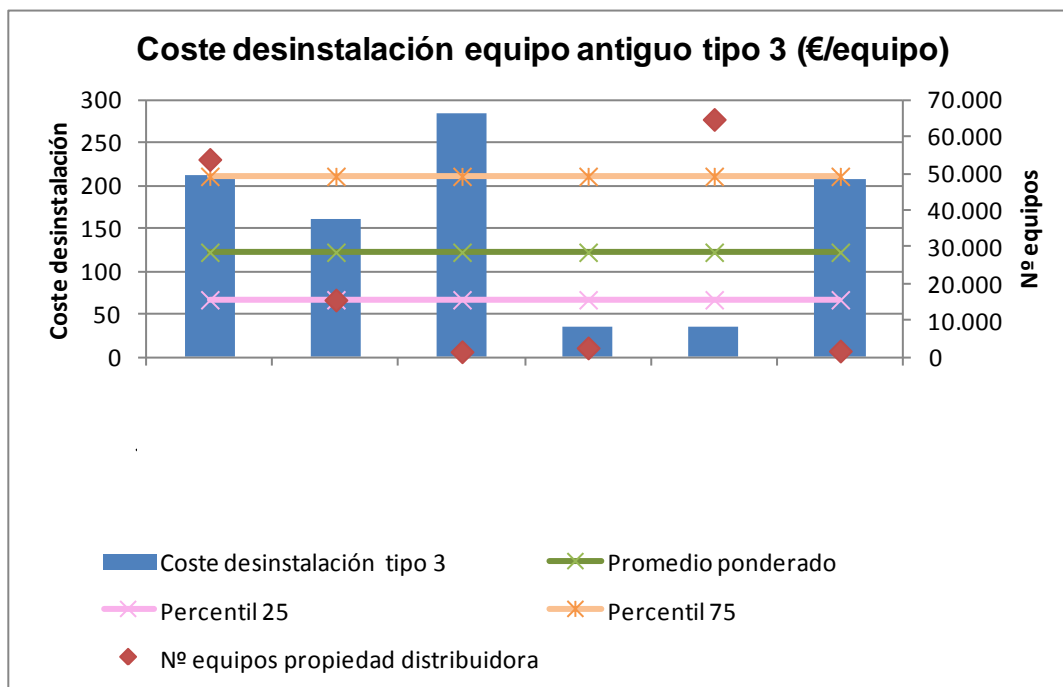
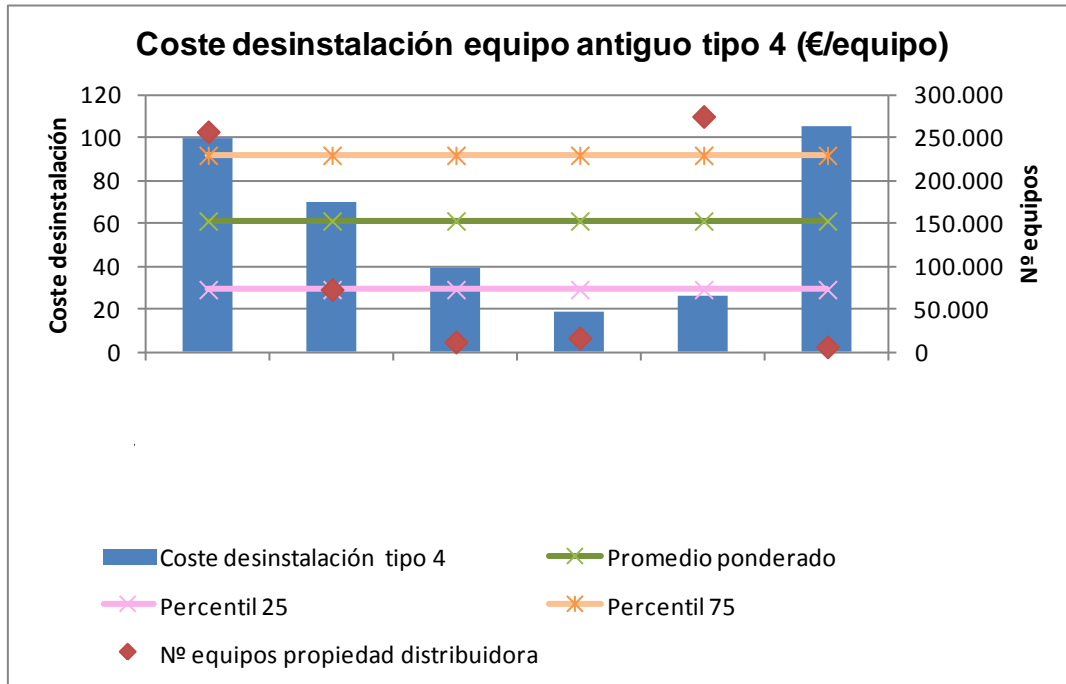


Gráfico IV.5



**Gráfico IV.6**

Es importante señalar que, a priori, cabría esperar que los costes suministrados por las empresas distribuidoras con más de 100.000 clientes conectados a sus redes fueran menores que los correspondientes a las empresas distribuidoras asociadas en CIDE, ya que al ser mayor el número de equipos a desinstalar se obtendrían mayores economías de escala. A este respecto, sorprenden los altos costes aportados por EMPRESA.

Así mismo, para el caso de equipos de medida Tipo 3, UNA EMPRESA señala que dichos equipos engloban tanto equipos de alta tensión como de baja tensión, por lo que, debido a las manifiestas diferencias entre ellos, ha presentado por separado los datos de cada uno de ellos, si bien el dato que se ha incluido en la Tabla 3 se corresponde con la media ponderada de los equipos Tipo 3 de alta tensión y de baja tensión. A continuación se muestran los costes de desinstalación declarados para cada uno de los tipos indicados, así como la media ponderada aportada a la CNMC:

EMPRESA	Tipo 3 AT	Tipo 3 BT	Tipo 3 Ponderado
Desinstalación equipo antiguo	96,0	19,2	35,1

**Tabla IV.5**

Este aspecto ha sido también puesto de manifiesto por OTRA EMPRESA, que indica que el equipo de medida Tipo 3 incluye dos tipologías de equipos en sus redes: un Tipo 3 de conexión en alta tensión (a través de transformadores de tensión y de intensidad) y un Tipo 3 de conexión en baja tensión (a través de transformadores de intensidad de baja tensión). Según el Real Decreto 1433/2002, los puntos de medida de más de 50 kW en baja tensión se

consideraban Tipo 4, mientras que los puntos de medida en alta tensión entre 50 y 450 kW se consideraban Tipo 3. Sin embargo, el Real Decreto 1110/2007 estableció una nueva clasificación de Tipos de puntos de medida según la potencia contratada, eliminando el criterio de tensión del equipo, señalando ESTA EMPRESA que su criterio fue mantener la diferenciación de los dos Tipos de equipo para dar continuidad a los alquileres ya aplicados, y por la diferencia de costes entre ambos equipos. En este sentido, destaca que los datos presentados sobre el Tipo 3 corresponden a los valores medios de las dos tipologías de equipos establecidos en sus redes, ponderados por el número de equipos existentes de cada tipología.

Por otro lado, OTRA EMPRESA indica que existen actividades que impactan de forma directa en las labores de desinstalación de los equipos de medida, y que por lo tanto suponen un coste para las empresas distribuidoras. En este sentido, señala que los costes imputados se basan fundamentalmente en el coste de personal asignado, considerando tanto el tiempo empleado para realizar la desinstalación, como el desplazamiento de los equipos de trabajo. Indica también que ha de considerarse el coste de eliminación de los equipos una vez que han cumplido su vida útil. En lo que respecta al coste de desinstalación por avería, señalan que se ha estimado que el coste es similar al coste de desinstalación del equipo antiguo.

En relación con lo anterior, UNA EMPRESA señala que el coste varía en función de si se incluye el desmontaje de los equipos de medida completos con transformador de tensión y transformador de intensidad, así como el descargo de la instalación.

Finalmente, OTRA EMPRESA indica que el coste asociado a la desinstalación del equipo antiguo se ha calculado sobre la base del baremo de costes que tienen en vigor para sus contratistas que realizan esta operación en campo, aplicando el precio medio. Al respecto, señala que las actividades asociadas a la retirada del contador antiguo, y que se contemplan en dicho baremo, son:

- Cumplimiento de las normas de seguridad y calidad.
- Desinstalación y desconexión del equipo de medida.
- Complimentación de datos.
- Comprobaciones previas.

En el caso de equipos Tipo 1 y 2, destaca UNA EMPRESA que se ha considerado también el coste de desinstalación del modem de comunicaciones.

Así mismo, señala ESTA EMPRESA que en los costes de desinstalación se han incluido también los asociados a la gestión del achatarramiento de los equipos, cumpliendo con las normas medioambientales vigentes, si bien en los cálculos realizados no se ha considerado el “write off” del contador antiguo que se retira.



### 3. Coste del equipo de medida

El coste de los equipos se desglosará, a su vez, en dos partidas:

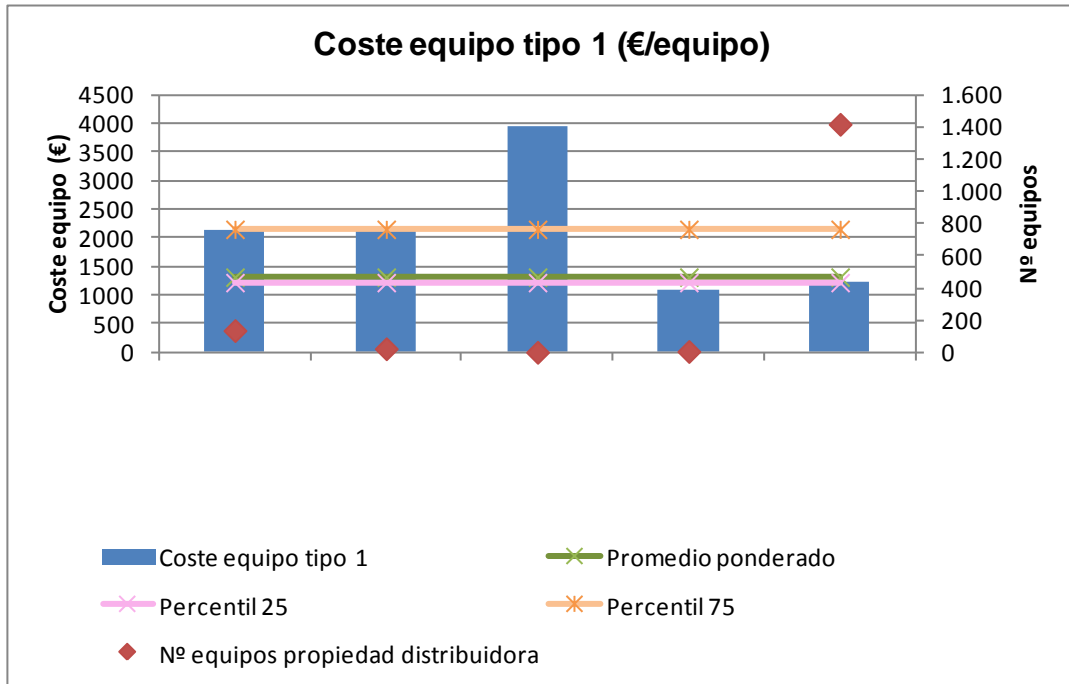
- 1.- Coste del propio equipo
- 2.- Coste de la instalación del equipo (incluyendo la comprobación inicial)

#### 3.1. Coste del equipo

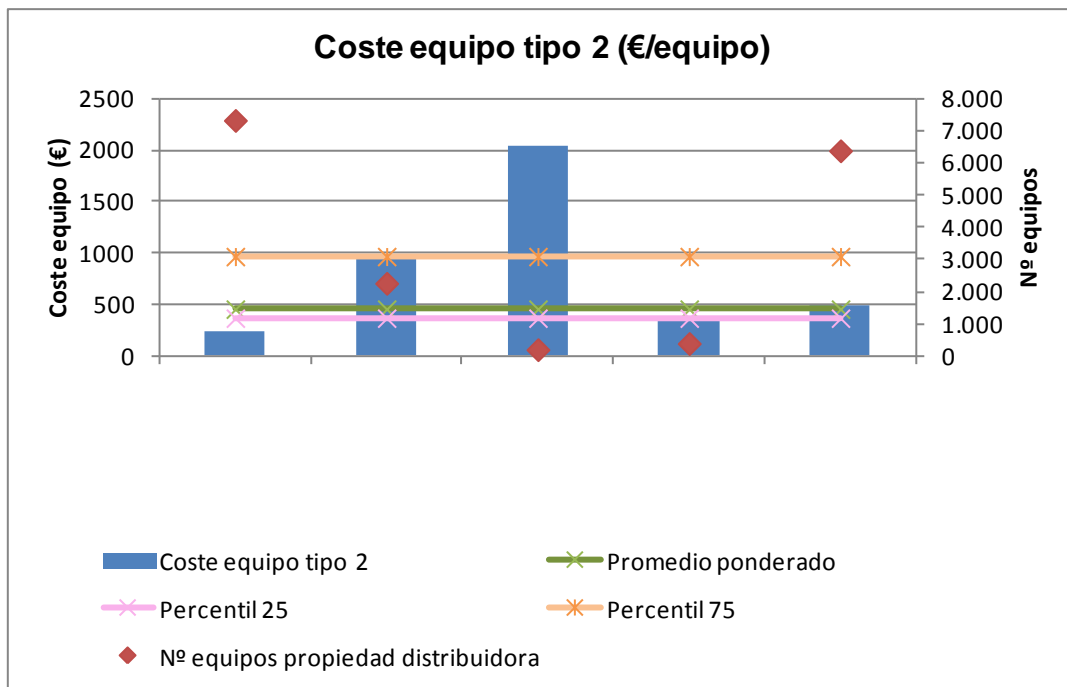
A continuación se muestran en forma de tabla y de gráficos los valores del coste de cada uno de los Tipos de equipos de medida aportados por las empresas distribuidoras, así como los valores promedio ponderado con el número de equipos propiedad de las empresas distribuidoras, percentiles, máximo y mínimo.

Coste unitario del equipo de medida	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Iberdrola				
Unión Fenosa				
E.ON				
Hidrocantábrico				
Endesa				
CIDE				
<b>Promedio</b>	2.109,44	821,31	297,35	174,60
<b>Promedio ponderado</b>	<b>1.319,08</b>	<b>457,29</b>	<b>190,80</b>	<b>147,99</b>
<b>Máximo</b>	3.946,00	2.048,58	503,00	320,00
<b>Mínimo</b>	1.090,00	237,40	138,82	126,30
<b>Percentil 75</b>	2.154,21	968,10	444,30	177,66
<b>Percentil 25</b>	1.223,78	369,50	154,42	129,23

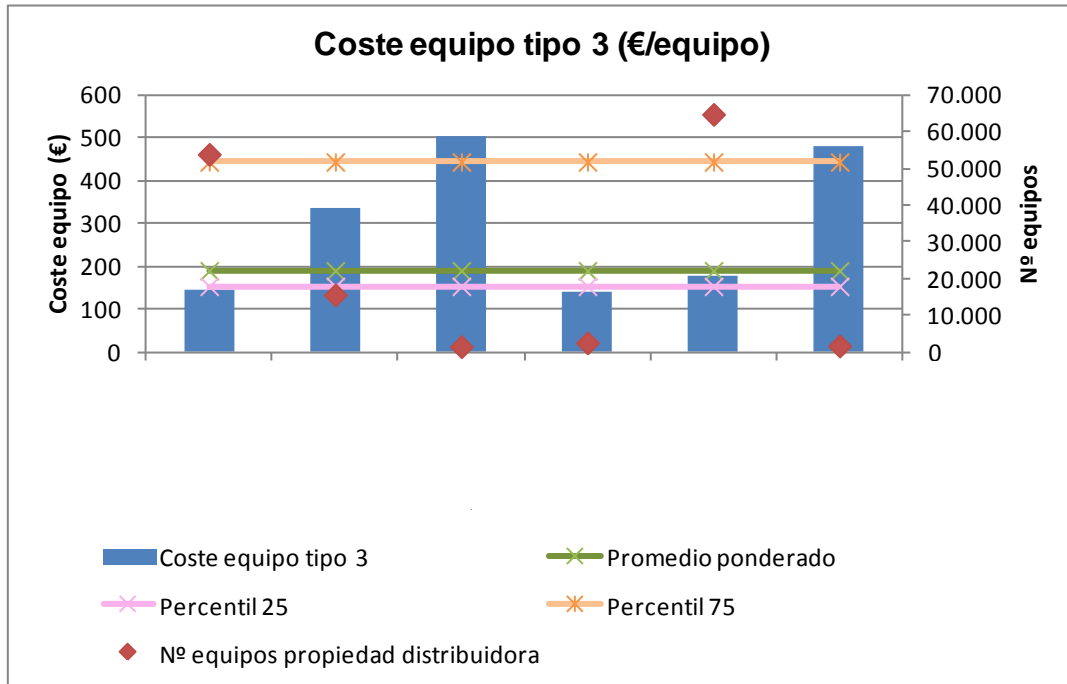
Tabla IV.6



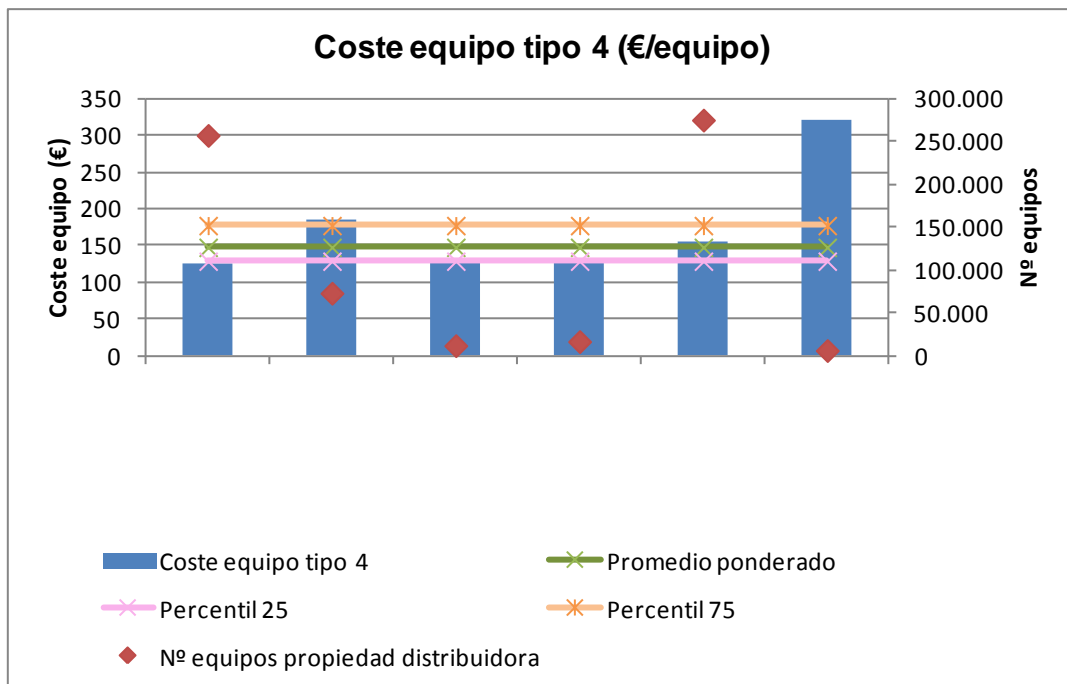
**Gráfico IV.7**



**Gráfico IV.8**



**Gráfico IV.9**



**Gráfico IV.10**

Cabe señalar que UNA EMPRESA indica que en el coste unitario del equipo de medida se ha considerado sólo el valor medio de los últimos 5 años, pese a que el precio de compra de los equipos en años anteriores fue sensiblemente superior. Así mismo, como se ha señalado en el apartado anterior, esta empresa distribuidora ha matizado que los equipos Tipo 3 conectados a sus redes engloban tanto los equipos de alta tensión como los de baja tensión, por

lo que la información aportada se corresponde con la media ponderada de ambos tipos. A continuación se incluyen los costes unitarios declarados para cada uno de ellos, así como la media ponderada aportada a la CNMC:

<b>EMPRESA</b>	<b>Tipo 3 AT</b>	<b>Tipo 3 BT</b>	<b>Tipo 3 Ponderado</b>
Coste unitario del equipo de medida	165	132	<b>138,8</b>

**Tabla IV.7**

Respecto a la información facilitada por CIDE, esta Asociación señala que se han estimado unos costes medios por Tipo de equipo de medida basada en las informaciones facilitadas por sus asociados.

UNA EMPRESA especifica que para cada Tipo de equipo de medida ha considerado el precio medio de las adquisiciones realizadas desde el año 2004 hasta el año 2012, habiendo obtenido este dato de los precios de los diferentes contratos-marco que han existido en este periodo, ponderando estos precios por el volumen de equipos comprados en cada uno de ellos. Así mismo, señala que en el caso de los equipos Tipos 1 y 2, dicho precio incluye el coste del módem, indicando que dicho coste se ha calculado realizando una ponderación similar a la de los equipos de medida. Finalmente, destaca que en el coste de adquisición de equipos se han incluido además del coste de compra, los costes asociados a la logística de los equipos (transporte, almacenamiento) y los relativos a la gestión de compra (que corresponde a personal propio involucrado en la recepción de ofertas, su evaluación, adjudicación, recepción del equipo y control de calidad, así como el asociado a la normalización y homologación de los equipos), siendo estos costes exclusivamente debidos a personal propio.

Por otro lado, OTRA EMPRESA destaca que el precio de los contadores ha evolucionado a la baja durante los últimos 10 años, por lo que en el parque instalado existen contadores del mismo Tipo con diferentes precios dependiendo de su antigüedad, por lo que para el cálculo del coste de los equipos ha utilizado el promedio del precio de los últimos 12 meses y del precio reportado en la anterior consulta (año 2003), ya que es la información de la que dispone. Por ello, ha considerado una reducción de costes lineal desde 2003, y un consumo de equipos prácticamente constante cada año. En el caso de los equipos Tipos 1 y 2, indica que el coste incluye el módem de comunicaciones. Así mismo, señala que el coste de los equipos incluye un 10% de incremento por costes indirectos relacionados con la homologación de equipos, gestión de compra, recepción técnica y control de calidad, gestión del stock y transportes.

Al margen de la información proporcionada por las empresas distribuidoras, es importante destacar que se observan diferencias importantes entre los valores proporcionados por los fabricantes de equipos, tal y como se aprecia en la tabla siguiente:

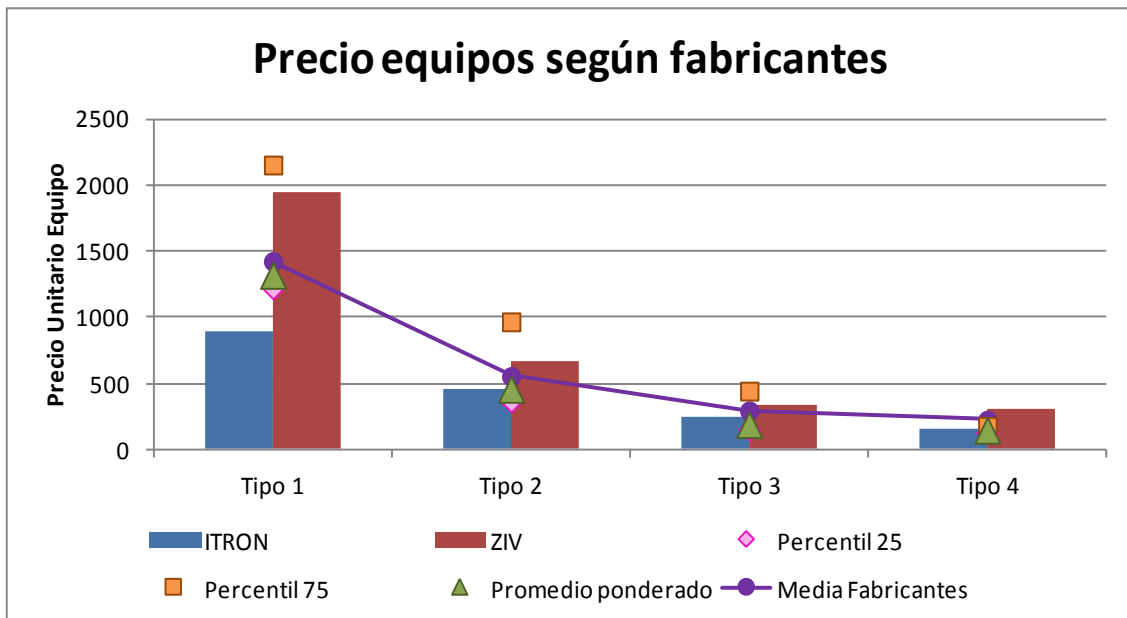
Precio equipos según fabricantes	FABRICANTE 1	FABRICANTE 2
Equipos Tipo 1	900	1950
Equipos Tipo 2	450	660
Equipos Tipo 3	250	340
Equipos Tipo 4	150	300

**Tabla IV.8**

Respecto a la información proporcionada, UN FABRICANTE indica que las funcionalidades de sus contadores para estos segmentos de clientes se ajustan a lo exigido en la normativa, sin incorporar de serie funciones adicionales específicas que pudieran incrementar innecesariamente el precio de venta, destacando que las opciones de comunicaciones, como por ejemplo el módem externo, no se incluyen en los precios aportados.

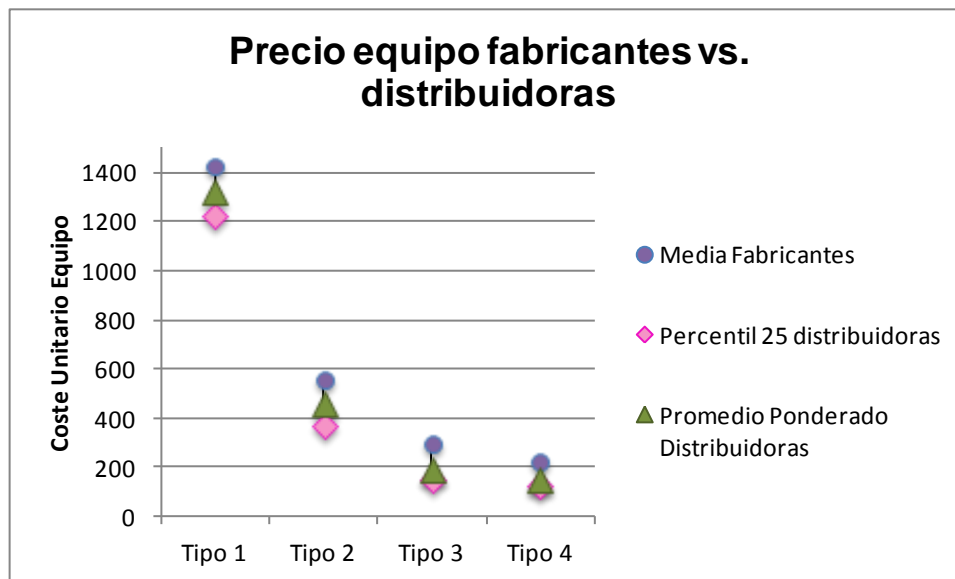
Por su parte, OTRO FABRICANTE señala que los precios han ido decreciendo a lo largo de los años, e indica, así mismo, que los precios reflejados varían en función de las cantidades, aplicando descuentos por cantidad.

A continuación se muestra, en forma de gráfico, la comparación de los precios reportados por los fabricantes con los valores promedio ponderado y percentiles proporcionados por las empresas distribuidoras:



**Gráfico IV.11**

De forma general, puede observarse que la media del precio proporcionado por los dos fabricantes que han reportado datos para el presente informe es ligeramente superior al promedio ponderado de los valores obtenidos de los datos aportados por las empresas distribuidoras, tal y como puede observarse con mayor detalle en el gráfico siguiente:



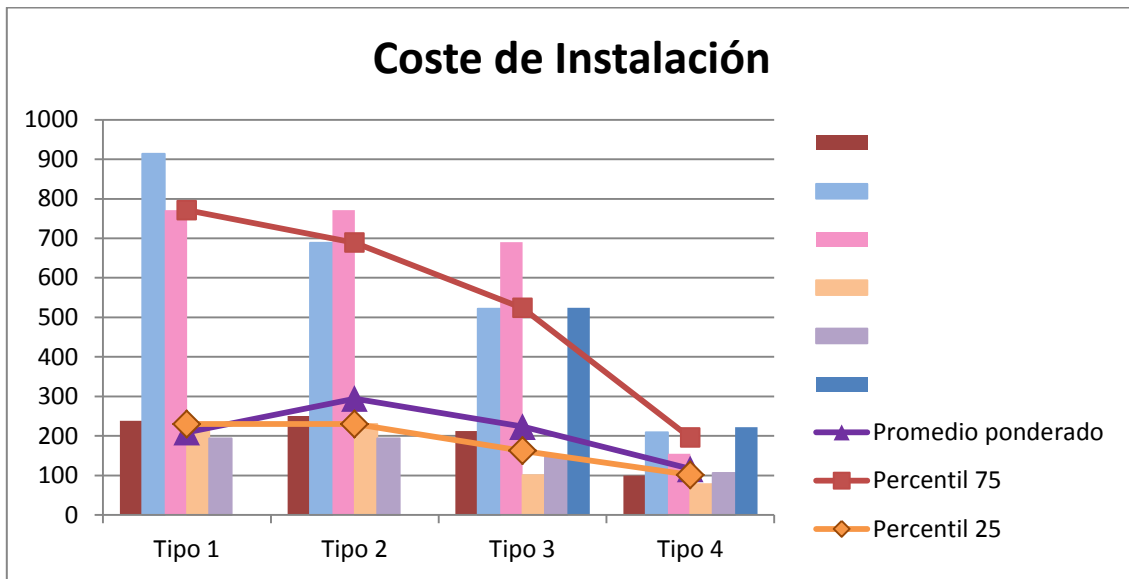
**Gráfico IV.12**

### 3.2. Coste de instalación

A continuación se muestran los costes declarados correspondientes a la instalación de los equipos:

<b>Coste de instalación</b>	<b>Tipo 1</b>	<b>Tipo 2</b>	<b>Tipo 3</b>	<b>Tipo 4</b>
<b>Iberdrola</b>				
<b>Unión Fenosa</b>				
<b>E.ON</b>				
<b>Hidrocantábrico</b>				
<b>Endesa</b>				
<b>CIDE</b>				
<b>Promedio</b>	469,22	426,79	365,74	144,82
<b>Promedio ponderado</b>	<b>209,25</b>	<b>294,45</b>	<b>223,40</b>	<b>116,62</b>
<b>Máximo</b>	913,60	771,00	690,00	222,00
<b>Mínimo</b>	193,69	193,69	100,79	77,54
<b>Percentil 75</b>	771,00	688,75	523,46	195,25
<b>Percentil 25</b>	230,00	230,00	162,22	101,13

**Tabla IV.9**



**Gráfico IV.13**

Tal y como se observa de la anterior información, resulta llamativo el elevado coste declarado por UNA EMPRESA respecto al resto de empresas distribuidoras. En este sentido, la citada empresa señala que la actividad de instalación del equipo y desinstalación del equipo antiguo suele producirse en una misma acción, que denomina Orden de Servicio, por lo que es necesario realizar un reparto del coste entre la actividad de instalación y desinstalación. En base a lo anterior, señala que, teniendo en cuenta los tiempos asociados a cada una de estas labores, y suponiendo que el tiempo de desplazamiento corresponde a la actividad principal, es decir, a la instalación, el reparto del coste que ha considerado es del 70% para la instalación y del 30% para la desinstalación. Así mismo, realiza las siguientes matizaciones respecto a la instalación de los equipos:

- Los Tipos 1, 2 y 3, debido a su complejidad especial, se instalan con personal propio especializado, con un nivel de cualificación y un coste hora/hombre superior al del resto de equipos (Tipo 4.)
- Los costes de instalación y desinstalación reportados corresponden al promedio de dichos costes entre los años 2003 (reportado en anterior ocasión) y 2013. Se han tenido en cuenta el número de horas/hombre necesarias, los kilómetros de desplazamiento y el coste medio del personal involucrado en la actividad.
- Los costes de verificación corresponden a 1 hora/hombre al coste medio del personal involucrado. Dicha actividad se corresponde con la verificación inicial necesaria tras la puesta en servicio del contador y la comprobación de la instalación de medida.
- También incluyen las pruebas de comunicaciones en el caso de puntos Tipos 1 y 2, prueba del módem de comunicaciones y configuración del



equipo de medida conforme a las condiciones de la instalación y del contrato del cliente.

OTRA EMPRESA, por su parte, indica que en el coste de instalación se han recogido los costes asociados a esta operación según el coste medio del baremo de contratistas en vigor, habiéndose incluido también el coste asociado a la parametrización y programación del equipo de medida, señalando que estos costes se corresponden con coste de personal y de estructura. En este sentido, destaca que la instalación de un equipo de medida conlleva las siguientes operaciones:

- Contactar con el cliente.
- Programación del equipo de medida, y del modem para suministros Tipos 1 y 2.
- Revisión de la instalación existente.
- Instalación del equipo de medida y prueba de puesta en servicio del mismo.
- En equipos Tipos 1 y 2, instalación del modem de comunicaciones y pruebas de su correcto funcionamiento, así como realizar la puesta en servicio del mismo.
- Actualización de los puntos de medida.
- Precintado de cajas y módulos (equipos de medida y protección).
- Cumplimentación de datos.
- Cumplimiento de las normas de seguridad y calidad.

Por otro lado, respecto a la información facilitada por OTRA EMPRESA, como ya se ha indicado anteriormente, esta empresa distribuidora matiza que los equipos Tipo 3 conectados a sus redes engloban tanto los de alta tensión como los de baja tensión.

### 3.3. Coste de explotación

El coste de explotación a su vez se desglosa en tres partidas:

- 1.- Coste de Operación y Mantenimiento: coste asociado a las actividades anuales de operación y mantenimiento por cada equipo, expresado en €/equipo-año, sin incluir las verificaciones sistemáticas.
- 2.- Coste de verificación periódica o sistemática: conforme a lo establecido en el artículo 12 de la Orden ITC/3022/2007, de 30 de octubre.
- 3.- Coste de reposición de equipos averiados: se considera que el equipo averiado es sustituido por uno nuevo. Para su cálculo se

solicitó a las empresas el porcentaje de equipos a desinstalar por avería, así como el coste de la sustitución.

### 1.1. Coste de O&M por equipo y año

A continuación se muestran los costes de O&M anual aportados por las empresas distribuidoras:

O&M/equipo y año	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Iberdrola				
Unión Fenosa				
E.ON				
Hidrocantábrico				
Endesa				
CIDE				
<b>Promedio</b>	408,38	335,66	115,03	58,43
<b>Promedio ponderado</b>	<b>653,08</b>	<b>321,70</b>	<b>127,47</b>	<b>58,02</b>
<b>Máximo</b>	703,42	458,95	232,00	135,00
<b>Mínimo</b>	181,60	199,70	22,11	13,00
<b>Percentil 75</b>	518,52	415,96	200,63	72,91
<b>Percentil 25</b>	198,84	265,88	40,77	37,42

Tabla IV.10

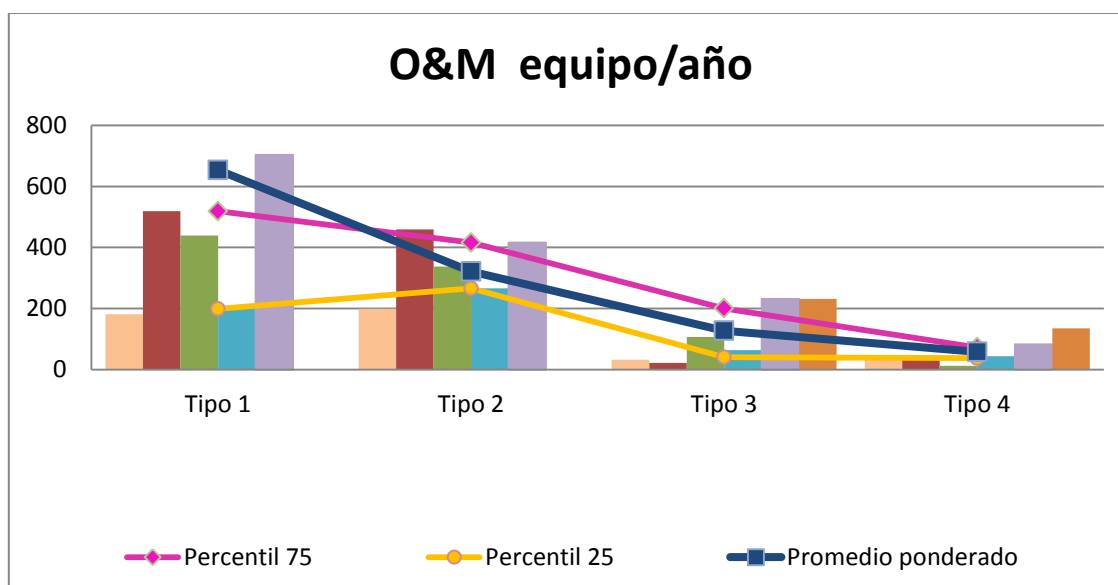


Gráfico IV.14

En este caso, destacan los elevados costes declarados por UNA EMPRESA, a pesar de ser la empresa distribuidora con más equipos instalados. En relación

con los costes de O&M, esta empresa señala que se han considerado los siguientes conceptos sobre los valores reales contabilizados en 2012:

- Gestión de incidencias de equipos Tipos 1 a 3: corresponde a la atención en back office de las incidencias de estos Tipos de equipos.
- Importe real total facturado por los contratistas por los trabajos realizados en domicilio del cliente correspondientes a actividades asociadas a la O&M: atención de incidencia, mantenimiento de equipo de medida, parametrización y programación, comprobación/verificación, revisión de equipo de medida. En el caso de los equipos de medida Tipos 1, 2 y 3, se ha considerado la media de incidencias recogidas en el periodo 2004-2012 por entenderlo más representativo.
- Coste financiero asociado al mantenimiento de un stock de seguridad para cada Tipo de equipo de medida, que asegure la disponibilidad de equipos ante cualquier petición de clientes ante incidencias.

OTRA EMPRESA, por su parte, indica que en los valores declarados se han incluido los costes de las siguientes actividades:

- Reparametrización ante cambios de las condiciones del contrato: incluye las reparametrizaciones locales cuando no existe o no está disponible la comunicación remota en el caso de equipos Tipos 1 y 2.
- Incidencias con intervención en campo: incluye el coste de gestión de la incidencia en campo, más costes adicionales de gestión de anomalías.

En relación con estos costes, ESTA EMPRESA indica se han calculado en base al total de costes de O&M anual de este Tipo de equipos dividido por el número de equipos de cada Tipo. En este sentido, señala que los costes de O&M correspondientes a los Tipos 1, 2, 3 y 4 suponen el 70% del total de los costes de O&M de la empresa asociados a medida, y comprenden mayoritariamente el coste de las operaciones del personal propio cualificado.

Otra empresa señala que los costes de O&M se han calculado a partir de la información declarada por dicha Sociedad en las Circulares 1/2006 a 3/2012.

Por otro lado, CIDE señala que, en base a las informaciones facilitadas por sus asociados, se ponen de manifiesto actividades que impactan de forma directa en las labores de O&M de equipos de medida, y que por lo tanto suponen un coste que ha de tenerse en cuenta. Entre las actividades que han de realizarse dentro de las labores de O&M de equipos de medida, esta Asociación destaca las siguientes:

- Reprogramación de equipos.
- Verificación de equipos, siguiendo planes de revisiones periódicas que pueden variar según el Tipo de equipo del que se trate. No obstante, no se dispone de información desagregada correspondiente al porcentaje

que representan las verificaciones sistemáticas dentro del coste de O&M.

- Revisión de posibles incidencias en las comunicaciones de los equipos.

En este sentido, señala CIDE que dichas actividades implican la intervención de empleados de las sociedades, por lo que a las actividades anteriores hay que reconocer los siguientes costes directos:

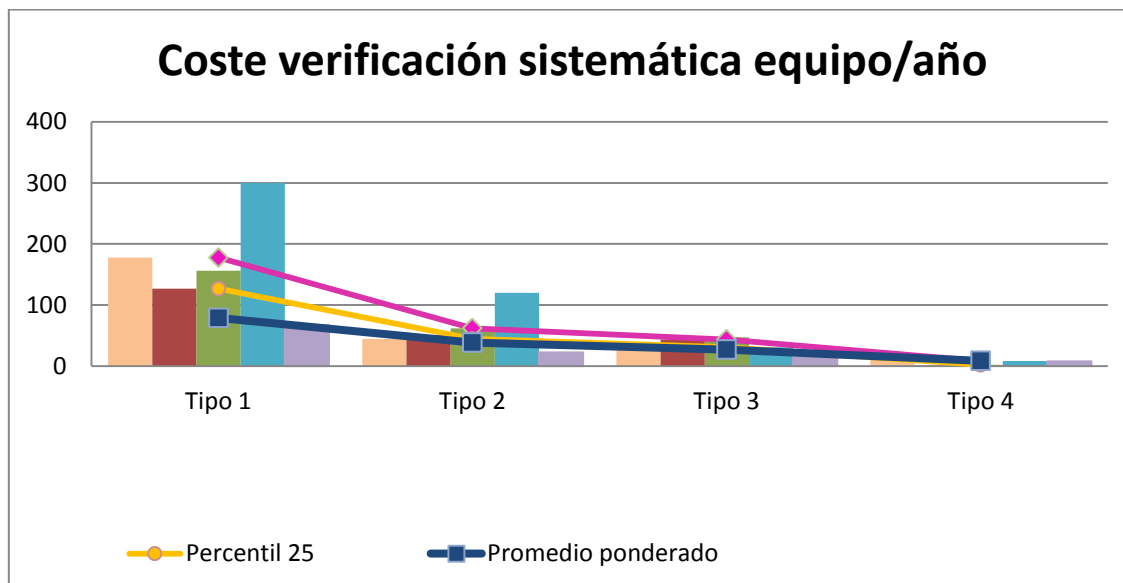
- Coste de desplazamiento de operarios.
- Coste de personal correspondiente al tiempo necesario para realizar las labores anteriormente descritas.

## 1.2. Coste de verificaciones sistemáticas o periódicas

A continuación se muestran los valores aportados por las empresas en relación con las verificaciones sistemáticas. Como se ha indicado anteriormente, para CIDE no se dispone de esta información, al encontrarse este concepto englobado dentro de los costes de O&M:

Verificaciones sistemáticas/equipo y año	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Iberdrola				
Unión Fenosa				
E.ON				
Hidrocantábrico				
Endesa				
<b>Promedio</b>	165,50	59,90	34,59	6,30
<b>Promedio ponderado</b>	<b>78,81</b>	<b>38,81</b>	<b>27,13</b>	<b>8,73</b>
<b>Máximo</b>	300,00	120,00	47,00	12,20
<b>Mínimo</b>	67,27	22,42	14,26	1,05
<b>Percentil 75</b>	177,50	62,00	43,71	8,40
<b>Percentil 25</b>	126,71	44,40	31,00	2,00

Tabla IV.11



**Gráfico IV.15**

En este sentido, cabe destacar que UNA EMPRESA realiza las siguientes aclaraciones al respecto:

- Verificación sistemática (de aplicación a los puntos Tipos 1, 2 y 3 en las condiciones definidas en el Real Decreto 1110/2007): consideran el coste de la intervención del personal propio de medidas de la empresa, ya que según dicho Real Decreto el encargado de la lectura actuará como verificador de medidas con carácter supletorio cuando el Operador del Sistema haya manifestado expresamente su no disponibilidad. En este sentido, indica que los costes corresponden al coste de una instalación/desinstalación y verificación a precios de 2013, dividido por el período de verificación (2 años ó 5 años):
  - Tipo 1: 2 años:  $253,42 / 2 = 126,71$  €/año.
  - Tipo 2: 5 años:  $253,42 / 5 = 50,68$  €/año.
  - Tipo 3: 5 años:  $218,57 / 5 = 43,71$  €/año.

Adicionalmente, indica que a estos costes se les añade una cantidad correspondiente a los costes indirectos de los equipos de ensayo necesarios.

- Verificación periódica (de aplicación a los equipos Tipo 4 según el Real Decreto 1110/2007): teniendo en cuenta que la primera verificación periódica se realiza a los 10 años de la fabricación del lote, y las siguientes cada 5 años, y considerando la vida útil esperada en los contadores, señala que sólo aplican el coste de una verificación periódica a lo largo de la vida del contador. Así mismo, indica que dichos costes de la verificación periódica incluyen:
  - Coste de verificación en laboratorio designado por la CCAA. En este caso, indica que se ha considerado el precio oficial de la lista de precios de LACECAL 2012, para lotes de hasta 1.000

contadores, que corresponde a 1,58 € por contador del lote, habiéndose dividido dicho coste en los 10 años de vida del equipo (0,158 €/equipo y año).

- Coste de retirada de la muestra. Al tratarse de una muestra para verificación periódica, el tratamiento del mismo ha de ser especial y tratado con personal propio cualificado. Señala que se ha aplicado al 5% del parque, que coincide con la muestra de cada lote de 1.000 contadores, habiéndose dividido en los 10 años de vida del equipo (0,80 €/equipo y año).
- Costes indirectos relacionados con la verificación periódica: costes asociados a la gestión, sistemas involucrados, transporte y equipamiento necesario. Indica que han considerado un 10% del total de costes (0,09 €/equipo y año).

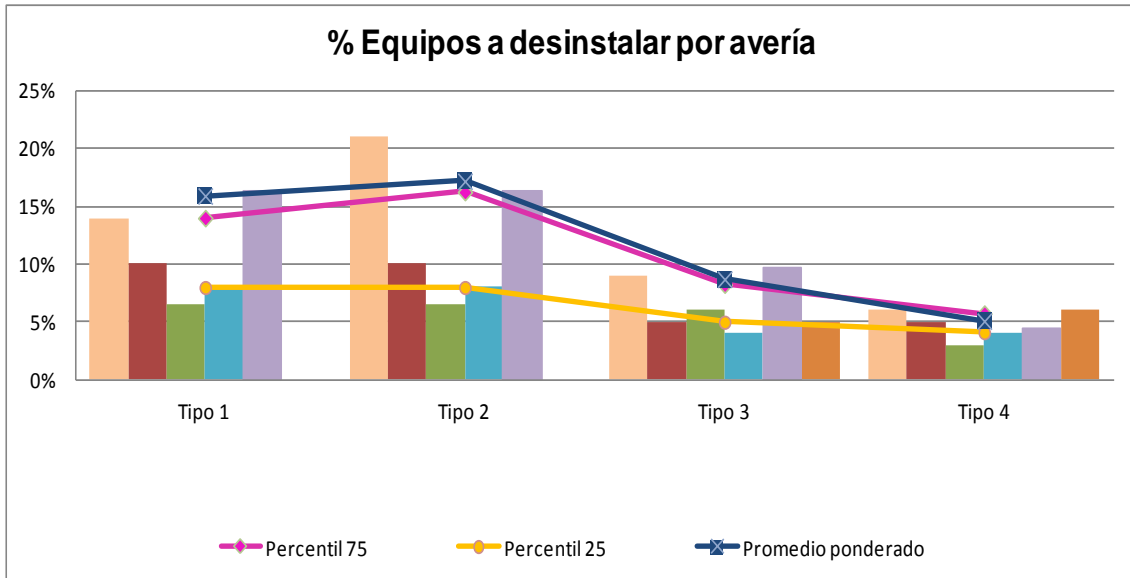
Por otro lado, OTRA EMPRESA resalta que los equipos de medida Tipo 3 comprenden tanto los de AT como los de BT por lo que, habida cuenta de las diferencias existentes entre ellos, entienden que es de interés presentar por separado ambos datos puesto que el valor de la verificación sistemática declarado se ha obtenido como media ponderada de ambos. Así, el importe considerado para el Tipo 3-AT es de 120 € mientras que para el Tipo 3-BT es 8,4 €.

### 1.3. Porcentaje de equipos a desinstalar por avería

A continuación se muestran los valores aportados de tasa de fallo o porcentaje de equipos a desinstalar por avería:

<b>% Equipos a desinstalar por avería</b>	<b>Tipo 1</b>	<b>Tipo 2</b>	<b>Tipo 3</b>	<b>Tipo 4</b>
<b>Iberdrola</b>				
<b>Unión Fenosa</b>				
<b>E.ON</b>				
<b>Hidrocantábrico</b>				
<b>Endesa</b>				
<b>CIDE</b>				
<b>Promedio</b>	10,95%	12,35%	6,45%	4,73%
<b>Promedio ponderado</b>	<b>15,91%</b>	<b>17,18%</b>	<b>8,71%</b>	<b>5,09%</b>
<b>Máximo</b>	16,25%	21,00%	9,72%	6,00%
<b>Mínimo</b>	6,50%	6,50%	4,00%	3,00%
<b>Percentil 75</b>	14,00%	16,25%	8,25%	5,75%
<b>Percentil 25</b>	8,00%	8,00%	5,00%	4,10%

Tabla IV.12



**Gráfico 1**

Como puede observarse del gráfico anterior, el valor promedio ponderado resulta muy significativo debido a los elevados valores proporcionados por DOS EMPRESAS. En este sentido, una de ellas indica que para calcular el volumen de equipos desinstalados por avería, sobre los trabajos en domicilio del cliente asignados al concepto de O&M realizados en 2012, ha seleccionado aquellos que incluyen un desmontaje y montaje en la misma operación, con equipo propiedad de la distribuidora. Para reflejar un valor representativo del índice de averías, señala que se ha considerado la media indicada en costes de O&M para los Tipos 1, 2 y 3, mientras que en el caso de los equipos de medida Tipo 4 se ha aportado la media del periodo 2008-2012.

Por su parte, OTRA EMPRESA indica que ha tomado sólo el valor medio de los últimos años, si bien el porcentaje real desde su origen sería sensiblemente mayor.

Al respecto, OTRA EMPRESA destaca que inicialmente, durante los años 2000-2005, las tasas de averías de equipos son muy altas debido a la falta de madurez de los mismos, pero actualmente los Tipos de equipos considerados han alcanzado su madurez y las tasas de averías son menores, alcanzando un valor estable en torno a un 10% en el caso de los Tipos 1 y 2 y un 5% promedio para el conjunto de todos los Tipos de equipos. En este sentido, señala que la diferencia de tasa de averías entre ambos conjuntos se debe a la mayor complejidad de los Tipos 1 y 2, obligados a disponer de módem de comunicaciones, siendo este elemento más sensible a las averías y a la obsolescencia.



## 1.4. Coste de desinstalación por avería

Los costes de desinstalación del equipo averiado declarados por las empresas distribuidoras son los que se muestran en la siguiente tabla y gráfico:

Coste desinstalación por avería	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Iberdrola				
Unión Fenosa				
E.ON				
Hidrocantábrico				
Endesa				
CIDE				
<b>Promedio</b>	474,62	318,07	223,82	108,14
<b>Promedio ponderado</b>	<b>73,74</b>	<b>178,98</b>	<b>129,14</b>	<b>68,47</b>
<b>Máximo</b>	1336,00	615,50	460,00	228,72
<b>Mínimo</b>	47,44	47,44	36,20	26,14
<b>Percentil 75</b>	460,00	460,00	251,94	116,25
<b>Percentil 25</b>	237,80	216,92	172,96	77,02

Tabla IV.13

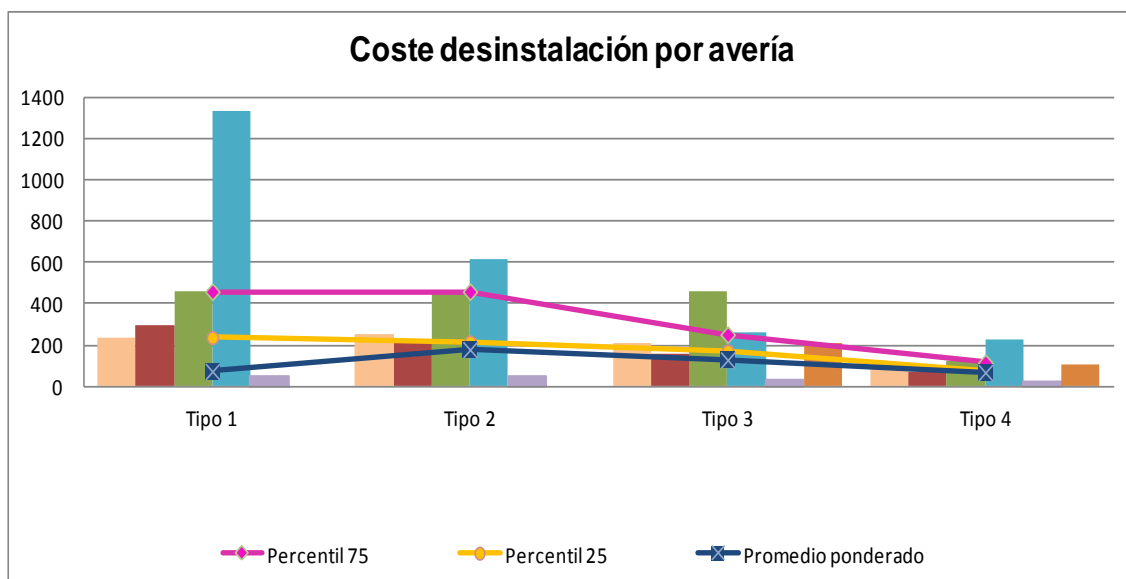


Gráfico IV.17

En este sentido, cabe destacar que DOS EMPRESAS señalan que el coste de desinstalación de equipo averiado es el mismo concepto que el considerado para la desinstalación del equipo antiguo. Estos valores son también coincidentes con los declarados por OTRAS DOS EMPRESAS para la desinstalación del equipo antiguo, pero en el caso de OTRAS DOS EMPRESAS los valores de los costes de desinstalación del equipo averiado

son sensiblemente superiores. Esta diferencia es mucho más significativa en el caso de UNA EMPRESA, para la que se concluye que el valor proporcionado se corresponde con el **coste de reposición por avería**, entendiendo éste como la suma del coste de desinstalación del equipo averiado, el coste del nuevo equipo y el coste de instalación y comprobación, mientras que para el resto de empresas distribuidoras el coste proporcionado se corresponde únicamente con el de desinstalación del equipo averiado.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación se representa el coste de reposición obtenido para cada una de las empresas distribuidoras y para CIDE, considerando en el caso de UNA EMPRESA para el coste de reposición el declarado como desinstalación de equipo averiado.

Coste de reposición por avería	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Iberdrola				
Unión Fenosa				
E.ON				
Hidrocantábrico				
Endesa				
CIDE				
<b>Promedio</b>	2.789,28	1.446,27	846,97	392,63
<b>Promedio ponderado</b>	<b>1.596,26</b>	<b>916,44</b>	<b>538,83</b>	<b>327,52</b>
<b>Máximo</b>	5.177,00	3.279,58	1.653,00	647,00
<b>Mínimo</b>	1.336,00	615,50	265,16	228,72
<b>Percentil 75</b>	3.359,67	1.873,77	1.164,07	448,10
<b>Percentil 25</b>	1.464,91	724,10	413,09	297,76

Tabla IV.14

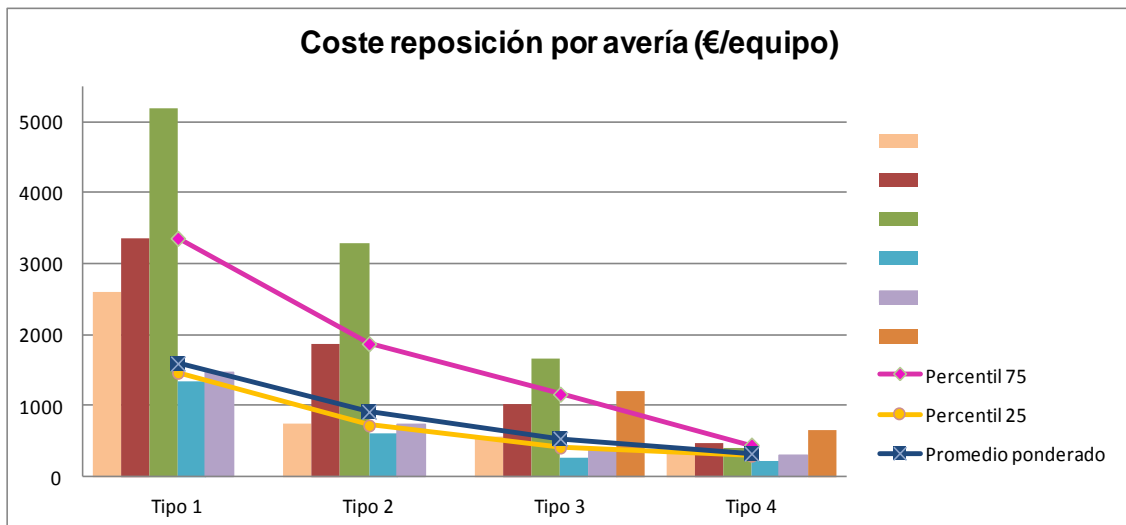


Gráfico IV.18

Finalmente, como se ha indicado anteriormente para otros costes, a continuación se incluyen los costes de desinstalación por avería declarados por UNA EMPRESA para los equipos Tipo 3, diferenciando entre los de alta tensión y los de baja tensión, así como la media ponderada aportada:

EMPRESA	Tipo 3 AT	Tipo 3 BT	Tipo 3 Promedio
Coste de desinstalación por avería	405,0	228,7	<b>265,2</b>

Tabla IV.15

### 1.5. Antigüedad del parque de equipos de medida

A partir de la información remitida por las empresas se analiza la antigüedad del parque de contadores. Tomando el parque de contadores total se obtiene la siguiente distribución:

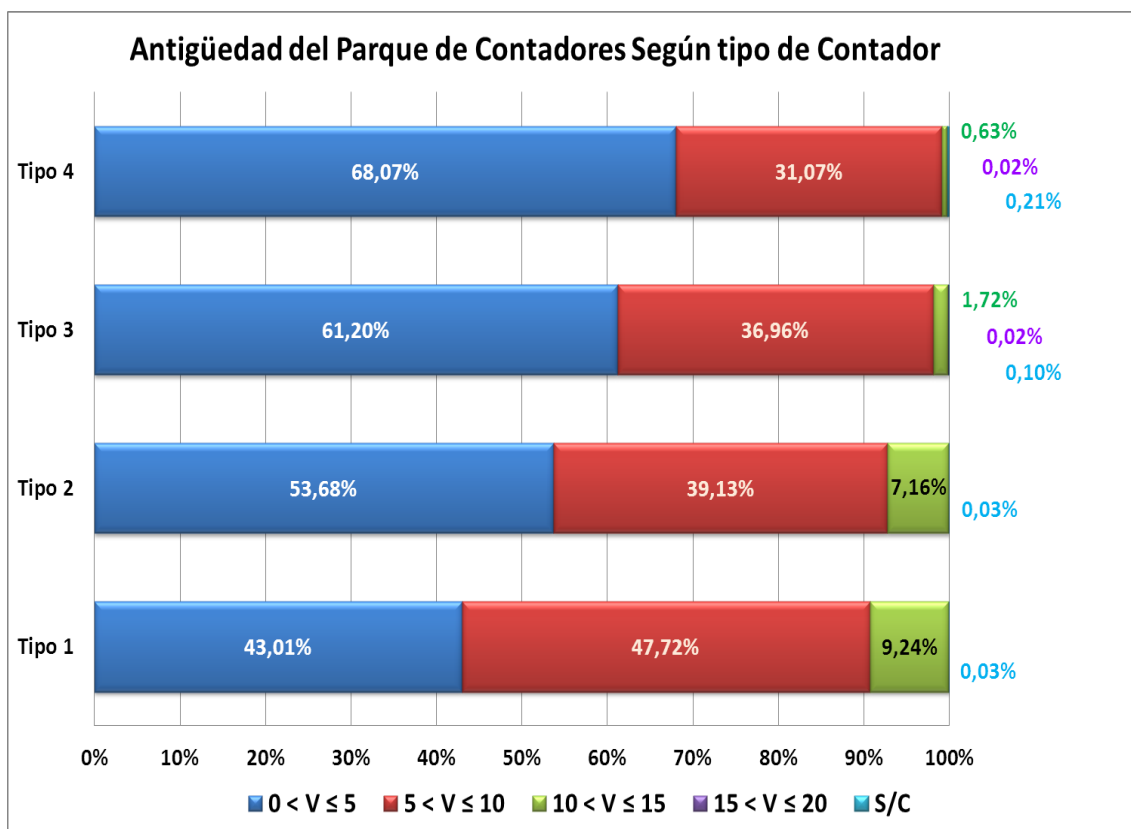
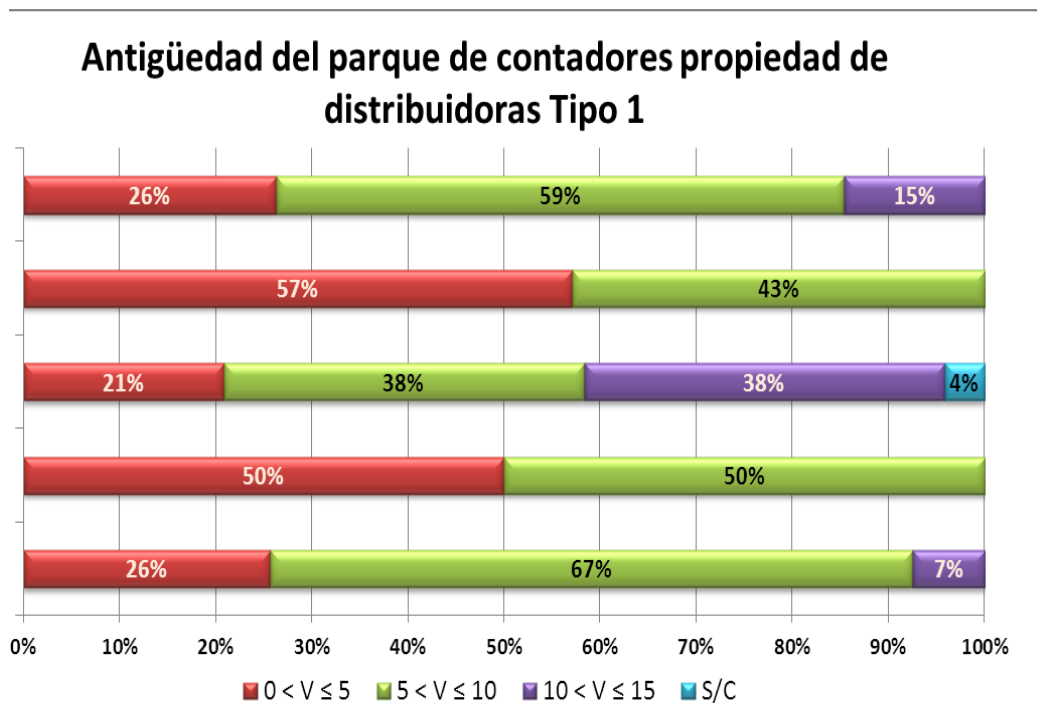


Gráfico IV.19

Donde los valores que se muestran en el margen derecho de la imagen corresponden a los valores no perceptibles de las series de 10-15 años de antigüedad para los valores expuestos en color verde, 15-20 años de antigüedad para los valores mostrados en color morado y de los que no se conoce la edad en color azul.

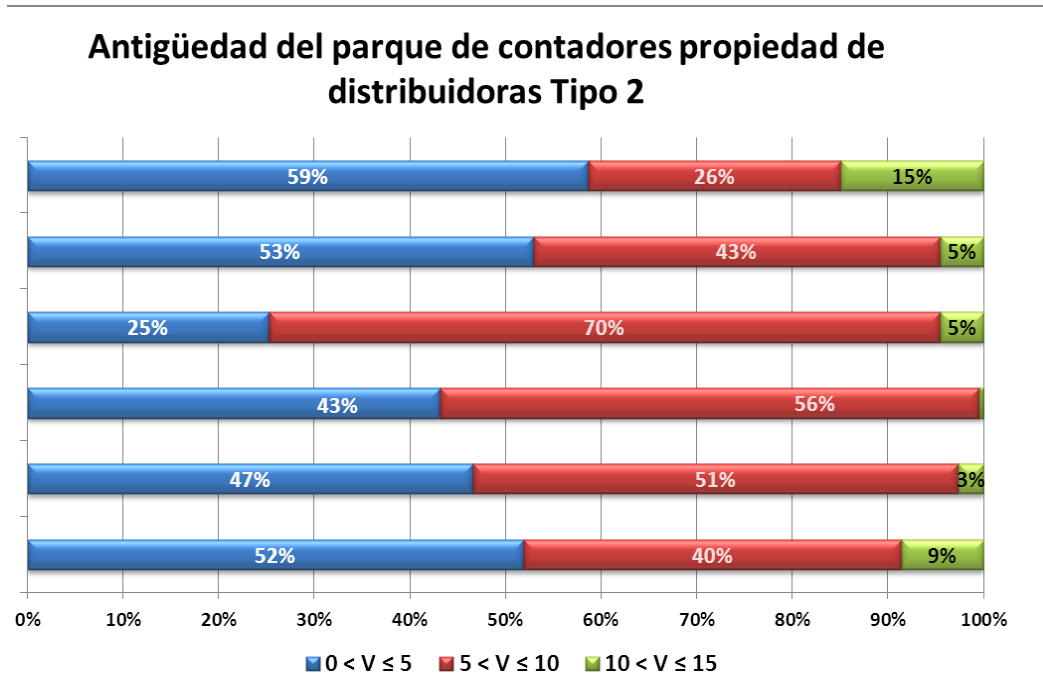
Teniendo en cuenta que la vida útil considerada es de 10 años en el caso de los equipos Tipos 1 y 2, se observa que hay un porcentaje no despreciable del 9,24% y del 7,16% de equipos Tipos 1 y 2, respectivamente, cuya edad supera dicha antigüedad. Por su parte los equipos Tipos 3 y 4 presentan una proporción mucho menor, prácticamente despreciable, teniendo en cuenta además que el intervalo de tiempo que se declara abarca una horquilla de 10-15 años en la que estaría incluida la vida útil regulatoria contemplada.

De igual forma si se procede a examinar la información detallada desglosada por empresa y para el parque de contadores de los que cada distribuidora resulta ser titular, se obtienen las siguientes distribuciones, en función del tipo de contador:



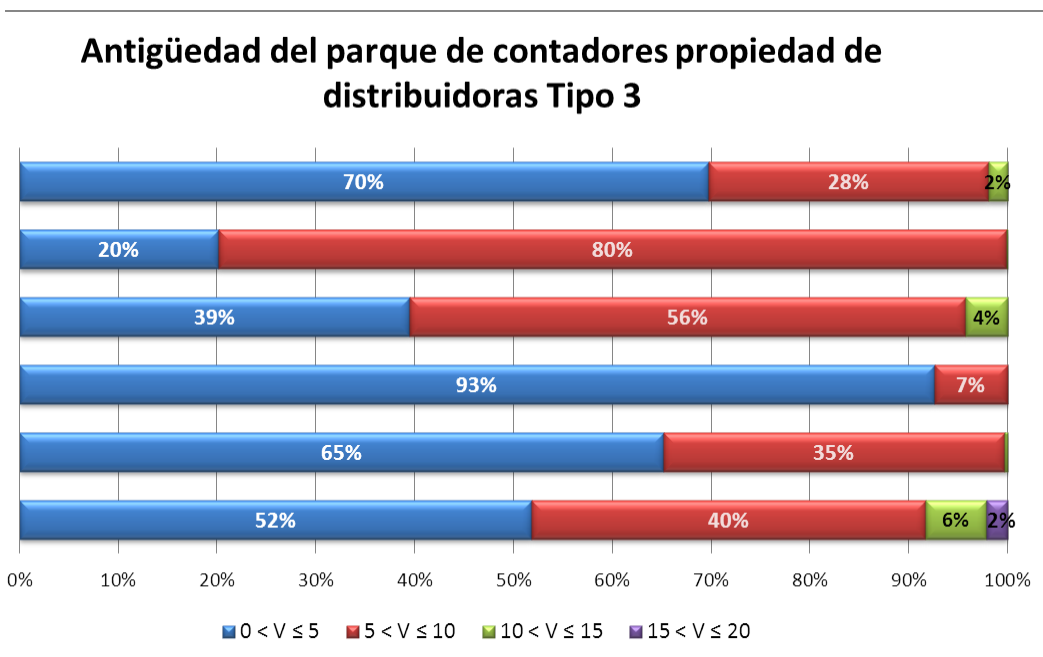
**Gráfico IV.20**

Por tanto, para los equipos de medida Tipo 1 se tiene que en el caso de las distribuidoras X e Y todo su parque de contadores estaría por debajo de la vida útil establecida. Además, es digno de mención el reparto equitativo entre las horquillas de antigüedad de 0-5 años y 5-10 años de la distribuidora Y. De mención es también el caso de OTRA EMPRESA DISTRIBUIDORA, en la que para los equipos Tipo 1 el 38% del parque se encontraría por encima de los 10 años considerados como vida útil regulatoria.



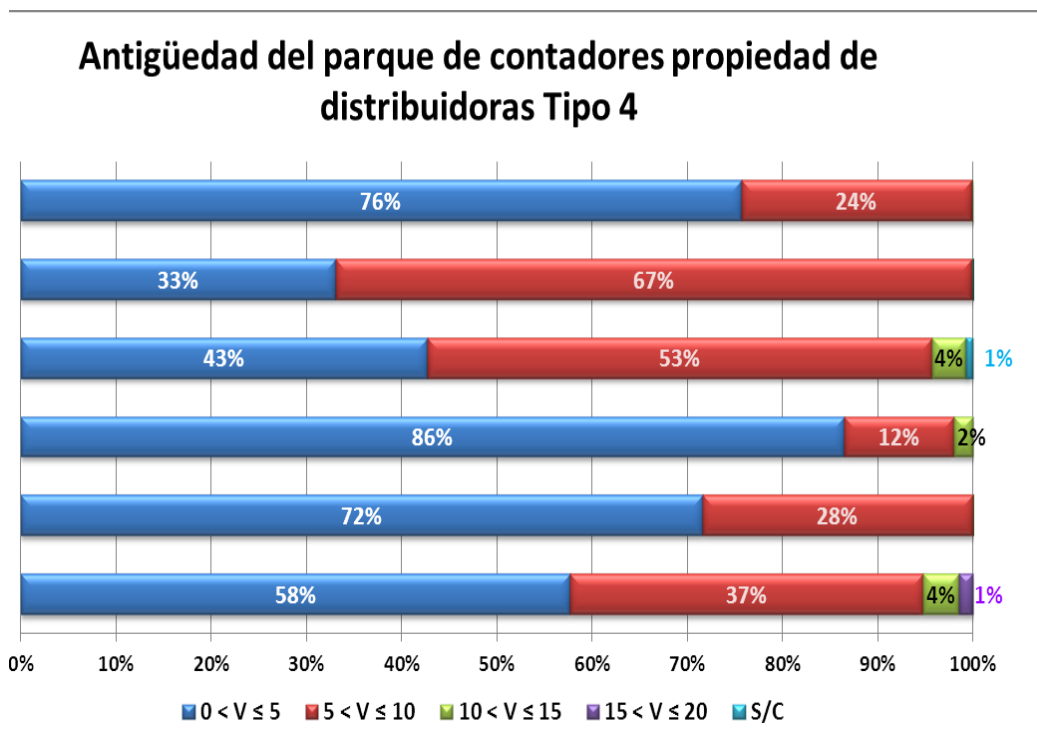
**Gráfico IV.21**

En el caso de los equipos Tipo 2 se ve como la proporción de equipos que superarían la franja de los 10 años de vida útil se presenta en todas las empresas con excepción de UNA EMPRESA. Ciertamente es que en el caso de OTRA EMPRESA este porcentaje se ve muy reducido al compararlo con los equipos Tipo 1. También se ve disminuido dicho porcentaje en comparación con el Tipo 1 en el caso de OTRA EMPRESA y mantenido en el caso de OTRA.



**Gráfico IV.22**

En lo que se refiere a los equipos Tipo 3 la franja a partir de la cual se estaría sobrepasando la vida útil considerada de 13 años no queda perfectamente definida ya que los intervalos que se establecieron en la solicitud de información eran de 5 años. No obstante, en el caso de UNA EMPRESA no hay lugar a dudas de que el 2% del parque de equipos de los que es titular su antigüedad excede la vida útil regulatoria considerada. De mención también es la juventud del parque de equipos de OTRA EMPRESA ya que el 93% del mismo tiene una edad inferior a los 5 años; así como que, junto con OTRAS DOS EMPRESAS, no disponga de equipos con más de 10 años de antigüedad.



**Gráfico IV.23**

Por último, en el caso de los equipos Tipo 4 se presenta la misma problemática que para el Tipo 3 en cuanto al tratamiento de los datos ya que el hecho de que los intervalos de declaración recojan periodos de 5 años no hace posible evaluar la cantidad de equipos que habrían superado la edad de 13 años considerada como vida útil regulatoria. Destacar la juventud de los parques de equipos de tres de las EMPRESAS. También resaltar que al menos el 1% del parque de equipos de UNA EMPRESA supera dicha vida útil regulatoria.

## **ANEXO V**

# **CÁLCULO DE LOS PRECIOS DE ALQUILER A PARTIR DE LOS COSTES DECLARADOS**

## **CÁLCULO DE LOS PRECIOS DE ALQUILER A PARTIR DE LOS COSTES DECLARADOS**

Para calcular los precios de alquiler se considerarán los siguientes costes descritos en el ANEXO IV:

- Coste equipo + Coste instalación
- Coste O&M + Coste verificación sistemática o periódica + Coste reposición por avería

Al respecto, el coste de reposición por avería se obtiene multiplicando el coste unitario de reposición por la tasa de fallo. El coste de O&M es anual y por equipo. Por lo tanto, para calcular su aportación al precio de alquiler mensual, se dividirá entre doce. Para el resto de costes, se considerará que los mismos se incurren en el momento de la instalación del equipo y son recuperados, a través del precio de alquiler mensual, durante la vida útil correspondiente. En este sentido, en sintonía con lo señalado en 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, la tasa de rentabilidad debe ser referenciada al rendimiento de las Obligaciones del Estado a 10 años más 200 puntos básicos, por lo que se ha tomado una tasa del 6,5%.

Es preciso señalar que en el cálculo del precio de alquiler de estos equipos Tipos 1 a 4 no se van a considerar los costes de desinstalación del equipo antiguo, ya que dichos costes estarían ligados a las bajas de contratos, no a las altas de nuevos contratos<sup>2</sup>.

Debido a la gran variabilidad de los datos, se calculará un rango de posibles valores del precio de alquiler mensual, utilizando para ello los percentiles 25 y 75, así como las medias ponderadas.

Dichos valores representativos serán obtenidos respecto de las distintas partidas que integran el precio de alquiler para, posteriormente, dar como resultado la suma total. Es decir, se obtendrá el promedio ponderado del coste del equipo de medida, del coste de instalación, del coste de O&M por equipo y año, del coste de verificación por equipo y año y del coste de reposición por avería, y el precio de alquiler del equipo será el resultado de la adición de dichos promedios. Dicho valor se referirá a lo largo del informe como Suma de promedios ponderados. Procedimiento similar se seguirá con el percentil 75 y el percentil 25, siendo denominados como Suma de percentiles 75 y Suma de percentiles 25.

---

<sup>2</sup> El precio de alquiler de los equipos de medida Tipo 5 se calculó teniendo en cuenta que lo que se pretendía abordar era un plan masivo de sustitución de equipos ya existentes, por lo que los costes de desinstalación de los equipos antiguos conceptualmente debían formar parte de los costes incurridos.



## 1. Valor del precio de alquiler en función de los costes

En la siguiente tabla y gráfica se muestran los importes calculados en función de los costes utilizados (medios y percentiles) y teniendo en cuenta la vida útil regulatoria considerada para cada Tipo de equipo de medida.

Alquiler (€/mes)	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
<b>Suma Promedios ponderados</b>	<b>81,23 €</b>	<b>43,60 €</b>	<b>17,16 €</b>	<b>8,17 €</b>
<b>Suma Percentiles 75</b>	96,56 €	63,97 €	30,34 €	10,56 €
<b>Suma Percentiles 25</b>	44,97 €	43,32 €	8,14 €	5,53 €

Tabla V.1

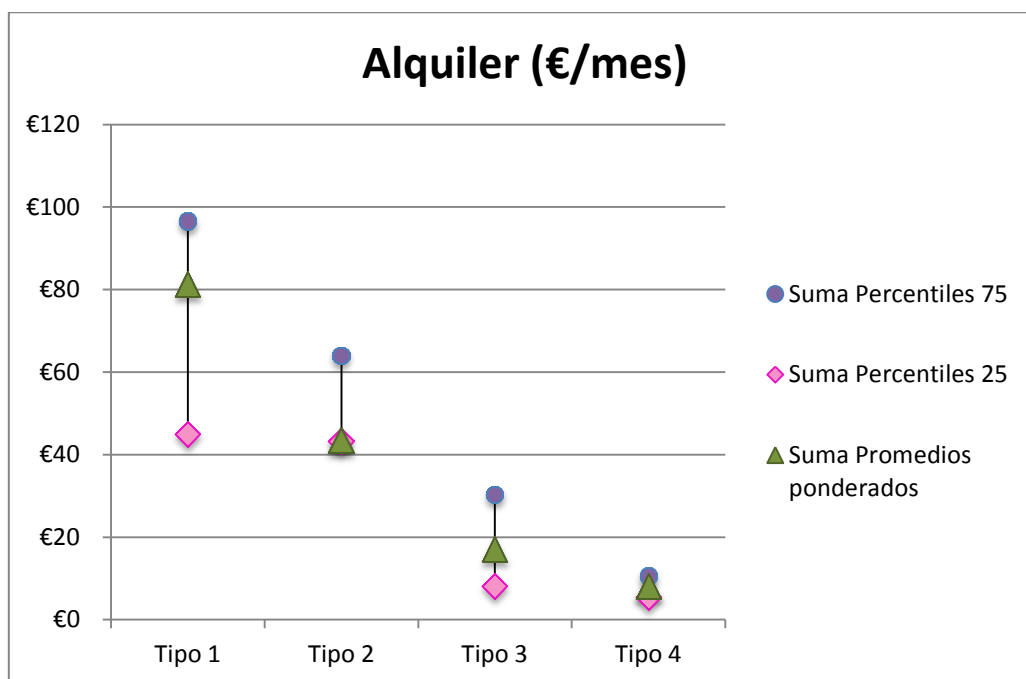
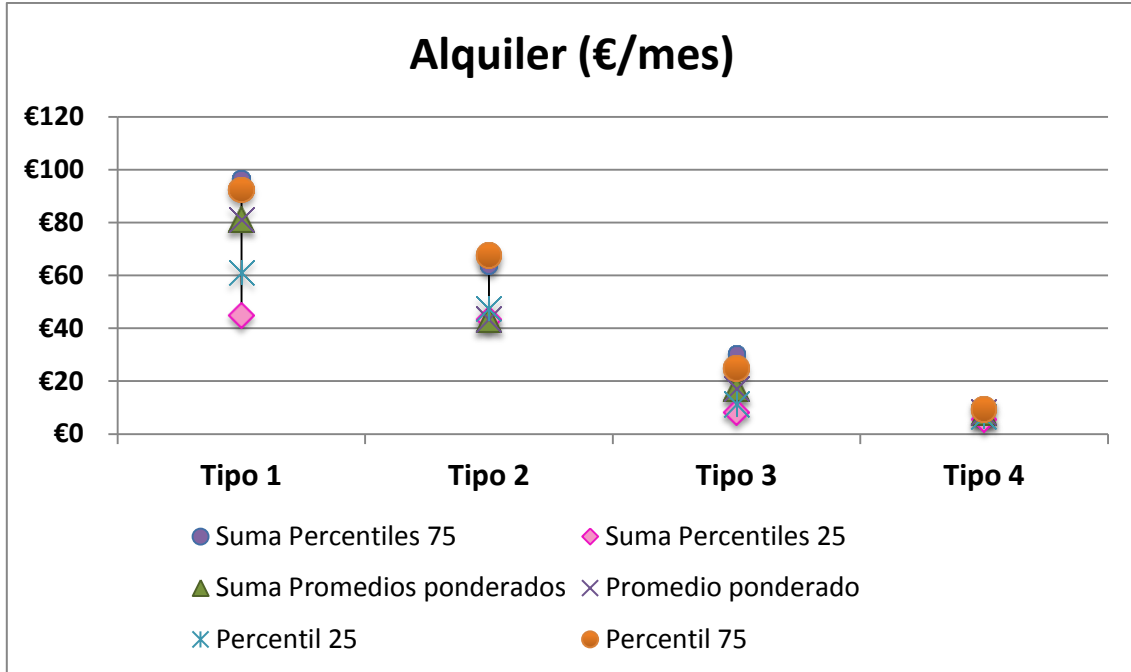


Gráfico V.1

Si bien cabría esperar que los precios de alquiler obtenidos con la Suma de promedios ponderados se situaran más cerca de la Suma de percentiles 25 que de la Suma de percentiles 75, debido a que las empresas con un mayor número de equipos deberían aportar unos costes unitarios menores, como puede apreciarse en la gráfica anterior esto sólo ocurre para los equipos de medida Tipos 2 y 3. En el caso de los equipos Tipo 1 este aspecto no es significativo, puesto que la mayoría de las empresas distribuidoras tienen un número de equipos de este Tipo en propiedad muy reducido. El análisis de este aspecto es importante a la hora de asignar unos precios de alquiler que permita recuperar a todas las empresas todos los costes incurridos, independientemente del número de equipos propiedad de cada una de ellas.

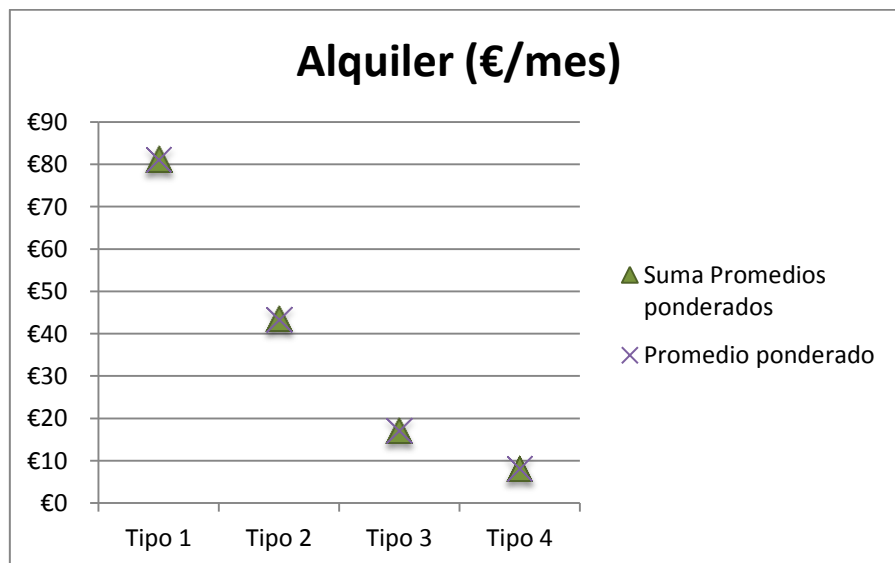
Adicionalmente, se ha procedido a evaluar los precios de alquiler en Promedio Ponderado, en Percentil 25 y en Percentil 75, que resultarían de los precios de

alquiler obtenidos para cada empresa a partir de los costes declarados por cada una de ellas.



**Gráfico V.2**

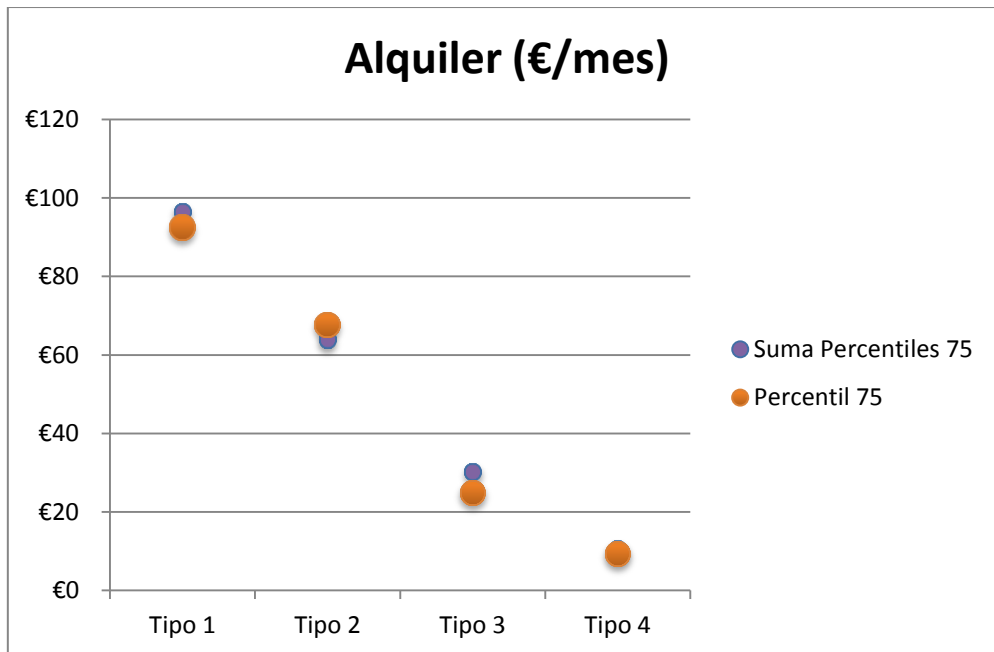
Como se desprende de la gráfica siguiente, apenas se observa variación entre el alquiler obtenido a partir de la Suma de los promedios ponderados de las distintas partidas que componen el precio del alquiler y el Promedio ponderado del precio total calculado para cada una de las empresas distribuidoras:



**Gráfico V.3**

Cabe destacar que si se compara el Percentil 75 de los alquileres calculados para las empresas frente a la Suma de los percentiles 75 de las distintas

partidas de coste que conforman el precio del alquiler, se observa que, si bien en los Tipos 1 y 4 cualquiera de las opciones arroja resultados de orden similar, en el caso de los Tipos 2 y 3 se obtiene una diferencia de aproximadamente 4 y 6 €, respectivamente. Dicha variabilidad se explica, por un lado, porque las empresas con los costes más elevados en una partida no necesariamente tienen unos costes superiores a la media en el resto de partidas, lo que provoca que el precio obtenido de alquiler para la misma se compense en algunos casos, mientras que, por otro lado, la variabilidad de los datos declarados entre unas partidas y otras no es uniforme, por lo que no resulta equivalente el cálculo de la Suma de los percentiles 75 de cada una de las partidas de costes consideradas y el cálculo del Percentil 75 de los valores obtenidos para cada empresa.



**Gráfico V.4**

Un razonamiento similar al anterior explica las diferencias resultantes al emplear la Suma de los percentiles 25 de las distintas partidas de coste frente al Percentil 25 de los precios de alquiler calculados para cada empresa en función de los costes declarados, tal y como se desprende de la gráfica siguiente:

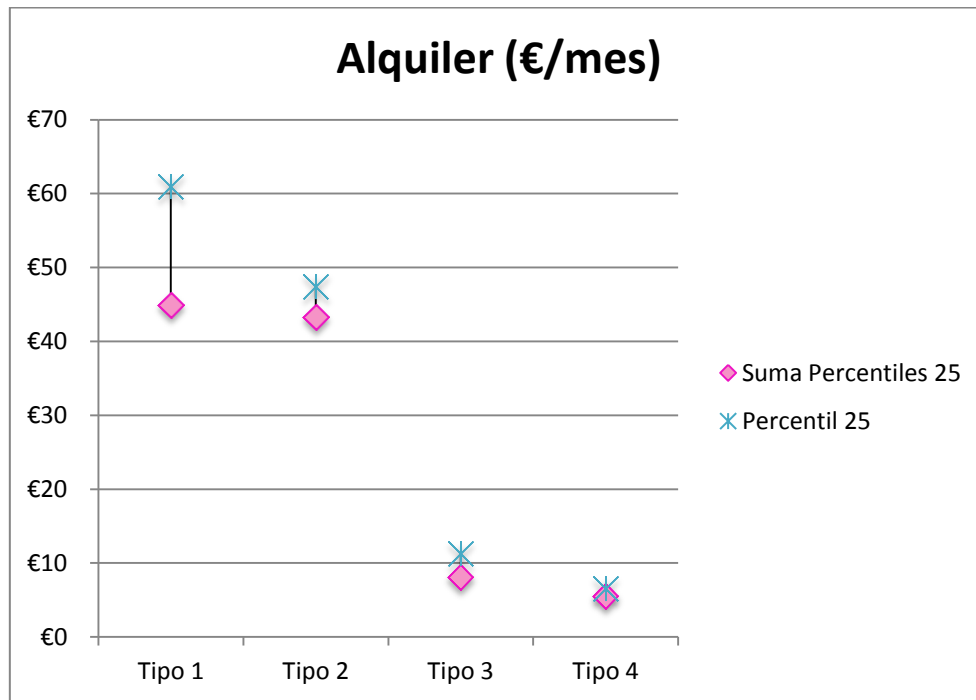


Gráfico V.5

## 2. Participación de los diferentes costes en el valor del precio de alquiler

A continuación se analiza la influencia de cada partida de coste (equipo, instalación, O&M, verificación sistemática o periódica y sustitución por avería) en el precio de alquiler calculado.

En la siguiente tabla se muestra la participación de los diferentes costes, para las opciones calculadas en el apartado anterior, para cada uno de los Tipos de equipo de medida:

		Equipo de Medida	Instalación	O&M / equipo y año	Verificaciones sistemáticas	Coste reposición por avería	TOTAL
Tipo 1	Suma promedios ponderados						81,23 €
	Suma Percentiles 75						96,56 €
	Suma Percentiles 25						44,97 €
Tipo 2	Suma promedios ponderados						43,60 €
	Suma Percentiles 75						63,97 €
	Suma Percentiles 25						43,32 €

		<i>Equipo de Medida</i>	<i>Instalación</i>	<i>O&amp;M / equipo y año</i>	<i>Verificaciones sistemáticas</i>	<i>Coste reposición por avería</i>	<i>TOTAL</i>
<b>Tipo 3</b>	Suma promedios ponderados						17,16 €
	Suma Percentiles 75						30,34 €
	Suma Percentiles 25						8,14 €
<b>Tipo 4</b>	Suma promedios ponderados						8,17 €
	Suma Percentiles 75						10,56 €
	Suma Percentiles 25						5,53 €

Tabla V.2

En la siguiente gráfica se muestra la participación de los diferentes costes en el importe del precio de alquiler utilizando la Suma de los promedios ponderados de costes.

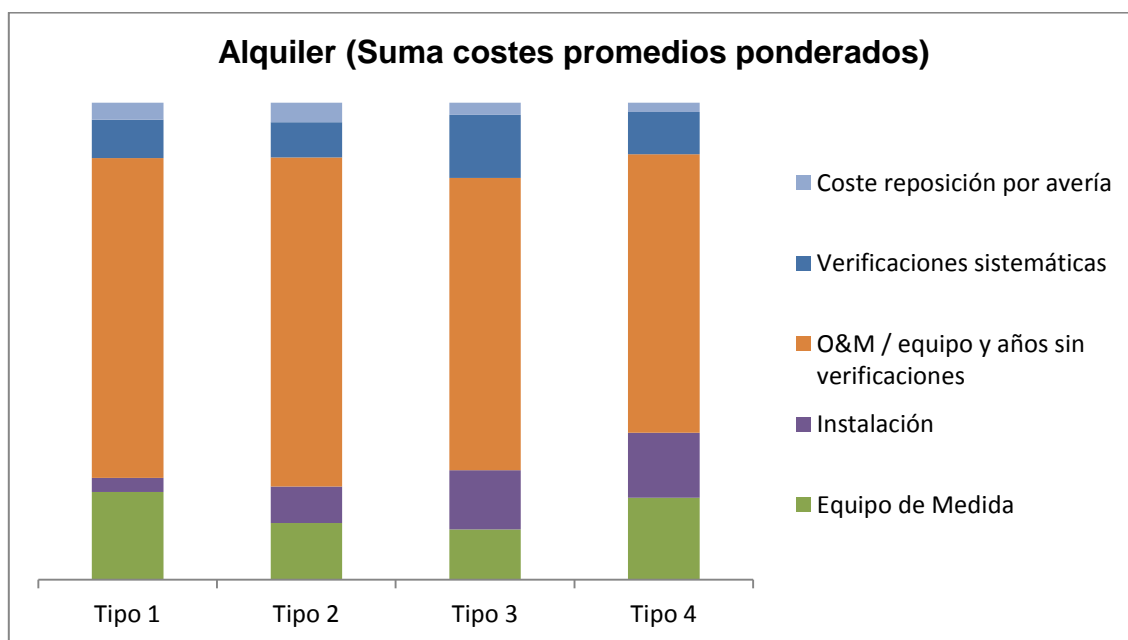


Gráfico V.6

Observando estos valores, caben las siguientes apreciaciones:

- Los costes de instalación son cercanos a los costes del propio equipo para los Tipos 2 y 3 y del mismo orden que los costes de verificación sistemática o periódica.
- Los costes de O&M son elevados para todas las tipologías, representando entorno al 60% del precio de alquiler.

### 3. Precio de alquiler por empresa/asociación

Se ha procedido a calcular, también, el valor del precio de alquiler mensual sobre la base de la información aportada por cada una de las empresas y asociaciones, de manera que se puedan comparar con los obtenidos en los apartados anteriores.

Tipo 1	TOTAL
Suma percentiles 25	
Empresa	
Empresa	
Percentil 25	
Promedio ponderado	
<b>Suma promedios ponderados</b>	
Empresa	
Empresa	
Percentil 75	
Suma percentiles 75	
Empresa	

Tabla V.3

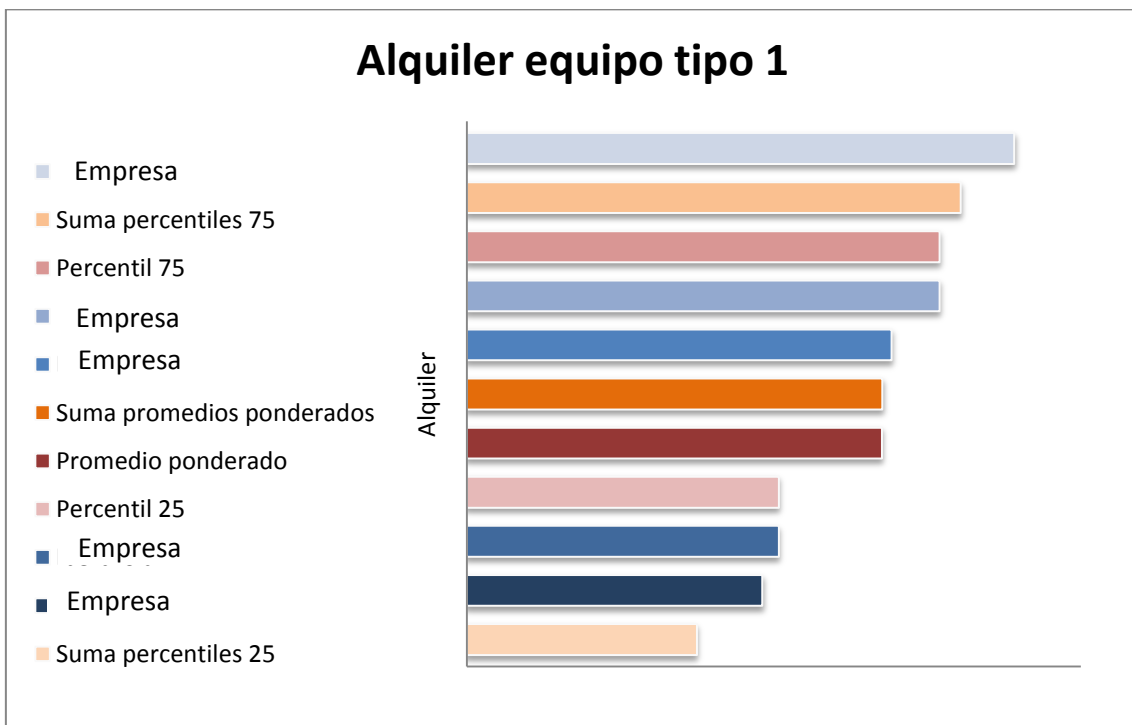


Gráfico V.7

Tipo 2	TOTAL
Empresa	
Suma percentiles 25	
Promedio ponderado	
<b>Suma promedios ponderados</b>	
Empresa	
Percentil 25	
Empresa	
Suma percentiles 75	
Empresa	
Percentil 75	
Empresa	

Tabla V.4

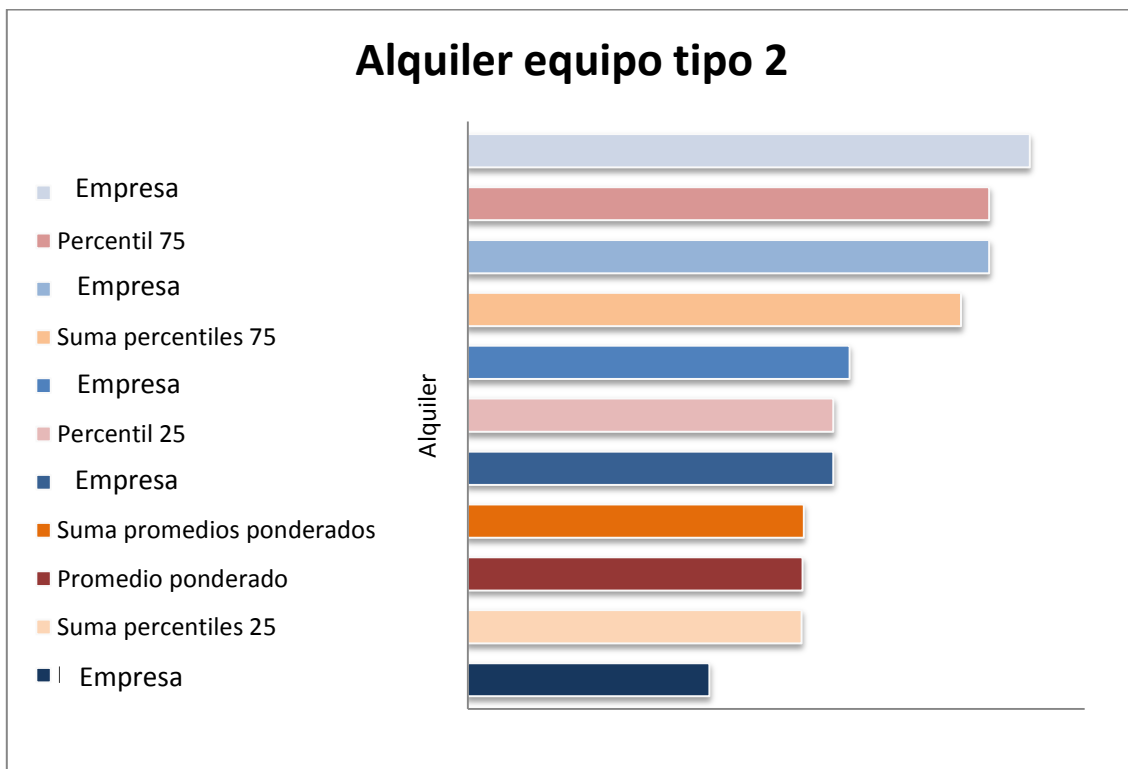


Gráfico V.8

Tipo 3	TOTAL
Suma percentiles 25	
Empresa	
Empresa	
Percentil 25	
Empresa	
<b>Suma promedios ponderados</b>	
Promedio ponderado	
Empresa	
Percentil 75	
EmpresaN	
Empresa	
Suma percentiles 75	

Tabla V.5

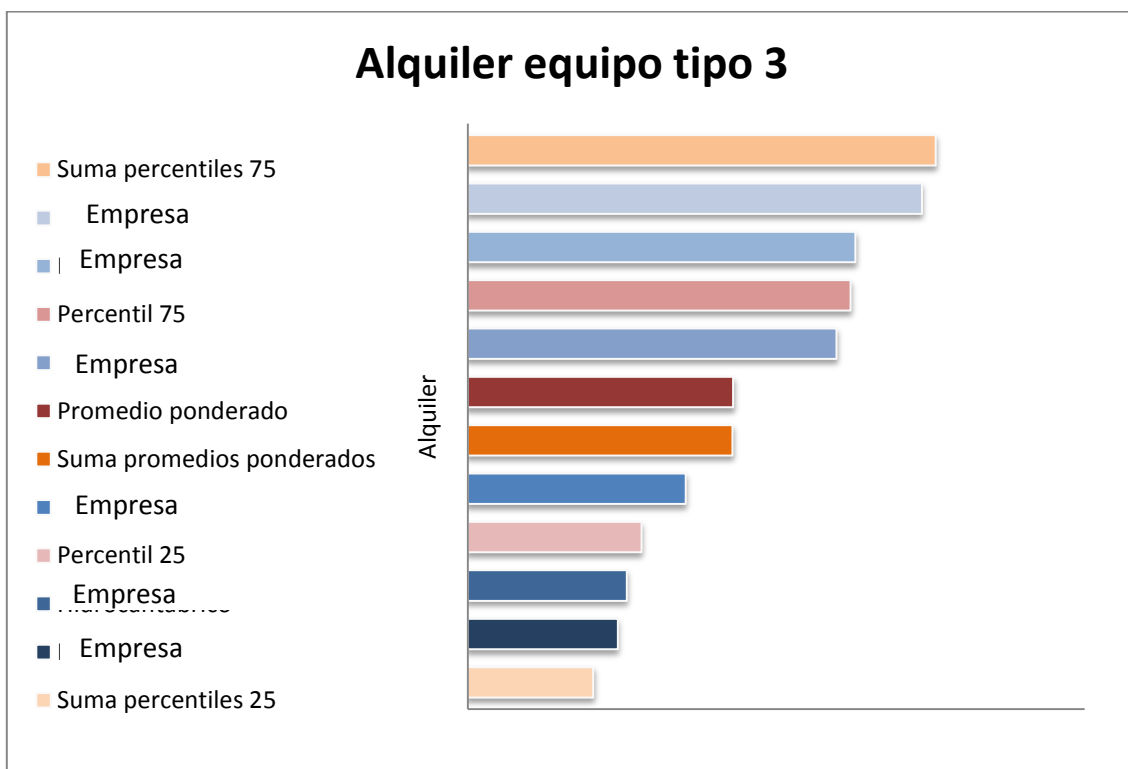


Gráfico V.9



Tipo 4	TOTAL
Empresa	
Suma percentiles 25	
Empresa	
Percentil 25	
Empresa	
Empresa	
<b>Suma promedios ponderados</b>	
Promedio ponderado	
Percentil 75	
Empresa	
Suma percentiles 75	
Empresa	

Tabla V.6

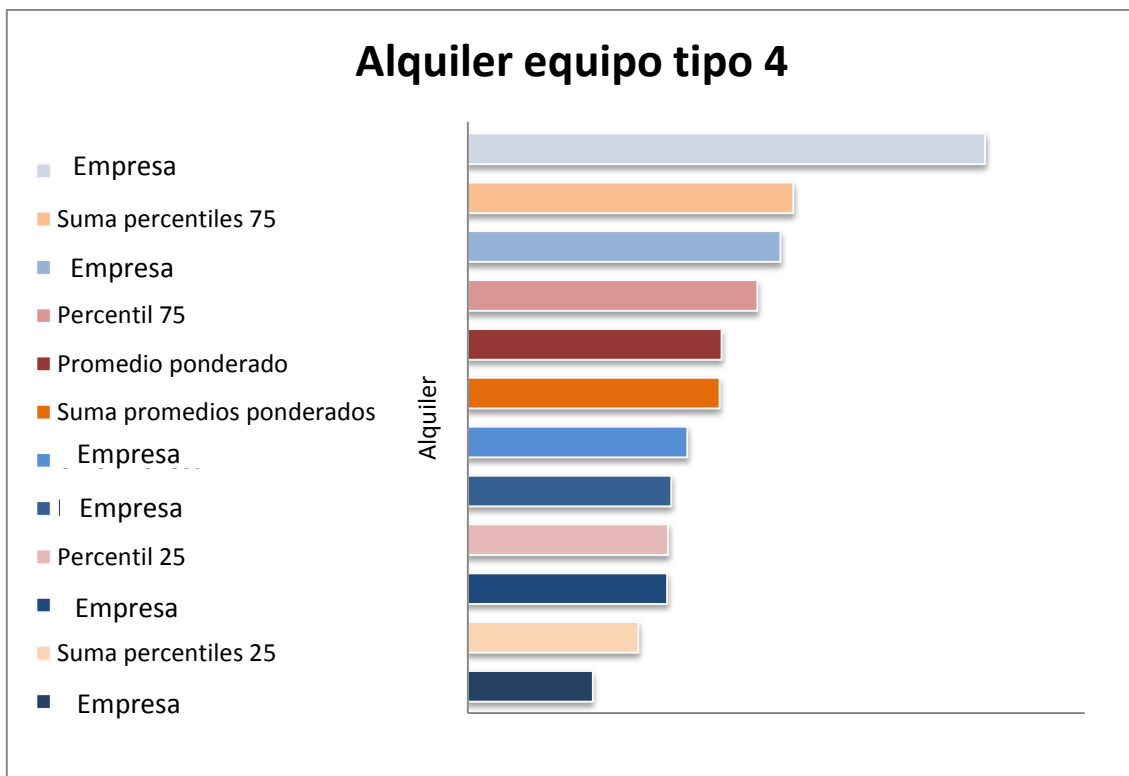


Gráfico V.10

Como puede observarse en los gráficos anteriores, el precio de alquiler mensual derivado de los datos aportados por una Empresa para los equipos Tipos 3 y 4 está muy por encima de los del resto, siendo más acuciado en el Tipo 4.

Así mismo, en el caso de otra Empresa llama la atención que el precio del alquiler resulta muy elevado para los Tipos 1, 2 y 3, mientras que para los equipos de medida Tipo 4 el precio del alquiler resultante es el más bajo. En

este sentido cabe destacar que dicha Empresa señala que el precio de alquiler de equipos de medida aportado para fronteras Tipo 4 corresponde a equipos con funcionalidades de telemedida y telegestión que están integrados en su sistema de telegestión, si bien indica que en caso de utilizarse equipos de medida electromecánicos convencionales o de otra tipología, los costes de adquisición del equipo, las actuaciones en el equipo y los costes de O&M serían diferentes a los valores aportados, resultando un precio de alquiler sensiblemente superior.

#### **4. Comparativa con los precios de alquiler declarados por las empresas distribuidoras**

En la tabla y gráficos siguientes se realiza una comparativa del precio de alquiler mensual calculado a partir de los datos aportados por cada una de las empresas distribuidoras, según los criterios indicados en los apartados anteriores, y el precio del alquiler que las mismas empresas han declarado que están cobrando actualmente para cada uno de los Tipos de equipos de medida.

		Empresa	Empresa	Empre sa	Empresa	Empres a	Empre sa
Tipo 1	Precio alquiler actual (€/mes) Precio alquiler calculado (€/mes)						
Tipo 2	Precio alquiler actual (€/mes) Precio alquiler calculado (€/mes)						
Tipo 3	Precio alquiler actual (€/mes) Precio alquiler calculado (€/mes)						
Tipo 4	Precio alquiler actual (€/mes) Precio alquiler calculado (€/mes)						

Tabla V.7

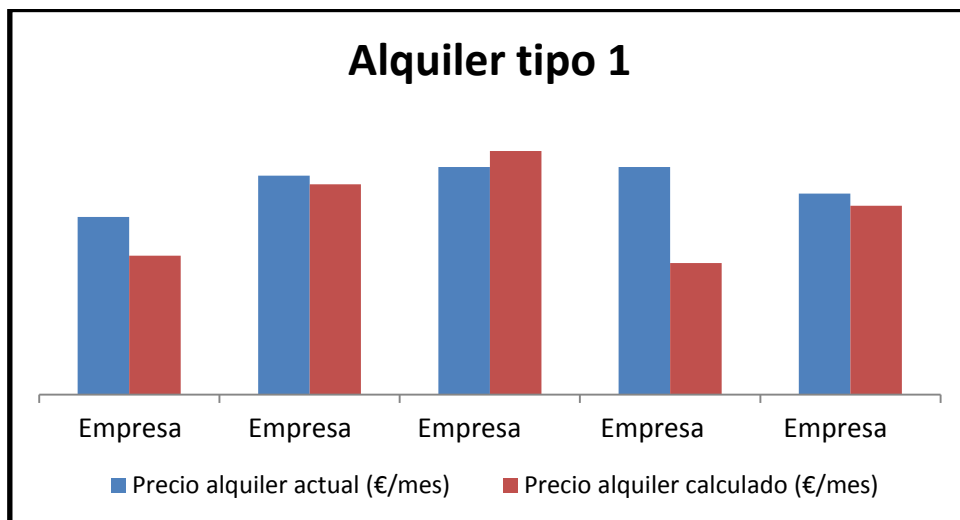


Gráfico V.11

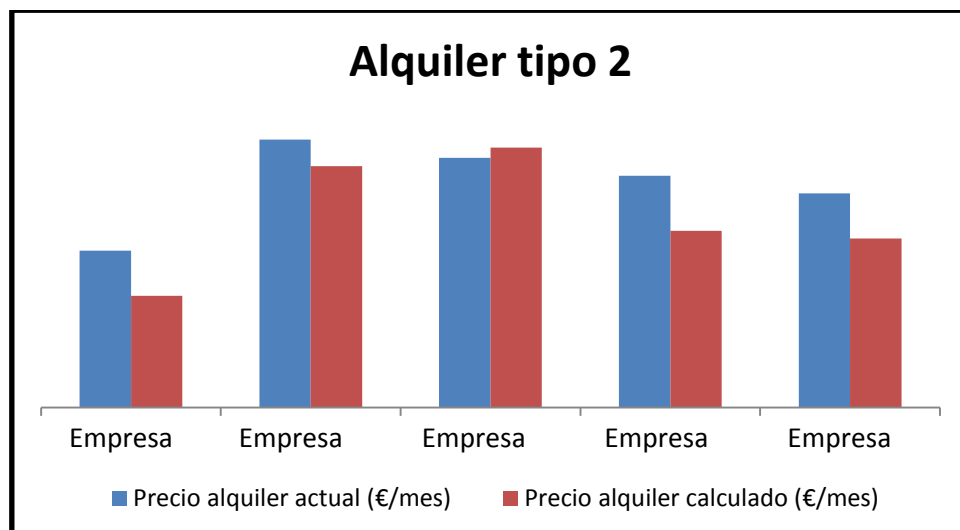


Gráfico V.12

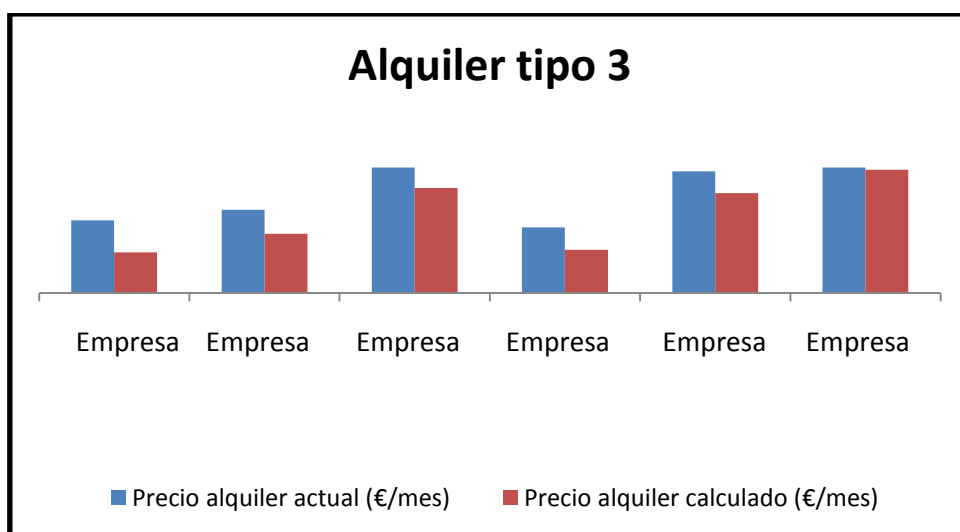
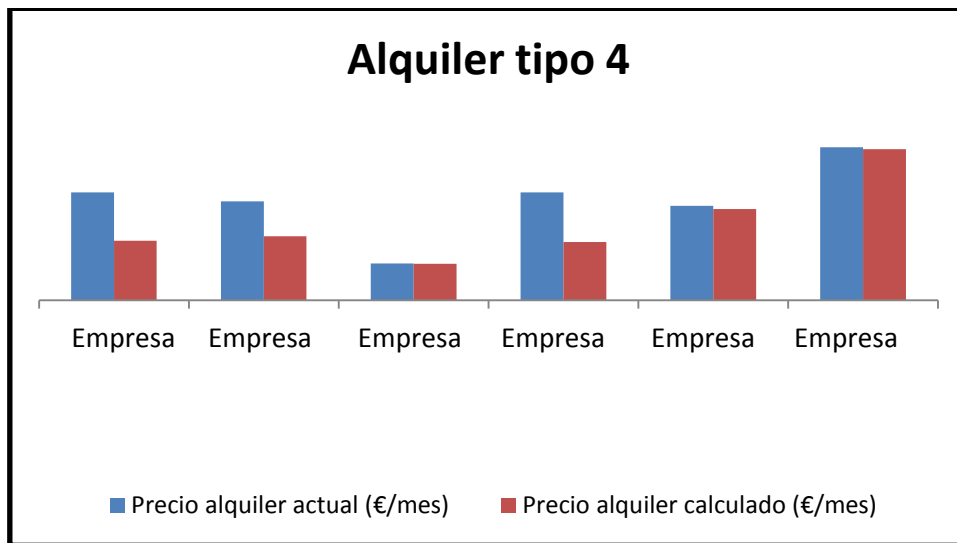


Gráfico V.13



**Gráfico V.14**

Respecto a los precios actuales de alquiler declarados por las empresas distribuidoras, una empresa señala que los precios correspondientes a los equipos de medida Tipo 3 corresponden a equipos sin la funcionalidad de telemedida. En aquellos casos en los que a petición del cliente (o por la tipología del punto frontera) se instalan equipos con telemedida, dicha empresa indica que el precio de alquiler se incrementa en 20 €/mes, al incrementarse los costes del equipo y los correspondientes costes de O&M.

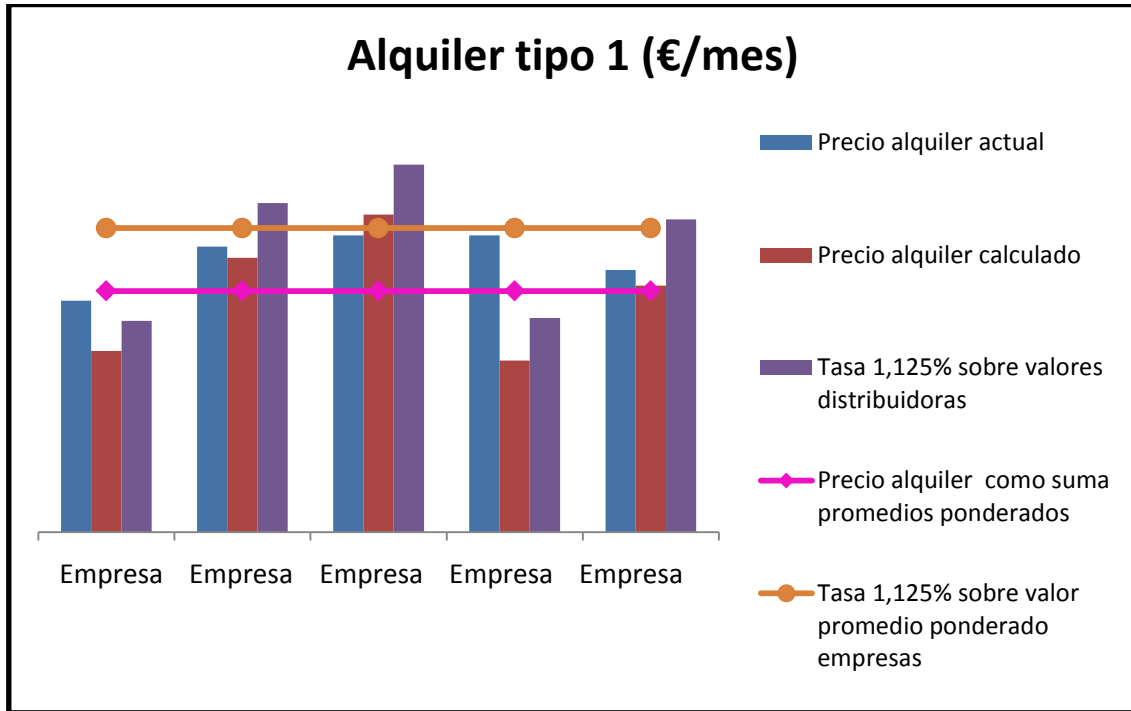
Por otro lado, otra empresa puntualiza que el precio de alquiler declarado para los equipos de medida Tipos 1 y 2 no incluyen el módem y la tarjeta SIM de comunicaciones.

## **5. Comparativa con los precios de alquiler establecidos en la Orden ITC/3860/2007**

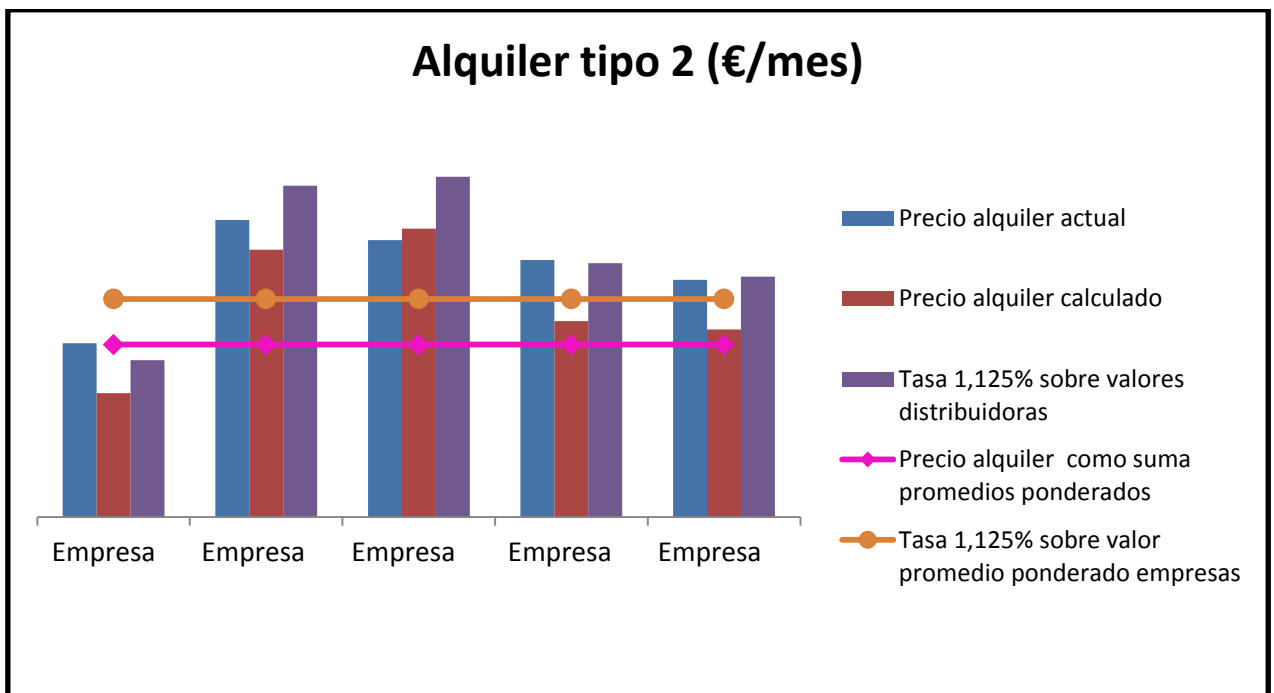
Tal y como se ha señalado anteriormente, la Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008, establece en su Anexo II el precio de alquiler de ciertas tipologías de equipos de medida, señalando que *“para el resto de aparatos y equipos auxiliares de medida y control, el canon de alquiler se determinará aplicando una tasa del 1,125 por 100 mensual al precio medio de los mismos, considerando, no sólo el precio del propio equipo, sino también los costes asociados a su instalación y verificación, así como a la operación y el mantenimiento...”*.

Con el objeto de contrastar los precios de alquiler declarados por las empresas distribuidoras con la mencionada tasa mensual del 1,125% en función del precio medio y costes asociados de los distintos Tipos de equipos de medida, las gráficas siguientes recogen la comparativa entre los precios de alquiler

actuales declarados por cada empresa, los precios de alquiler calculados en el presente informe en base a la información facilitada por éstas, y el precio de alquiler resultante de aplicar la tasa del 1,125% a los conceptos señalados en la citada Orden ITC/3860/2007.



**Gráfico V.15**



**Gráfico V.16**

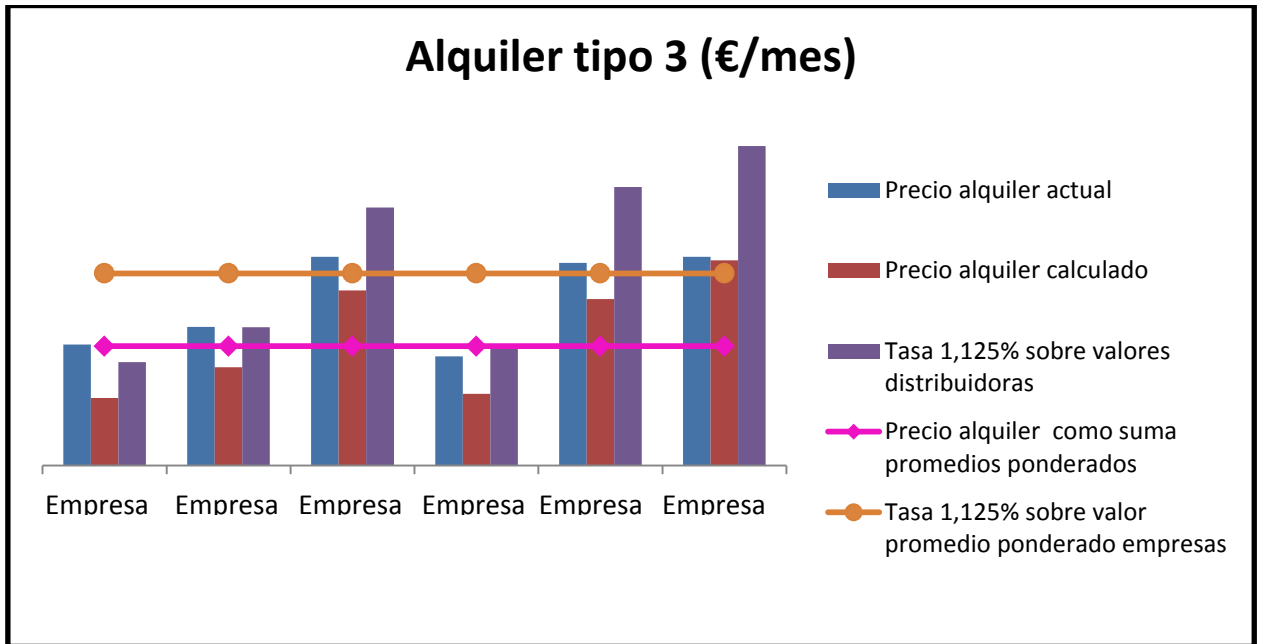


Gráfico V.17

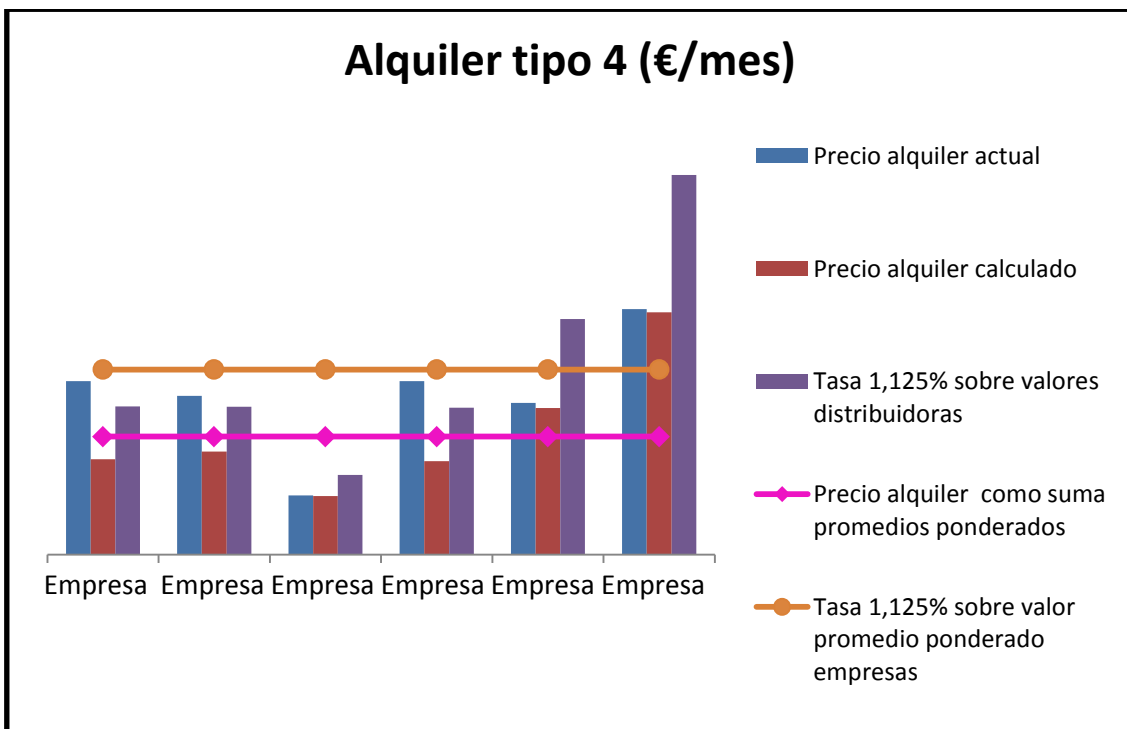


Gráfico V.18

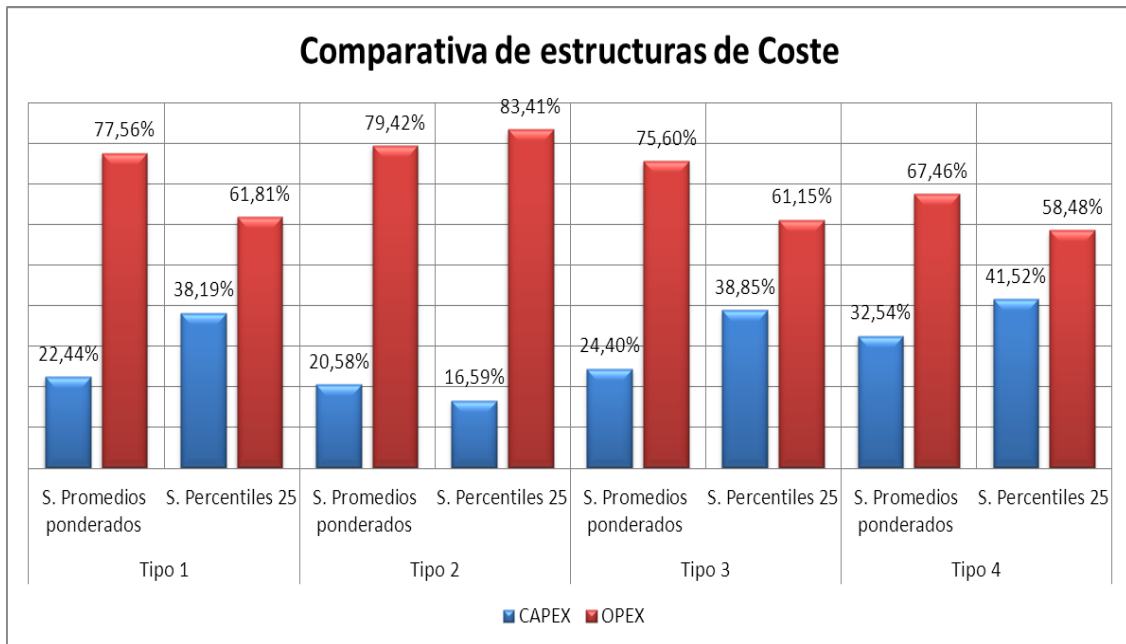
## **ANEXO VI**

# **ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LAS DISTINTAS PARTIDAS DE COSTES**

## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LAS DISTINTAS PARTIDAS DE COSTES

Se ha procedido a evaluar la sensibilidad del precio de alquiler de los equipos Tipos 1, 2, 3 y 4 frente a los distintos componentes de costes de los mismos, tanto utilizando la Suma de Costes Promedios Ponderados como la Suma de Percentiles 25.

En primer lugar, se ha procedido a evaluar las estructuras de costes entre las distintas tipologías para ambas hipótesis.



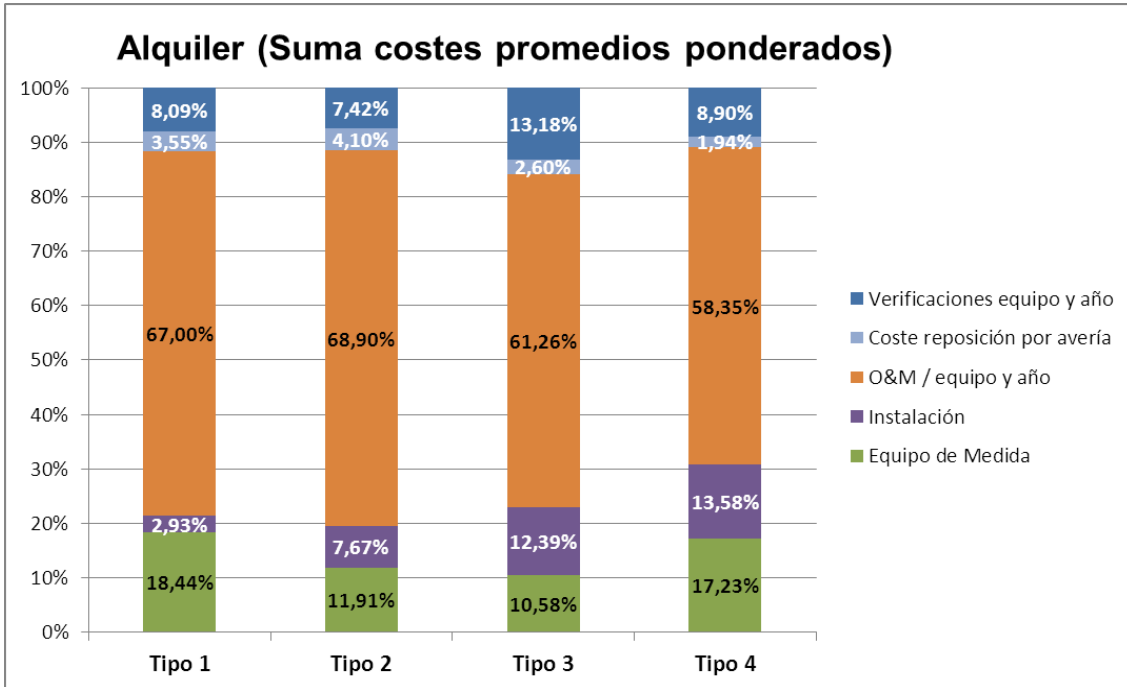
**Gráfico VI.1**

En el gráfico anterior se muestra que el reparto entre los OPEX (Costes operativos) y los CAPEX (Costes de inversión) guarda una consonancia con independencia de la adopción de una hipótesis u otra. Por lo general los repartos parecen ser más equilibrados en el caso de coger la Suma de percentiles 25 frente al de la Suma de promedios ponderados, salvo en el caso de los equipos Tipo 2 donde la tendencia se invierte. El caso más llamativo de discrepancia entre las estructuras de costes según la hipótesis adoptada se da en el Tipo 1, donde existe un salto relativo del 15,75%. Para el Tipo 3 la diferencia se sitúa en el 14,45%.

Analizando los inputs de costes y su relevancia en la formación del precio de alquiler para cada tipología, se han obtenido los resultados que se muestran a continuación, para ambas hipótesis (Suma de promedios ponderados y Suma de percentiles 25).



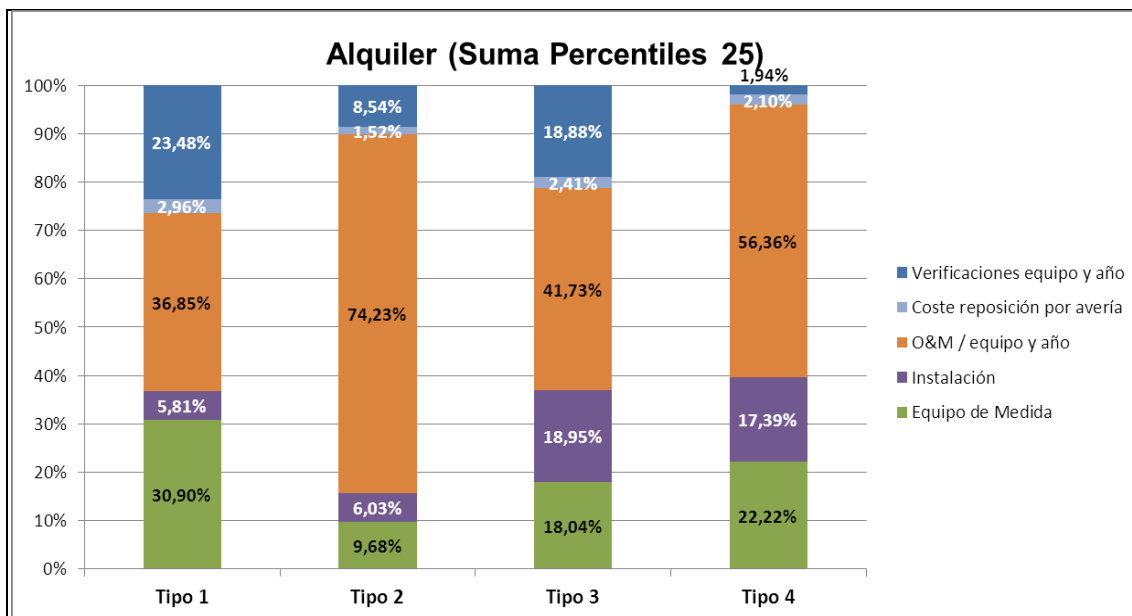
- En el caso de la Suma de costes promedios ponderados:



**Gráfico VI.2**

Se ve que la mayor partida se corresponde con el coste anual asociado a la Operación y Mantenimiento, superando con creces a las restantes. A continuación se sitúa el coste del equipo de medida y, en menor medida, salvo para el Tipo 1, el asociado al coste de instalación.

- En el caso de la Suma de percentiles 25:

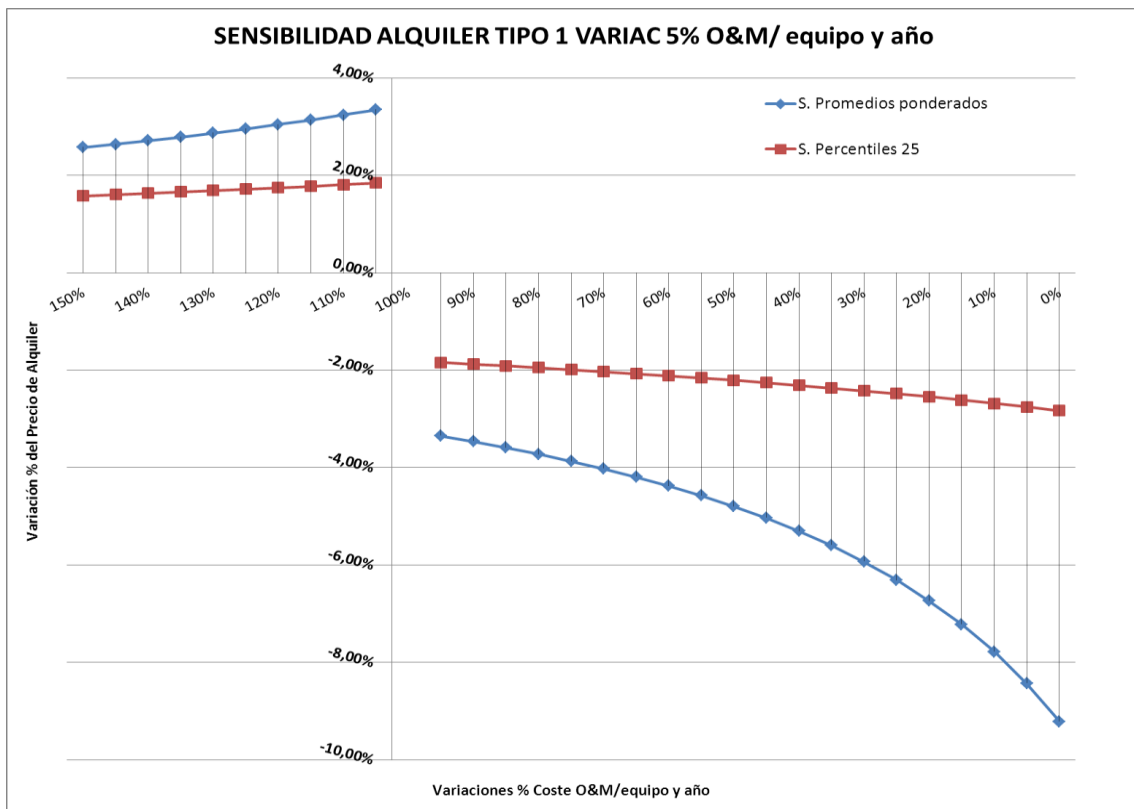


**Gráfico VI.3**

Se observa que el componente que mayor peso es también el asociado al coste anual de Operación y Mantenimiento, seguido del coste del equipo de medida y, en menor medida, del correspondiente a la instalación del equipo, con excepción nuevamente de los Tipo 1.

Identificada la proximidad de ambas hipótesis y los costes que tienen una mayor participación en el precio de alquiler, se ha procedido a evaluar la sensibilidad de este último frente a los de mayor impacto: 1) Coste imputable a la Operación y Mantenimiento; 2) Coste del equipo de medida; 3) Coste asociado a la instalación del equipo; y 4) Coste de verificación sistemática de los equipos (en el caso de los Tipo 4 dicho coste se corresponde con la verificación periódica de dichos equipos).

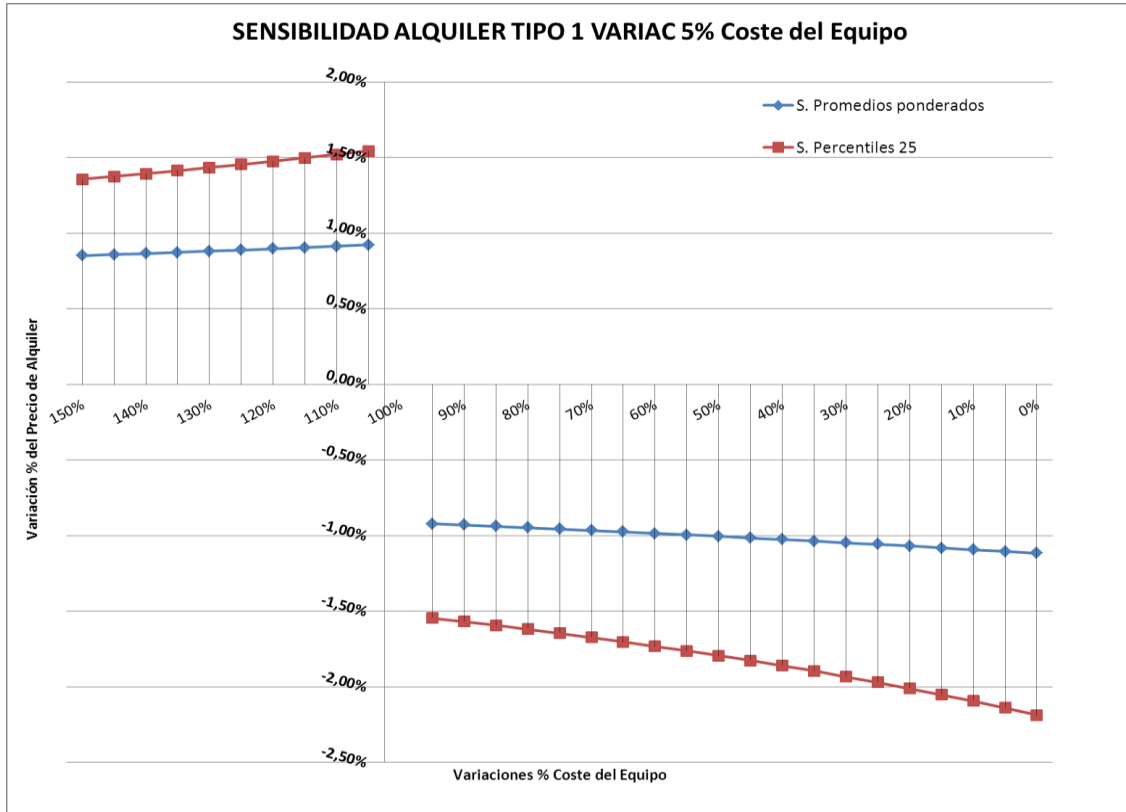
En lo que se refiere a los equipos de Tipo 1 se obtienen los siguientes resultados.



**Gráfico VI.4**

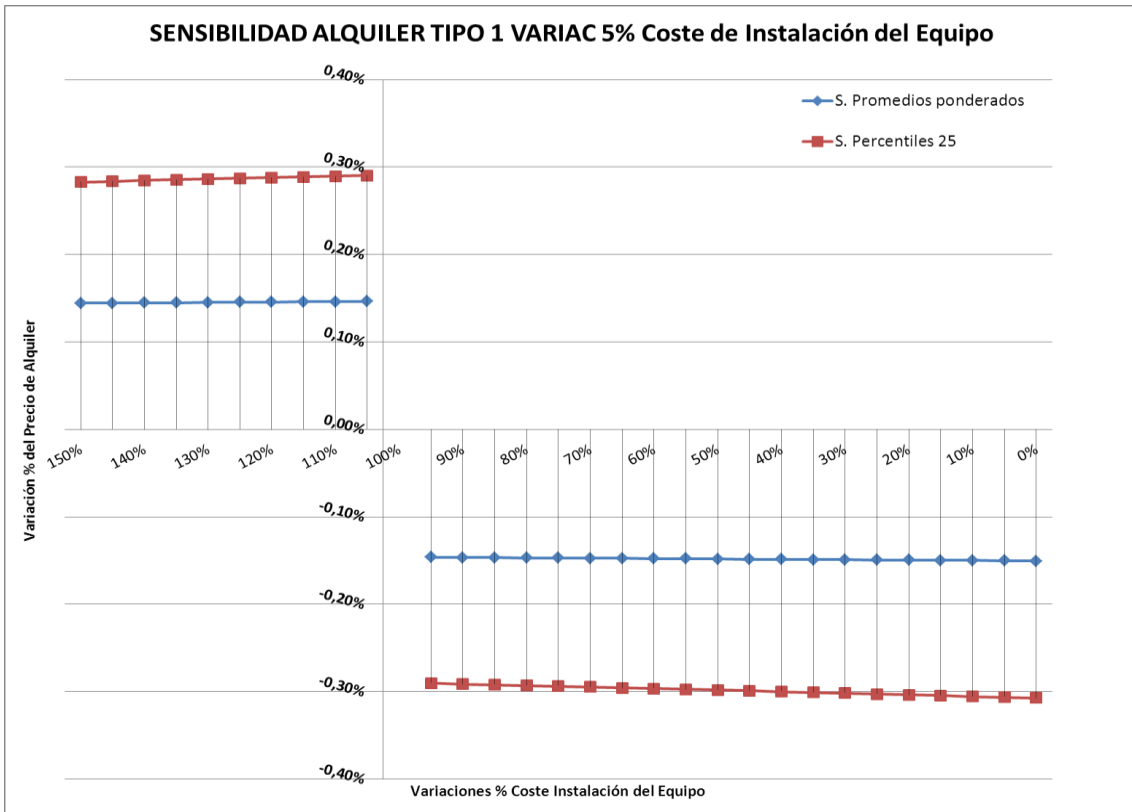
El precio del alquiler presenta una alta sensibilidad a variaciones porcentuales del coste de O&M, como era de esperar al ser la partida más representativa. De esta forma, la reducción de solo un 5% de los costes de O&M supondrían, para la hipótesis de la Suma de costes medios ponderados, un descenso del 3,35% en el precio del alquiler resultante. La tendencia de reducción también es importante en el caso de la hipótesis de la Suma de percentiles 25, pero es

mucho menos relevante. De igual forma, para ambas hipótesis, se muestra que incrementos de dicho coste suponen un elevado incremento en el precio del alquiler.

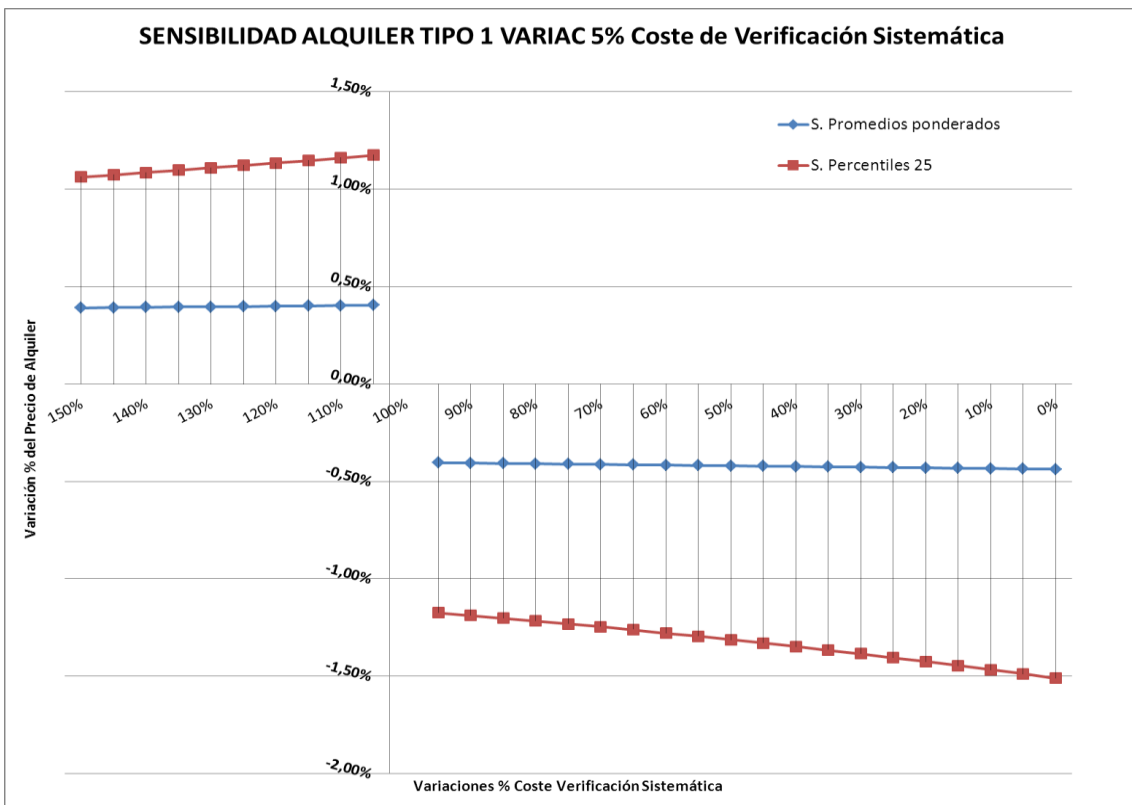


**Gráfico VI.5**

Para los equipos Tipo 1 también es reseñable la sensibilidad del precio de alquiler del equipo a variaciones porcentuales del coste del propio equipo, eso sí, menos acusadas que en el caso del coste de O&M, y más importantes en el caso de la hipótesis de la Suma de percentiles 25 que en el caso de la Suma de costes promedios ponderados.



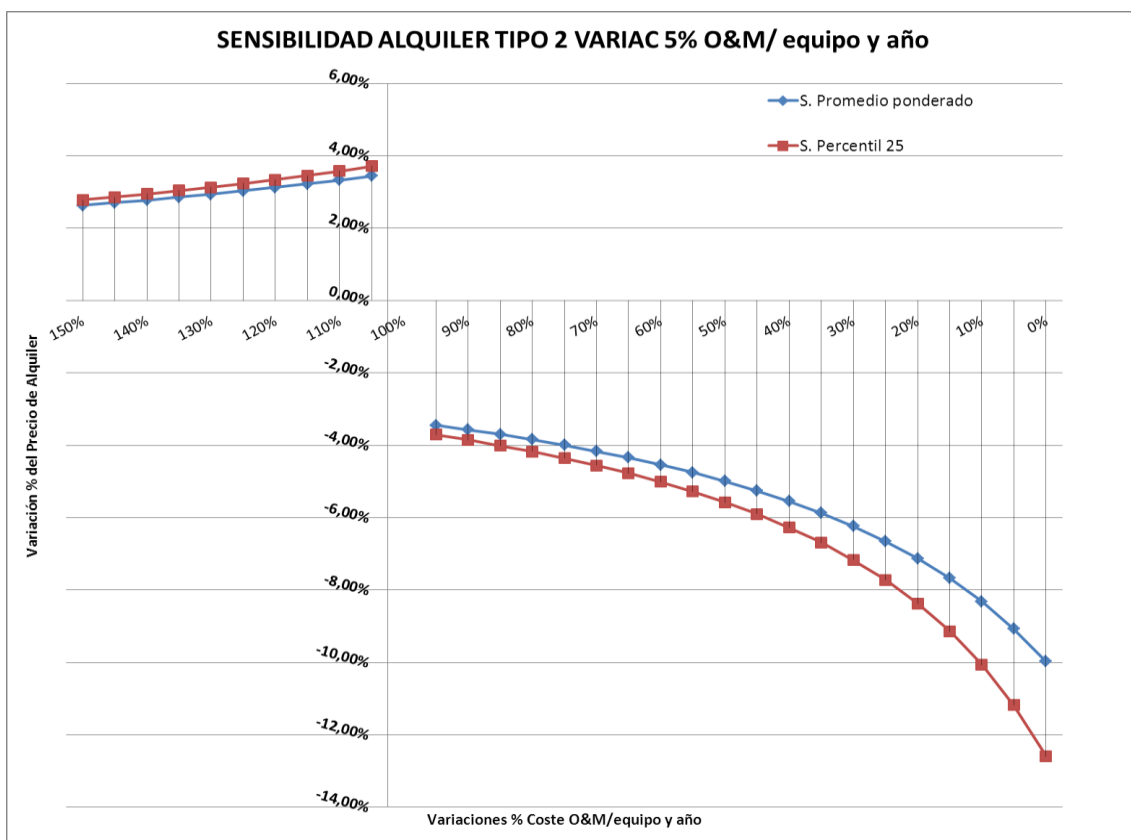
**Gráfico VI.6**



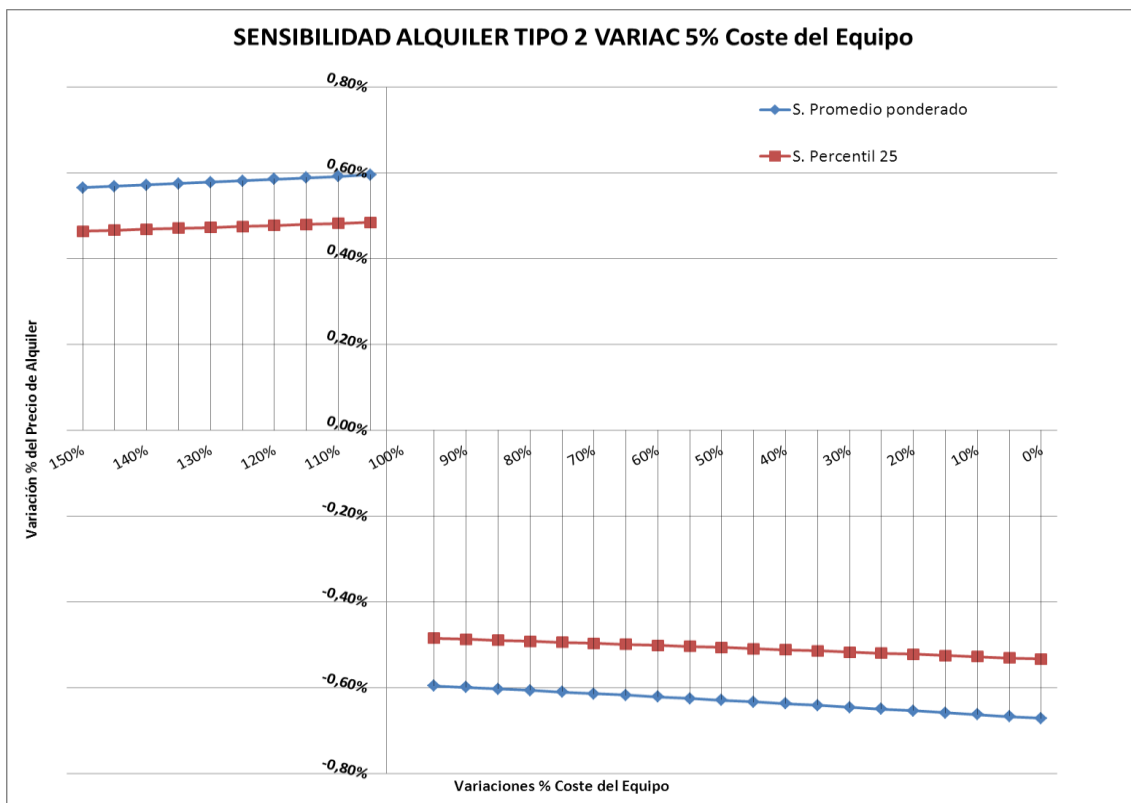
**Gráfico VI.7**

Como puede observarse, la variación del precio de alquiler antes variaciones de los costes de instalación y de verificación es casi lineal e imperceptible, más relevante en el caso de la hipótesis de la Suma de percentiles 25.

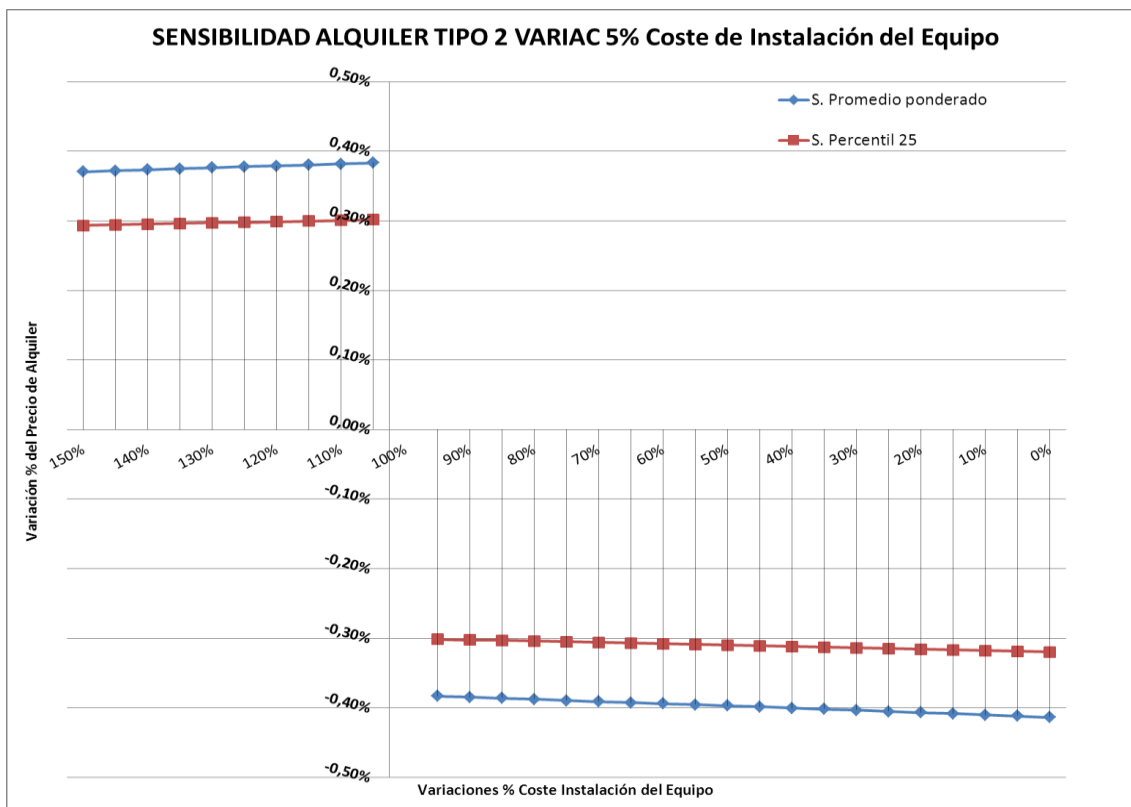
Respecto de los equipos Tipo 2 se obtienen resultados similares a los Tipo 1 ante variaciones del coste del propio equipo de medida y de los costes de verificación sistemática. Sin embargo, la sensibilidad a variaciones del coste de O&M es más marcada en el Tipo 2. En lo que se refiere a la sensibilidad al coste asociado a la instalación también es más acusada en el Tipo 2, duplicando la del alquiler del equipo.



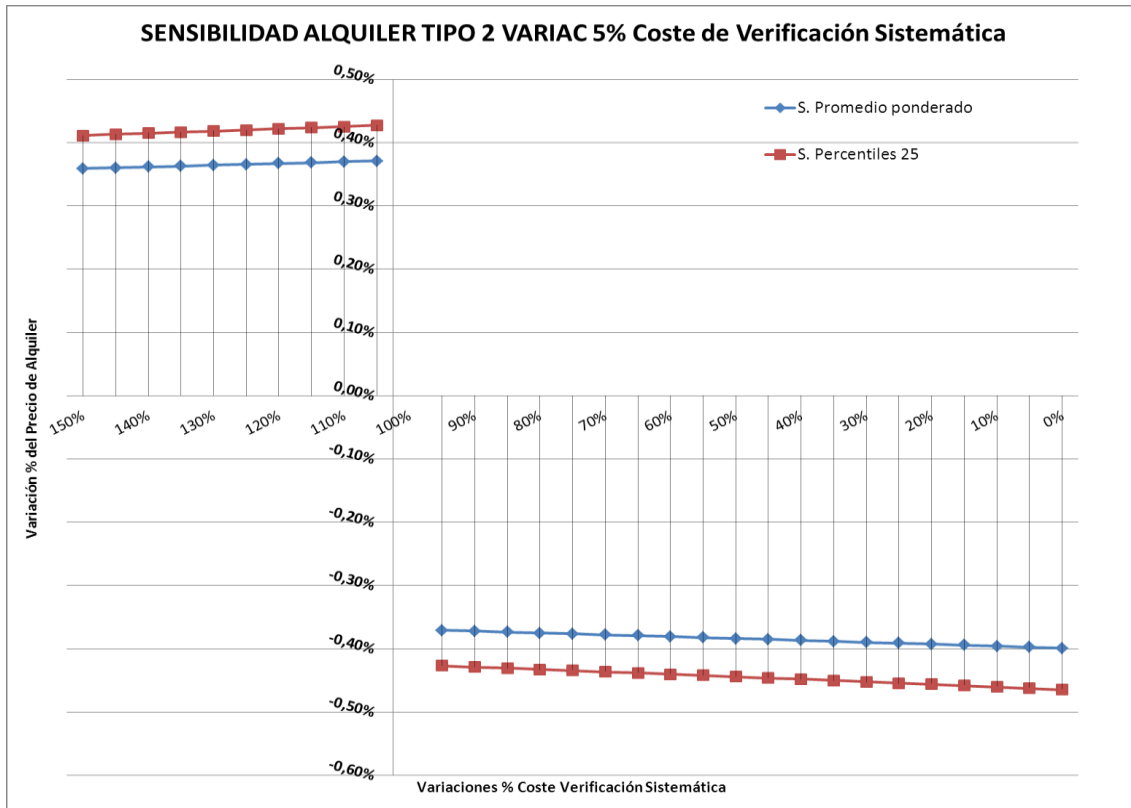
**Gráfico VI.8**



**Gráfico VI.9**

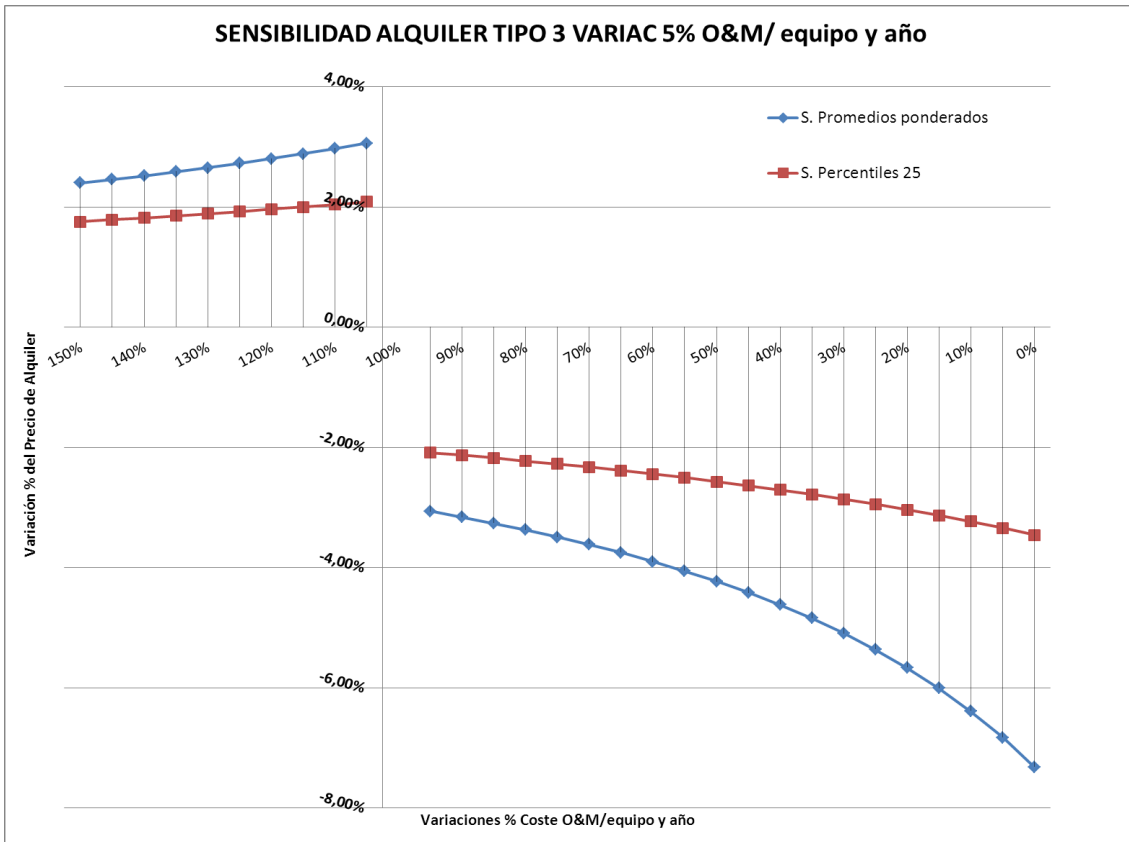


**Gráfico VI.10**

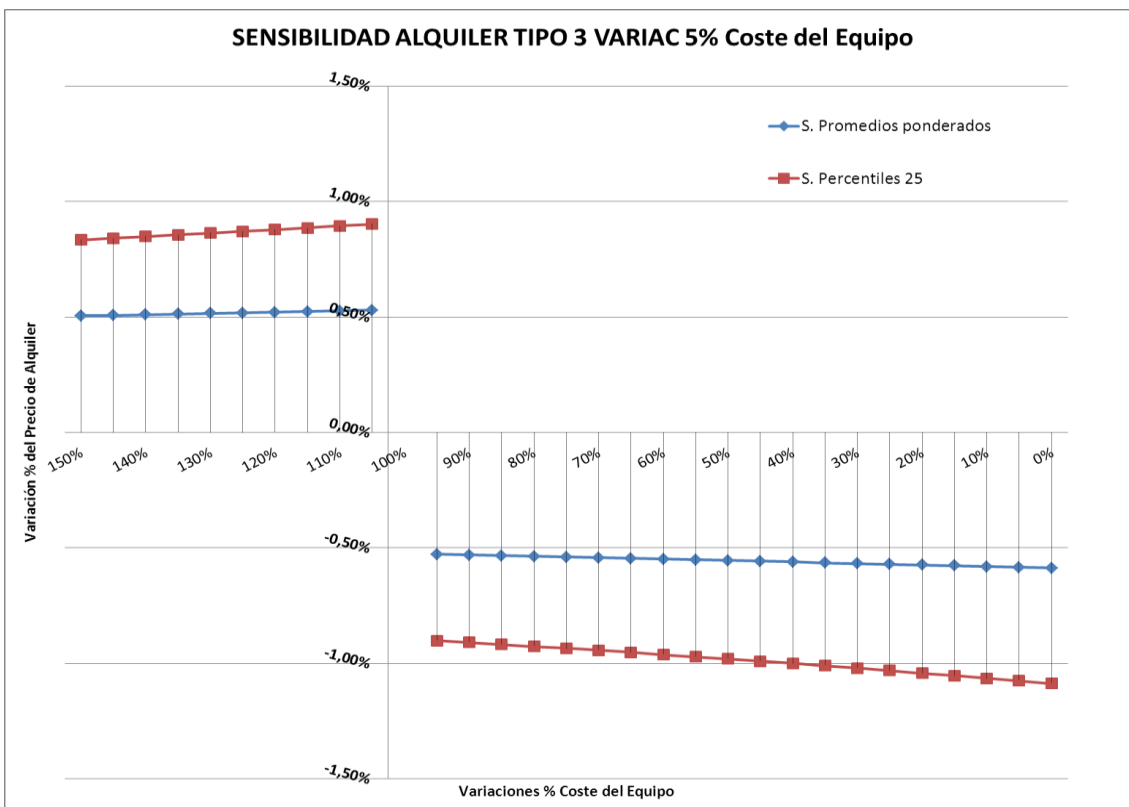


**Gráfico VI.11**

En lo que se refiere a los equipos de medida Tipo 3, la sensibilidad del precio de alquiler sigue una tendencia muy marcada en el caso del coste asociado a la O&M, pero menos severa que en el caso de los equipos Tipos 1 y 2. La incidencia del resto de partidas de costes sigue pautas similares, con disminuciones por encima de los que se obtienen para los Tipos 1 y 2, y en los que la hipótesis de Suma de percentiles 25 siempre arroja resultados de mayor sensibilidad.

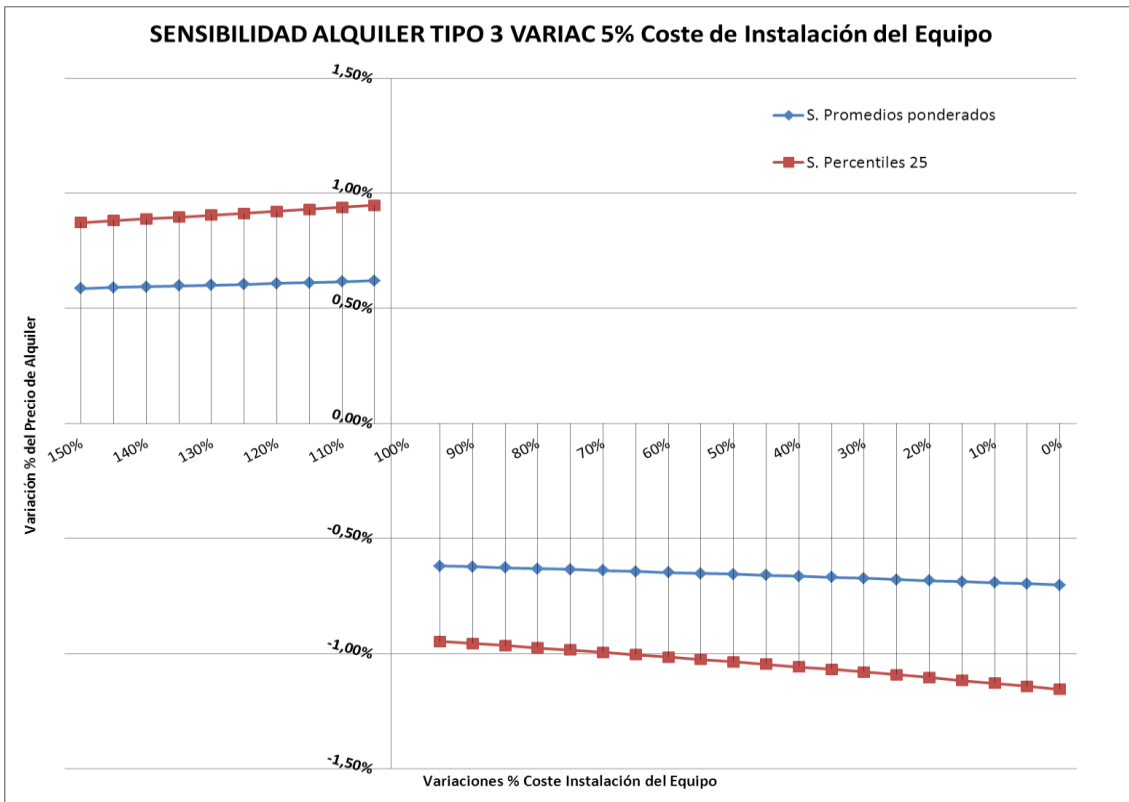


**Gráfico VI.12**

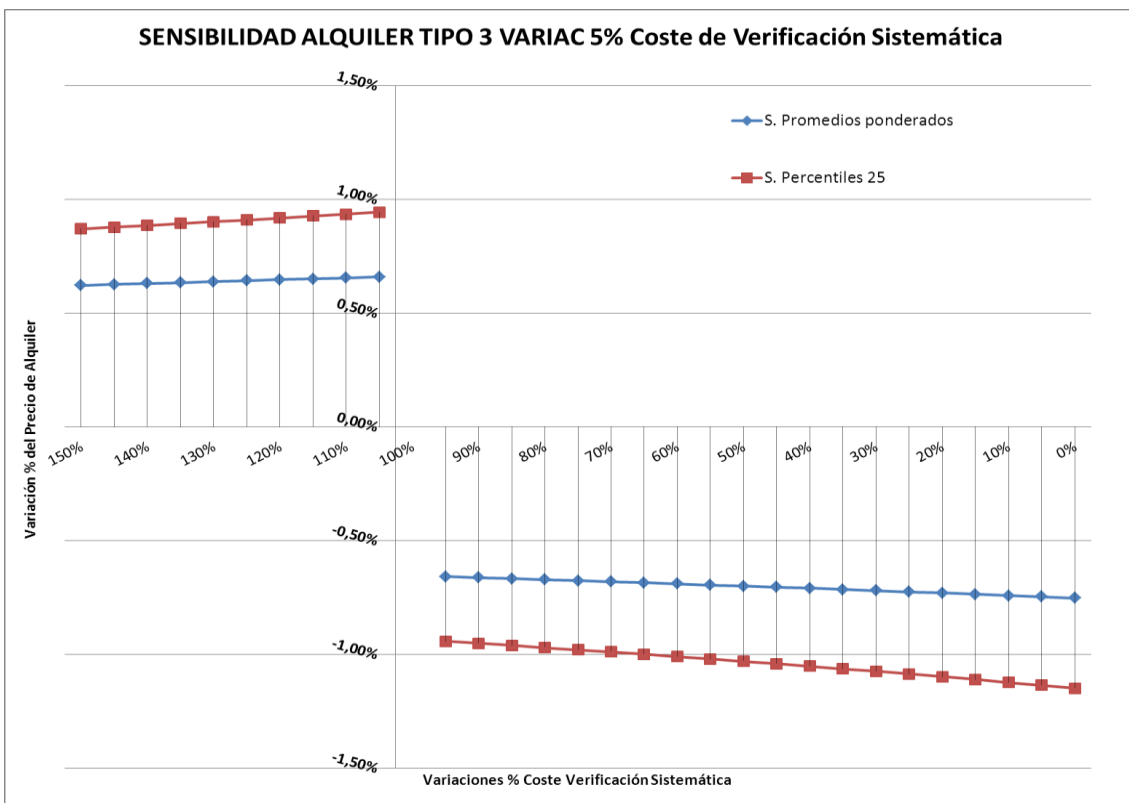


**Gráfico VI.13**



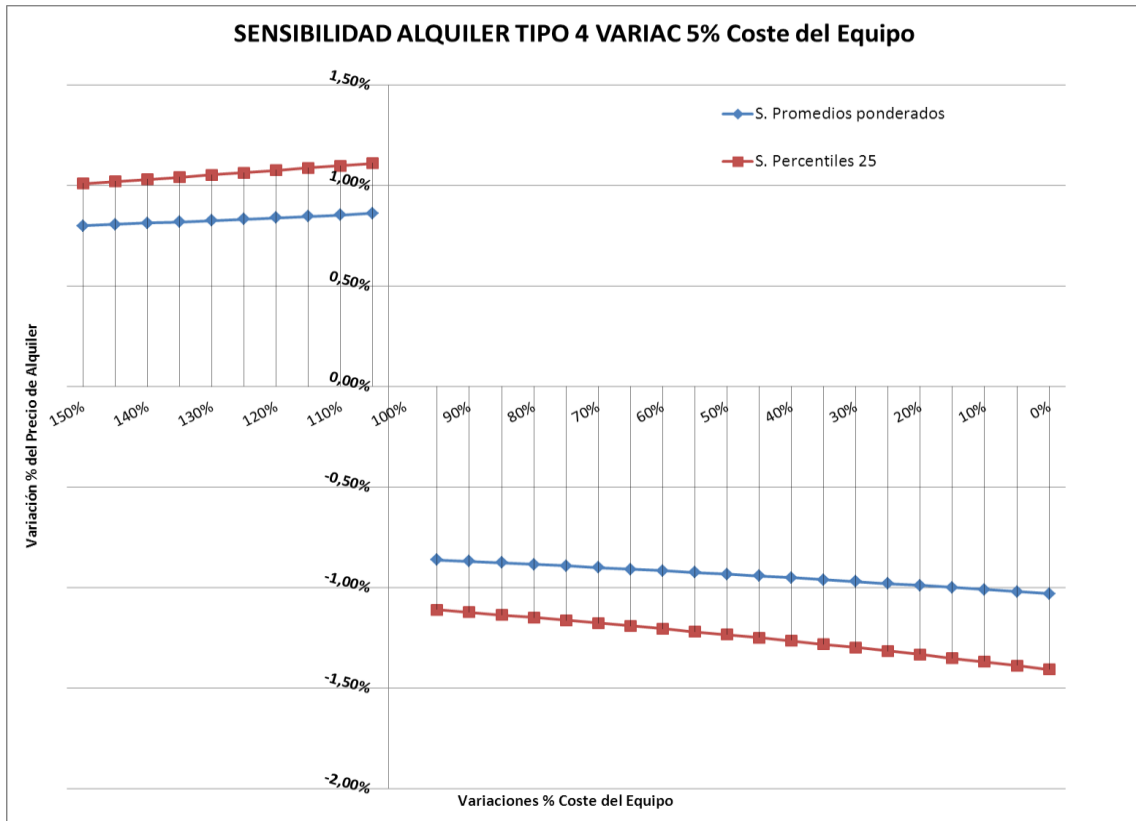


**Gráfico VI.14**

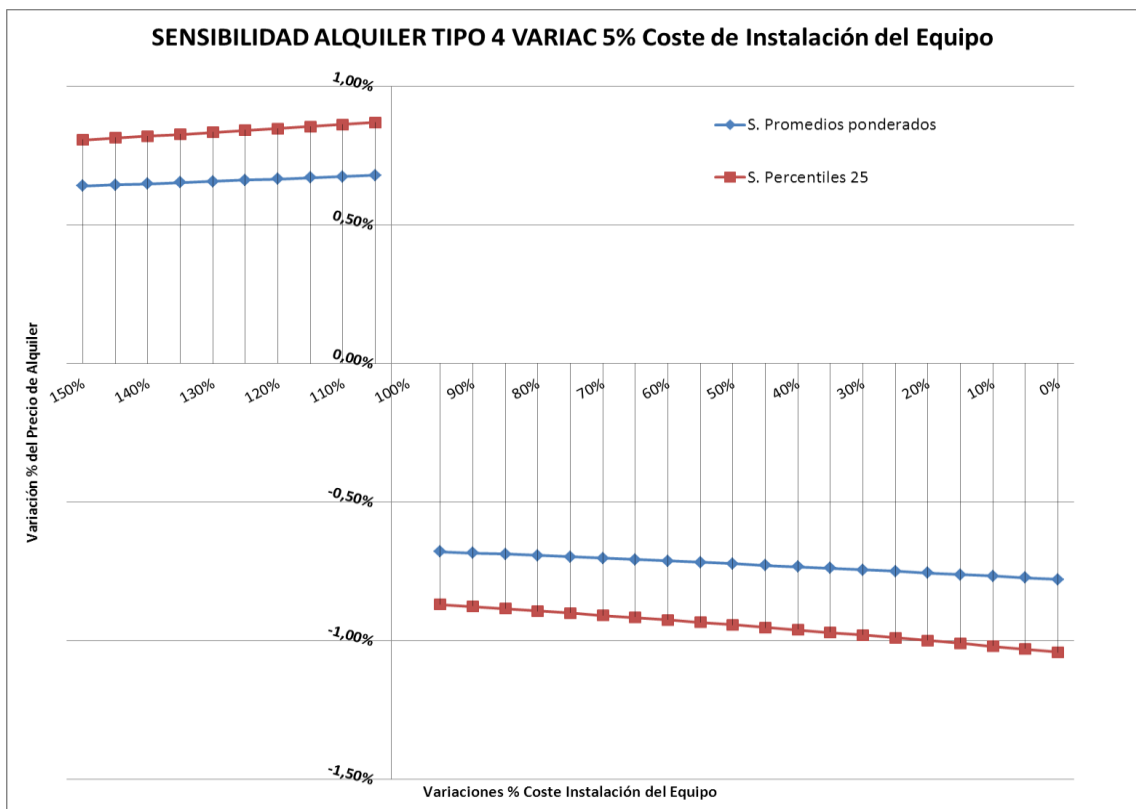


**Gráfico VI.15**

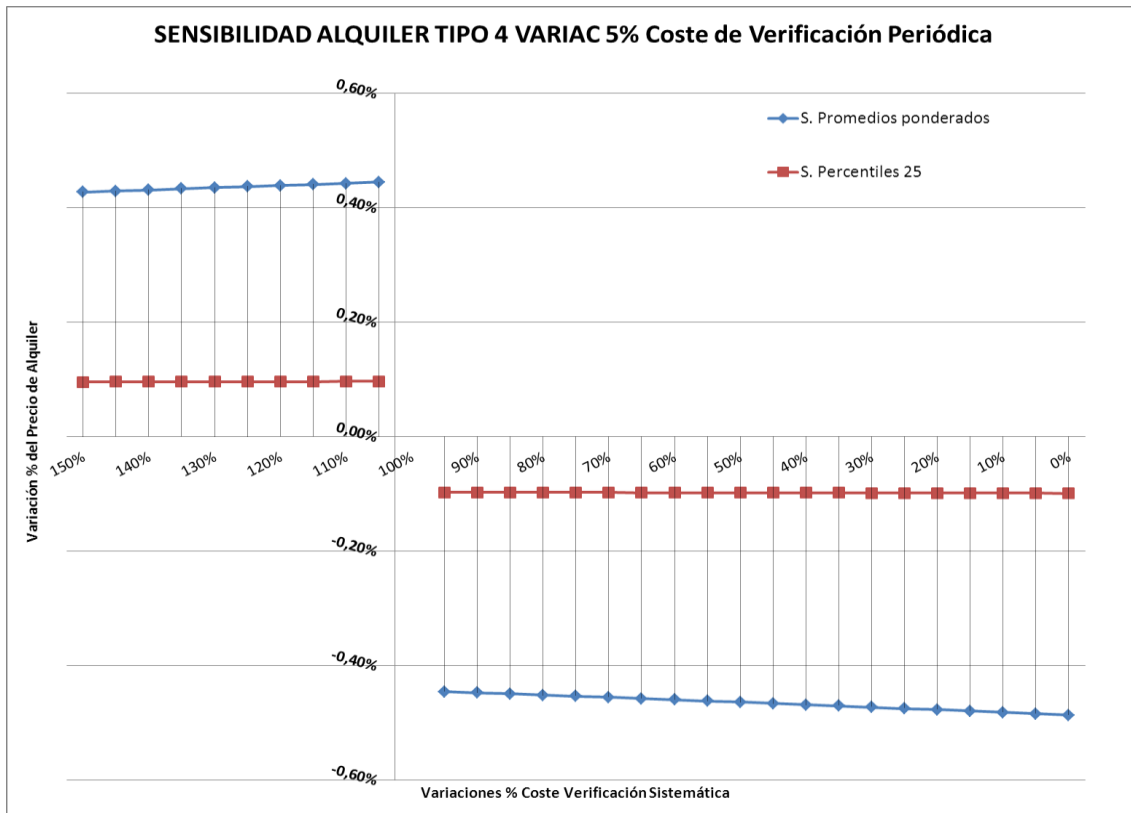




**Gráfico VI.17**



**Gráfico VI.18**



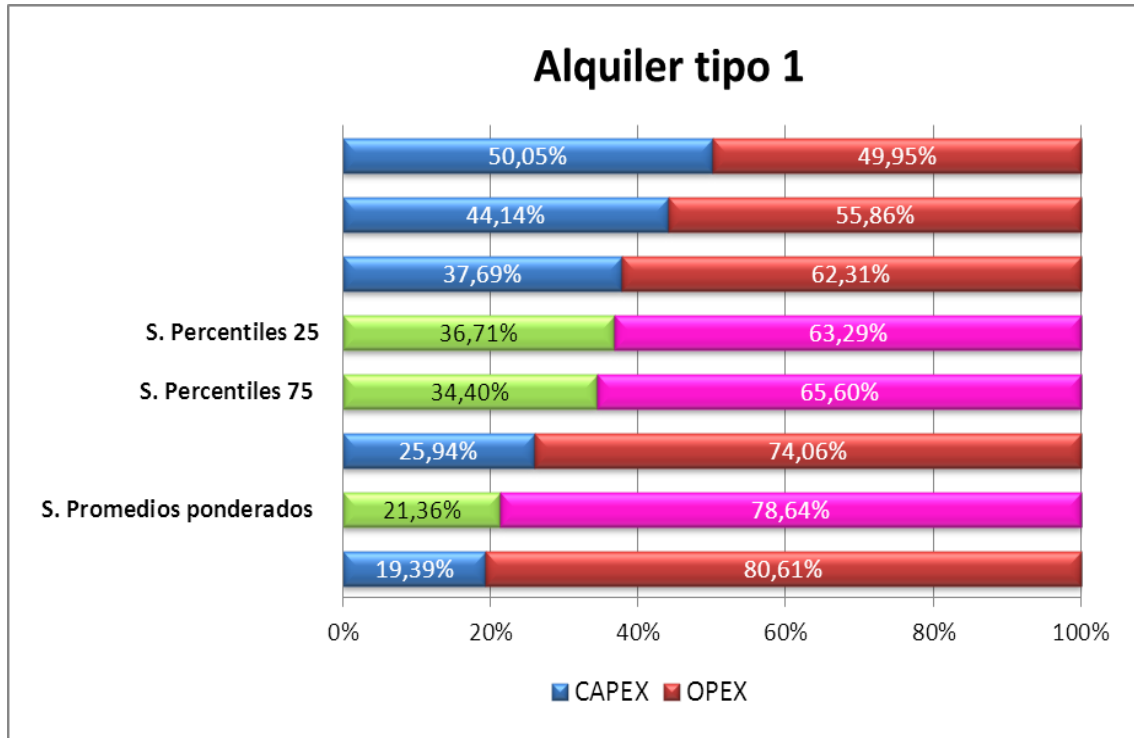
**Gráfico VI.19**

Por último, el precio de alquiler en los equipos de medida Tipo 4 resulta insensible a la variación del coste de verificación periódica en el caso de que se adopte la hipótesis de la Suma de percentiles 25, mientras que resulta muy sustancial en el caso de la hipótesis de la Suma de promedios ponderados. De hecho, es en este tipo de equipos y para este concepto de coste donde más se alejan las hipótesis formuladas para la obtención del precio de alquiler del equipo.

Con todo, se muestra que la sensibilidad a los costes operativos, como son la instalación y la O&M, afectan de manera muy sustancial al resultado del precio de alquiler, de manera que la estrategia empresarial que se adopte en cualquiera de la tipologías, y con independencia de las hipótesis de cálculo adoptadas, se traduce directamente en una modificación del mismo sentido en el precio de alquiler a repercutir al consumidor.

Por último, y vista de la importancia del coste asociado a la O&M en la conformación del precio de alquiler, se ha procedido a analizar las estructuras de costes, por tipología, para las empresas que han suministrado dicha información. En la misma línea se han recogido las estructuras de coste que resultarían en el precio de alquiler del equipo en cada una de las hipótesis barajadas.

De esta manera, para los equipos de medida Tipo 1 los resultados han venido a ser:

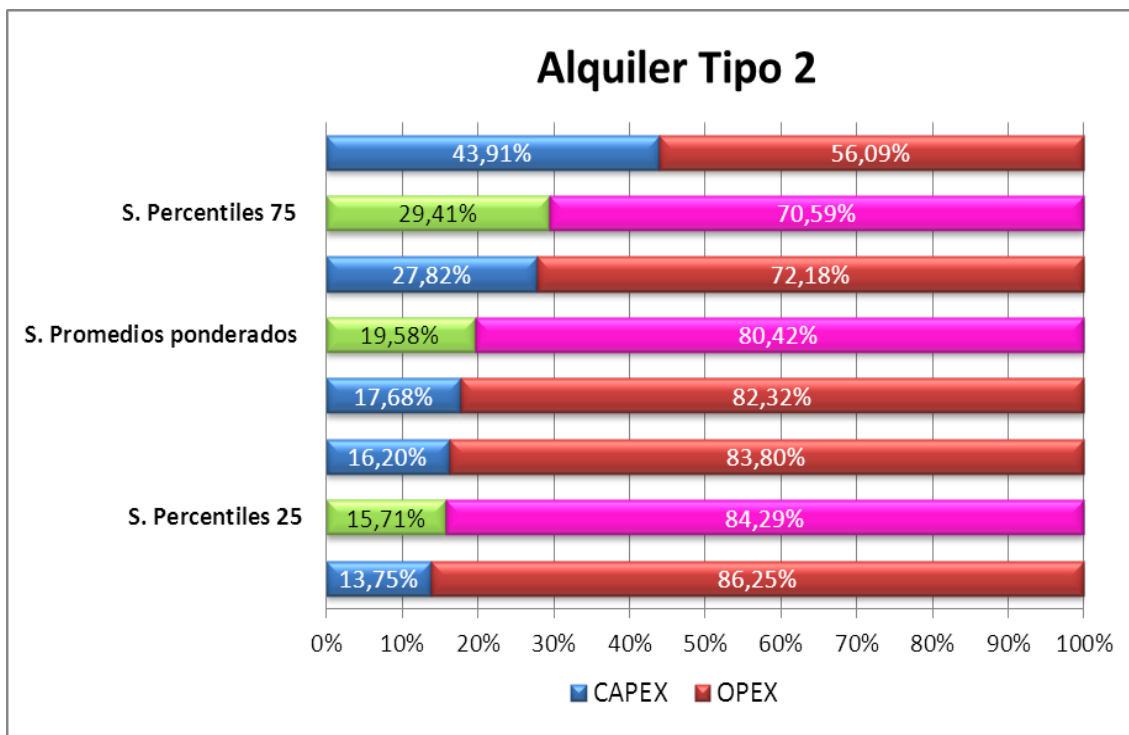


**Gráfico VI.20**

Se observa que UNA EMPRESA presenta un reparto de CAPEX y OPEX del 50%-50%, seguida de OTRAS DOS EMPRESAS con repartos del 45%-55% y del 40%-60% respectivamente. En el extremo están OTRAS DOS EMPRESAS cuyo reparto es del 25%-75% y del 20%-80%, respectivamente.

Por su parte, el precio de alquiler del equipo a partir de la consideración de la Suma de costes promedios ponderados da lugar a un reparto de costes en torno al 20% para los CAPEX y del 80% para los OPEX, mientras que en caso de realizar dicho cálculo a partir de la hipótesis de la Suma de percentiles 25 el reparto sería del 35%-65%.

Para el caso de los equipos de medida Tipo 2 los resultados han sido los siguientes:

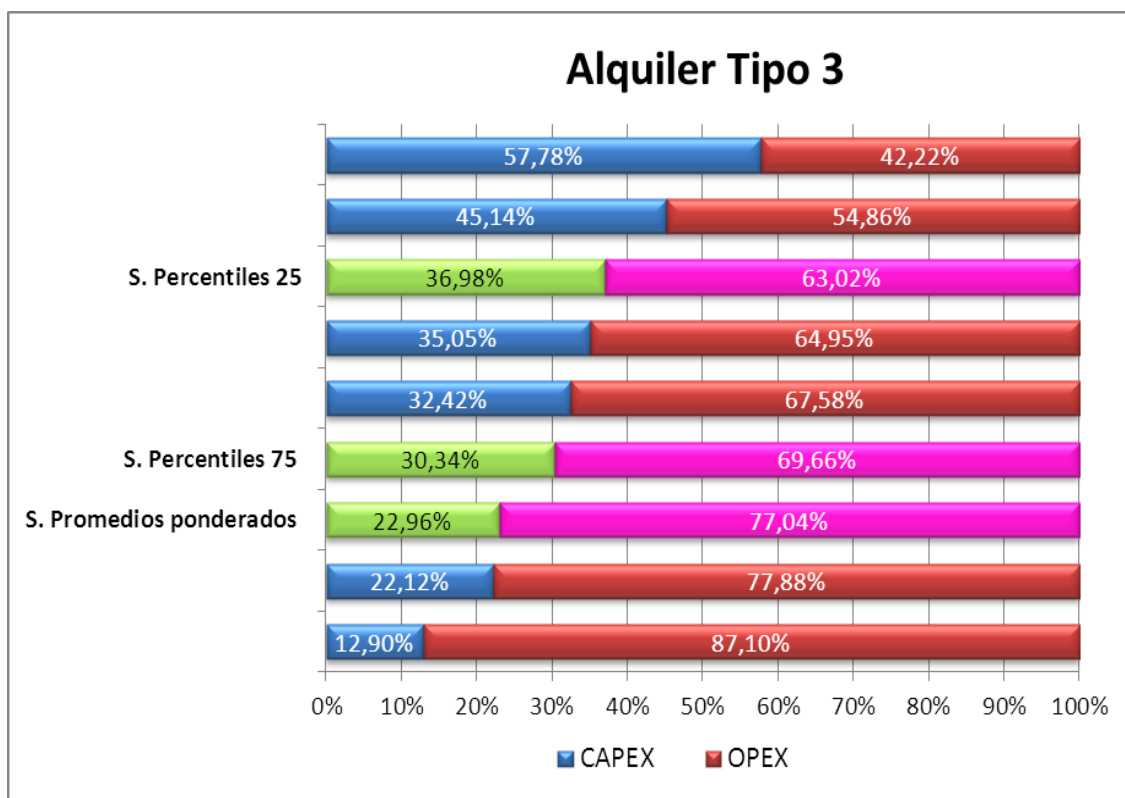


**Gráfico VI.21**

En este Tipo 2 se ve que UNA EMPRESA presenta un reparto de costes equivalente a la del Tipo 1, próxima al 45%-55%. Sin embargo en el resto de compañías el peso de los OPEX es sensiblemente mayor.

En este caso el precio de alquiler calculado a partir de la Suma de costes promedios ponderados presenta un reparto de costes similar al de la mayoría de las empresas, en tanto que si el cálculo obedece a la Suma de percentiles 25 el peso de los OPEX es mayor.

Para el caso del Tipo 3 los resultados han sido:

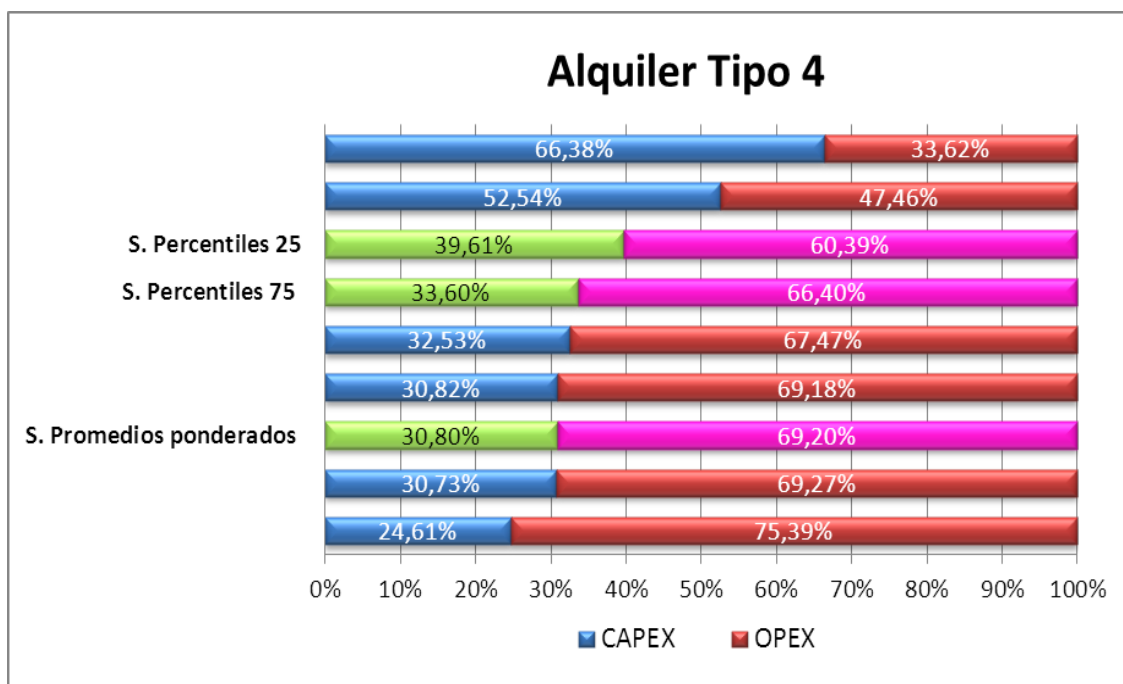


**Gráfico VI.22**

UNA EMPRESA mantiene un reparto similar al del Tipo 2, mientras que OTRA EMPRESA presenta una asignación de CAPEX cercana al 60%, frente a un 40% de OPEX. Por su lado OTRA EMPRESA presenta una asignación intermedia a la observada en los Tipos 1 y 2, en tanto que OTRAS DOS EMPRESAS, particularmente una de ellas, presentan una asignación de costes mayoritariamente operativos.

Respecto a las hipótesis de cálculo del precio de alquiler se observa que la correspondiente a la Suma de costes promedios ponderados presenta una componente de OPEX del 77%, un 14% mayor que si el cálculo se realizara a partir de la Suma de percentiles 25.

Por último en el caso del Tipo 4, los resultados vienen a ser:



**Gráfico VI.23**

En este caso UNA EMPRESA rompe con la tendencia seguida en los Tipos 1 a 3, en los que se disponía de un reparto equitativo entre CAPEX y OPEX, presentando un peso de los CAPEX de más del 66%. El resto de empresas, salvo una de ellas, con un 52% de CAPEX, están alineadas a un reparto próximo al 30%-70% siendo nuevamente UNA EMPRESA la que presenta una mayor asignación de OPEX, con un 75%.

En lo que se refiere a las hipótesis para la obtención del precio de alquiler, se observa que ambas están próximas y con repartos similares a los de las empresas del sector.

Del análisis conjunto de todas las tipologías, se desprende que en los Tipos 1 y 2 existe una dispersión amplia en la asignación de costes, provocando que las hipótesis de cálculo del precio de alquiler se vean muy afectadas. En el caso de los Tipos 3 y 4, las asignaciones de costes parecen converger, sobre todo en el caso del Tipo 4, haciendo que las hipótesis de conformación del precio de alquiler sean más representativas.