



# CONCELLO DE MEIS

## TÍTULO

**AUDITORÍA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO E PLAN DE ACTUACIÓN  
PARA MINIMIZAR AS PERDAS DE AUGA DO CONCELLO DE MEIS**

## DOCUMENTOS

**AUDITORÍA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO**

## PETICIONARIO

**CONCELLO DE MEIS**

## DATA DE REDACCIÓN

**NOVEMBRO DE 2022**

## AUTOR

**Luis Jesús Santiago Limeres**  
Enxeñeiro Técnico de Obras Públicas  
Colexiado Nº 23.347

## FIRMA DIXITAL



## ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.....	3
2.	OBXECTO .....	3
3.	MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL.....	4
4.	DESCRIPCIÓN DETALLADA DO ABASTECIMIENTO DO CONCELLO DE MEIS .....	7
5.	PLANOS DO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO. ....	24
6.	ESTUDO DOS VOLUMES DE AUGA.....	25
7.	BALANCE HÍDRICO DO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	30

### ANEXOS

**ANEXO I:** Esquema gráfico das Zonas de Abastecemento de Meis.

**ANEXO II:** Inventario do parque de contadores.

**ANEXO III:** Planos dos puntos singulares das Zonas de Abastecemento de Meis.

**ANEXO IV:** Ordenanza fiscal reguladora da taxa pola prestación do servizo de abastecemento de auga.



## 1. ANTECEDENTES

Con data 11 de xaneiro de 2020 entrou en vigor a Lei 9/2019, do 11 de decembro, de medidas de garantía do abastecemento en episodios de seca e en situacións de risco sanitario. Dita lei establece que, nun prazo máximo de dous anos desde a súa entrada en vigor, todas as administracións públicas responsables dos sistemas de abastecemento á poboación deberán levar a cabo unha auditoría co obxecto de cuantificar as perdas de auga nas súas instalacións de abastecemento en alta e de subministración en baixa. Así mesmo, nese mesmo prazo, deberán aprobar un plan de actuacións para minimizar as perdas.

O Concello de Meis, responsable do abastecemento de auga do municipio, consciente desta necesidade e dadas as dificultades técnicas que supón a realización a través de persoal propio tanto da auditoría da rede de abastecemento de auga como o plan, contrata ao enxeñeiro que subscribe a redacción dun informe onde se establezan estas premisas e sexa redacta en base a Resolución do 23 xuño de 2022 no Diario Oficial de Galicia pola que se aproban as bases reguladoras para a concesión de subvencións aos concellos, en réxime de concorrencia non competitiva, destinadas á realización de auditorías municipais de abastecemento encamiñadas á elaboración de plans de actuacións para minimizar as perdas de auga, e se convocan para o ano 2022 (código de procedemento AU301C).

## 2. OBXECTO

O presente informe redáctase tendo en conta as RECOMENDACIÓNS PARA A ELABORACIÓN DE AUDITORÍAS DE ABASTECIMENTO E PLANS DE ACTUACIÓNS PARA MINIMIZAR AS PERDAS DE AUGA elaboradas polo organismo de Augas de Galicia co fin de facilitar e homoxeneizar o traballo dos responsables dos sistemas de abastecemento.

A elaboración da presente auditoría persegue os seguintes obxectivos:

1. Dispoñer da documentación gráfica do sistema de abastecemento, indicando cando menos todos os puntos de captación de auga e a súa tipoloxía (superficial ou subterránea), os puntos de potabilización, os depósitos e as zonas e núcleos aos que se fornece auga.
2. Informar sobre o volume medio de auga captada e fornecida á rede de abastecemento e o número de usuarios conectados.
3. Identificar dos puntos de captación de auga que contan cun rexistro dos volumes detraídos do medio, e a tipoloxía de consumos de auga rexistrados e non rexistrados e facturados e non facturados.
4. Informar sobre a lonxitude da rede de distribución e o estado de conservación e antigüidade das instalacións de abastecemento existentes.
5. Elaborar o balance hídrico de todo o sistema de abastecemento, tendo en conta a auga captada, a auga inscrita e a auga non rexistrada.
6. Desenvolver un plan de actuacións para minimizar as perdas de auga dos sistemas de abastecemento á poboación no seguintes catro anos.



### 3. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

#### 3.1 MARCO NORMATIVO

---

A continuación, detállase a normativa relacionada coa elaboración do Plan:

- Lexislación comunitaria:
  - Directiva 2006/118/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y lo deterioro.
  - Directiva 2000/60/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, o Directiva Marco del agua.
  - Directiva 98/83/CE del Consejo de 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano
  - Directiva 91/676/CE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos.
  - Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas
  
- Lexislación estatal:
  - Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por lo que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas
  - Instrucción de la Planificación Hidrológica aprobada por Orden ARM/2656/2008, desarrolla con un alto grado de detalle las instrucciones necesarias para la elaboración de los planes hidrológicos y exige la incorporación en los dichos planes de las medidas contempladas en los planes de sequía.
  - Reglamento de la Planificación Hidrológica (RD 907/2007), que desarrolla algunos preceptos legales y completa la transposición de la Directiva Marco del agua al ordenamiento jurídico español.
  - Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RD 849/1986) actualizado a través del RD 638/2016
  - Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (PHN).
  - Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por lo que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
  - Real Decreto 1138/90, de 14 de septiembre por lo que se aprueba la Reglamentación técnico sanitaria para el abastecimiento y control de la calidad de las aguas potables de consumo publico
  - Ley 7/1985 de 2 de abril (consolidada), reguladora de las bases de régimen local
  - Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento administrativo común de las administraciones públicas



- Lexislación autonómica:
  - Ley 9/2010, de 4 de novembro, de augas de Galicia
  - Decreto 1/2015, de 15 de enero, por lo que se aprueba el Reglamento de la planificación en materia de augas de Galicia
  - Instrucción 2/2015, de 17 de abril, de planificación hidrológica de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa
  - Plan Hidrológico 2016-2021 de la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa, aprobado por RD 11/2016, de 8 de enero
  - Plan Especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía de la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa aprobado por Consello de la Xunta de Galicia de 1 de agosto de 2013 y publicado por resolución de 5 de setembro de 2013

## 3.2 MARCO INSTITUCIONAL

---

No tocante á administración supramunicipal, o Organismo de Cuenca da Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa (DHGC) é o responsable da asignación dos recursos aos distintos usuarios, así como da protección do bo estado das masas de auga das que se captan os caudais para uso humano o as que se verten as augas residuais tras o seu uso. Por outra banda, é competencia de Augas de Galicia a ordenación dos servizos de abastecemento e saneamento en alta, tal e como se recolle no artigo 11.5.a da Lei 9/2010, do 4 de novembro, de augas de Galicia.

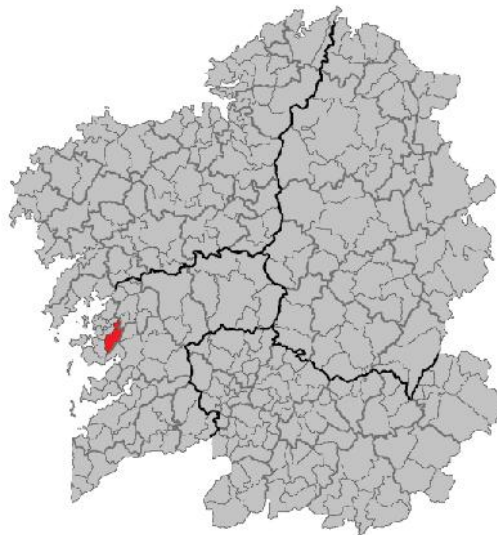


Ilustración 1. Localización do Concello de Meis

A continuación, se achega imaxe do plano do Plan Auga correspondente ao concello de Meis, realizado polo organismo autónomo Augas de Galicia, en virtude das súas competencias e acorde coas formulacións establecidas na Directiva Marco da auga (2000/60/CE) e no Real Decreto 140/2003, do 7 de febreiro, polo que se establecen os criterios sanitarios da calidade da auga de consumo humano. O Plan Auga foi aprobado o 14 de maio de 2010 polo Consello da Xunta de Galicia. O Plan foi elaborado cun horizonte temporal que alcanza o ano 2025.



No traballo de campo realizado para a redacción da presente Auditoría municipal de abastecemento, inventariáronse as infraestruturas e elementos singulares dos sistemas de abastecemento municipal do Concello de Meis co obxectivo de comprobar o Plan Auga. O presente documento redáctase cos datos facilitados polo concello e a información obtida no traballo de campo realizado co persoal do concello.

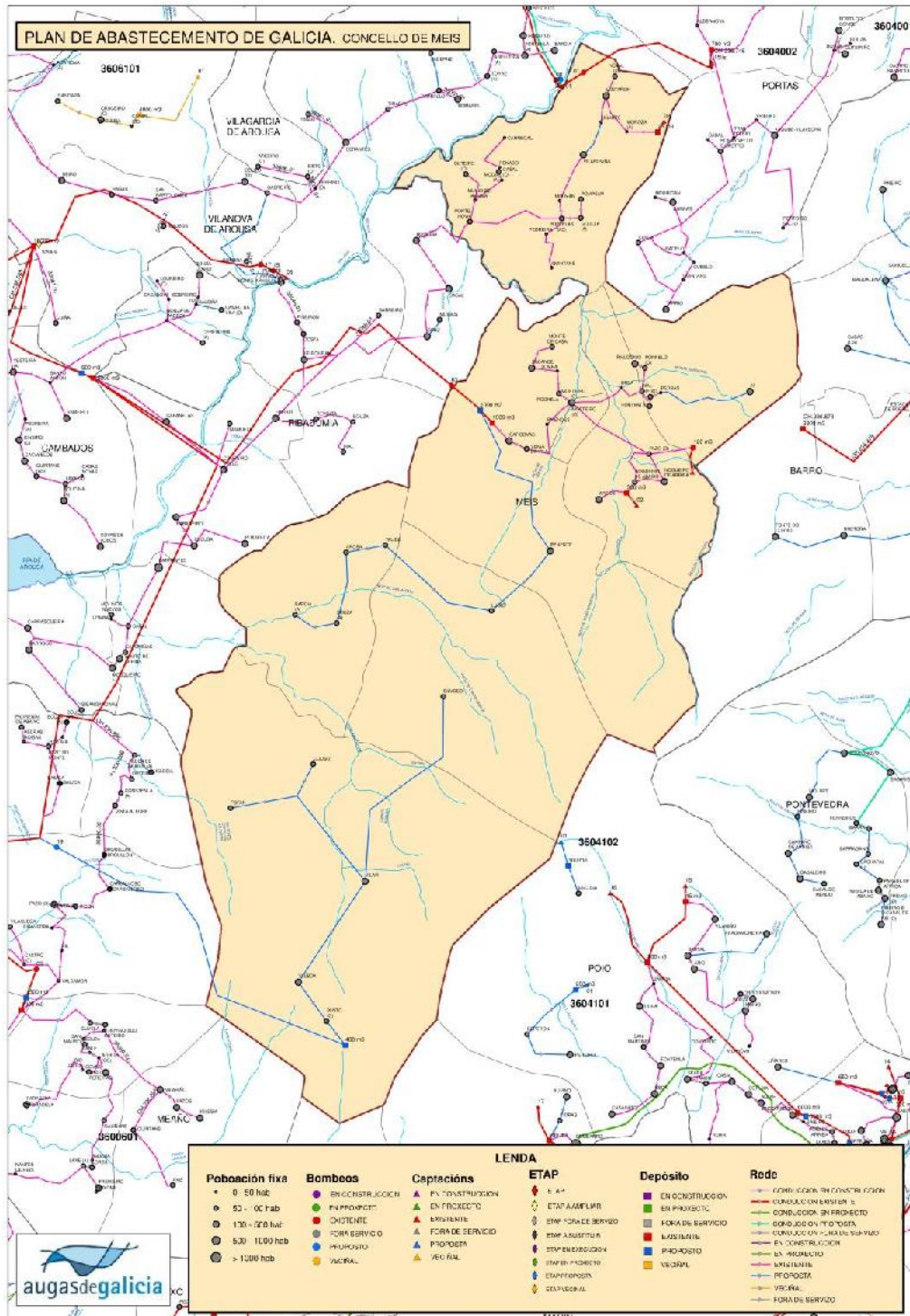


Ilustración 2. Esquema das instalacións de abastecemento do Plan Auga de Augas de Galicia.



No ámbito supramunicipal o Concello de Meis realiza a importación de auga en dous puntos a través da Mancomunidade do Salnés. A Mancomunidade do Salnés xestiona o sistema de abastecemento en alta de varios concellos da comarca, exportándolles auga e facilitando aos concellos pertencentes á Mancomunidade a complementar as súas captacións e mananciais propios. Os concellos pertencentes á Mancomunidade do Salnés son os seguintes: Vilagarcía de Arousa, Sanxenxo, Cambados, O Grove, Vilanova de Arousa, Caldas de Reis, Illa de Arousa, Meaño, Ribadumia e Meis, abarcando unha poboación aproximada de 120.000 habitantes.



Ilustración 3. Esquema abastecemento Concello de Soutomaior

#### 4. DESCRIPCIÓN DETALLADA DO ABASTECIMIENTO DO CONCELLO DE MEIS

Como na maior parte dos concellos de Galicia, no Concello de Meis existen dous modelos de servizo de abastecemento: o modelo municipal e o modelo autónomo. Isto é debido principalmente á gran dispersión do concello, que conta con 96 núcleos, dos cales, máis do 90 % son núcleos diseminados.

Esta dispersión do concello, fixo que, no que se refire ao abastecemento, cobre gran importancia a figura das comunidades de augas como xestores do recurso, tendo escasa presenza as redes municipais. Este modelo permite que un grupo de usuarios máis ou menos numeroso teña a posibilidade de servirse dunha captación, xa sexa esta un manancial, pozo ou corrente de auga, almacenar o recurso hídrico en depósitos e



dende alí conducilo ás súas propiedades, todo elo sen que interveña a administración máis que para cuestións concretas, como é o caso do outorgamento da concesión.

No que respecta á auditoría municipal de abastecemento e o plan de actuacións para minimizar as perdas de auga, vamos ter en conta unicamente o abastecemento municipal do concello, co obxectivo de poder coñecer a eficiencia das redes de abastecemento, as perdas reais e aparentes existentes e corrixir as deficiencias atopadas.

O sistema de abastecemento municipal do Concello de Meis está formado por 3 zonas de abastecemento.

- **ZONA DE ABASTECIMENTO 1: MOSTEIRO – NOGUEIRA - PARADELA**
- **ZONA DE ABASTECIMENTO 2: A MOROZA**
- **ZONA DE ABASTECIMENTO 3: SAN MARTIÑO**

#### 4.1 ZONA DE ABASTECIMENTO 1: MOSTEIRO – NOGUEIRA – PARADELA.

A zona de abastecemento de Mosteiro – Nogueira – Paradela é, practicamente, a totalidade do sistema de abastecemento municipal de Meis xa que, tanto en consumo coma en número de abonados, representa o 96 % do abastecemento municipal do concello. Esta zona abastece ás parroquias de San Salvador de Meis, San Lourenzo de Nogueira, San Vicente de Nogueira, San Tomé de Nogueira e Santa María de Paradela. Segundo os datos no INE de 2021, os núcleos abastecido por esta zona de abastecemento, teñen unha poboación de 3560 habitantes (74 % da poboación total do concello).

ZONA DE ABASTECIMENTO	PARROQUIA	NÚCLEOS	Poboación Datos INE Ano 2021
ZONA DE ABASTECIMENTO 1: MOSTEIRO – NOGUEIRA - PARADELA	MEIS (SAN SALVADOR)	ALDEA DE ARRIBA *DISEMINADO*	25
		O BATÁN *DISEMINADO*	21
		CASILLAFLORES *DISEMINADO*	12
		A IGREXA *DISEMINADO*	30
		LUSÍO *DISEMINADO*	42
		O MARCO *DISEMINADO*	36
		A MEDOÑA *DISEMINADO*	22
		OUTEIRO *DISEMINADO*	6
		O PAZO DE MEIS *DISEMINADO*	24
		QUINTÁNS *DISEMINADO*	33
		AS QUINTÁNS *DISEMINADO*	24
		O REDONDELO *DISEMINADO*	21
		SALCEDAS *DISEMINADO*	6
		SERRÁN *DISEMINADO*	5
		SILVÁN	37
		SILVOSO *DISEMINADO*	55
	O TOMBO *DISEMINADO*	33	
	SAN LOURENZO DE NOGUEIRA (SAN LOURENZO)	AI *DISEMINADO*	105
		CAVADA *DISEMINADO*	9
		FONTENLA *DISEMINADO*	61
LADRIDO *DISEMINADO*		9	



		PEDRAS *DISEMINADO*	30
		O PORRELO *DISEMINADO*	62
		RIAL *DISEMINADO*	80
		RIALDONIO *DISEMINADO*	105
		SEIXO *DISEMINADO*	73
		BREA *DISEMINADO*	31
		O MOSTEIRO *DISEMINADO*	31
	NOGUEIRA (SAN VICENTE)	CATICOVAS *DISEMINADO*	107
		FONDO DE VILA *DISEMINADO*	10
		GRELA *DISEMINADO*	24
		LOMBA *DISEMINADO*	33
		MONTE DE CASA *DISEMINADO*	76
		PAIENDES *DISEMINADO*	19
		PENENTE *DISEMINADO*	100
		A PUBUXEIRA *DISEMINADO*	23
		QUINTÁNS *DISEMINADO*	16
		ROCHELA *DISEMINADO*	99
		A SOBREIRA *DISEMINADO*	29
		TALLÓN *DISEMINADO*	12
		VEIGA DA VILA *DISEMINADO*	52
		ZACANDE *DISEMINADO*	105
		O MOSTEIRO	212
	SAN TOMÉ DE NOGUEIRA (SAN TOMÉ)	ARCOS *DISEMINADO*	122
		NOGUEIRÓ DE ABAIXO *DISEMINADO*	77
		NOGUEIRÓ DE ARRIBA *DISEMINADO*	126
		O PAZO *DISEMINADO*	63
		O MOSTEIRO	309
	PARADELA (SANTA MARÍA)	CARREGAL *DISEMINADO*	20
		O CASAL *DISEMINADO*	56
		A GOULLA *DISEMINADO*	86
		LANTAÑÓN *DISEMINADO*	119
		LIÑARES *DISEMINADO*	13
		A MODIA *DISEMINADO*	24
		A MOROZA *DISEMINADO*	40
		MOUXÁN *DISEMINADO*	23
		MUÍÑO DE ARRIBA *DISEMINADO*	49
		O NOVAL *DISEMINADO*	43
		OUTEIRO *DISEMINADO*	63
		PEDREIRA *DISEMINADO*	28
		PENABOI *DISEMINADO*	49
		POMPEÁN *DISEMINADO*	47
		PONTE NOVA *DISEMINADO*	49
AS PORTELAS *DISEMINADO*	52		
QUINTÁNS *DISEMINADO*	45		
VILANOVIÑA *DISEMINADO*	112		

Táboa 1. Núcleos abastecidos pola zona de abastecemento de Mosteiro - Nogueira - Paradela



Esta zona de abastecemento está formada por:

- 1 punto de compra de auga importada da Mancomunidade do Salnés no bombeo de Zacande.
- 1 punto de compra de auga importada da Mancomunidade do Salnés na arqueta de Paradela.
- Estación de bombeo de auga potable de Zacande.
- Depósito de cabeceira de Rias.
- Manancial de Curro.
- Manancial de Santo Tomé.
- Depósito de distribución de Santo Tomé.
- Depósito de Nogueiró de Arriba.
- Rede de distribución

A zona de abastecemento de Mosteiro – Nogueira – Paradela é un sistema complexo e interconectado formado como unión pequenos sistemas. A introdución de auga na zona de abastecemento realízase pola importación de auga da Mancomunidade do Salnés en 2 puntos (Zacande e Paradela) e a través de mananciais propios (Santo Tomé e Curro).

No **Anexo I** do presente documento, achegamos o esquema da Zona de abastecemento 1: Mosteiro – Nogueira – Paradela.

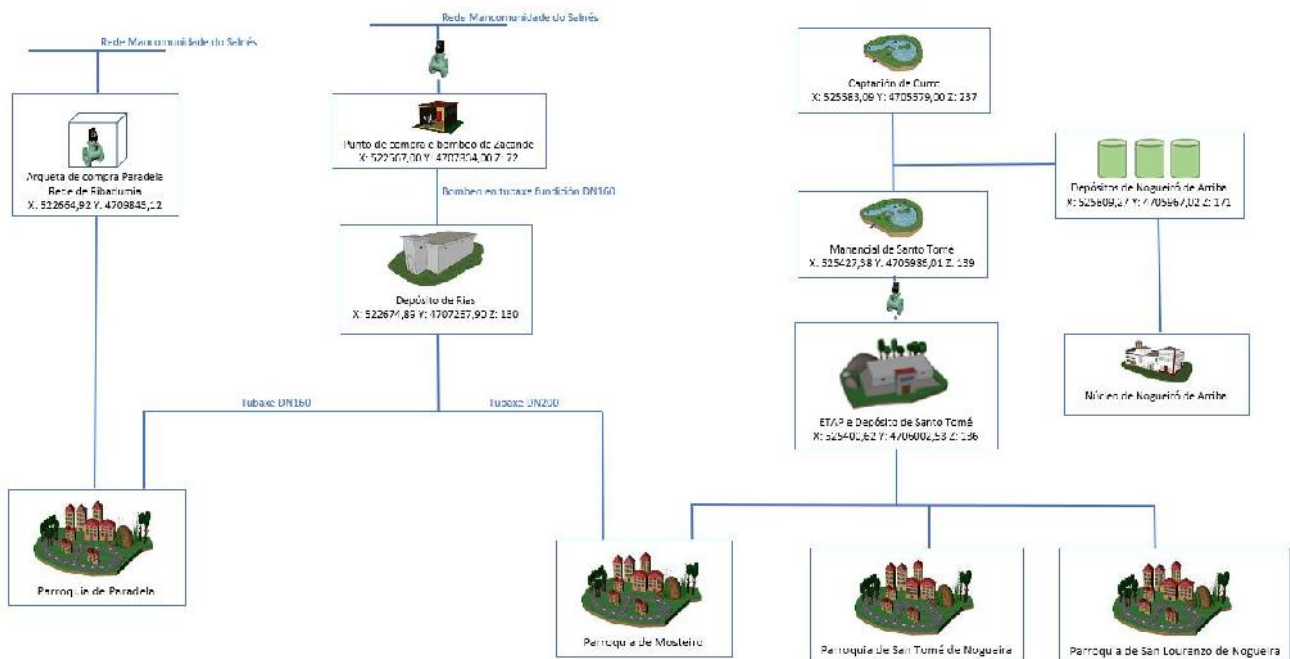


Ilustración 4. Esquema da zona de abastecemento de Mosteiro – Nogueira – Paradela.



#### 4.1.1 INVENTARIO DOS ELEMENTOS SINGULARES (ZONA DE ABASTECIMENTO 1: MOSTEIRO – NOGUEIRA - PARADELA)

A continuación, achégase o inventario dos elementos principais da zona de abastecemento de Mosteiro – Nogueira – Paradela:

Z.A. MOSTEIRO – NOGUEIRA - PARADELA – PUNTO DE COMPRA DE AUGA ZACANDE			
Localización	Zacande	Coordenadas ETRS89 UTM fuso 29	X: 522567,00 Y: 4707834,00 Z: 72 m.s.n.m.
Entrada	Abastecemento en alta Mancomunidade do Salnés.	Tipo de saída	Tubaxe fundición
Contador	Si	Lugar destino da auga	EBAR Zacande



Ilustración 5. Punto de compra de Zacande



Z.A. MOSTEIRO – NOGUEIRA – PARADELA. EBAR ZACANDE			
<b>Localización</b>	Zacande	<b>Coordenadas ETRS89 UTM fuso 29</b>	X: 522567,00 Y: 4707834,00 Z: 72 m.s.n.m.
<b>Entradas</b>	Abastecemento en alta Mancomunidade do Salnés.	<b>Tipo de saída</b>	Tubaxe fundición
<b>Contador</b>	Non	<b>Lugar destino da auga</b>	Depósito de Rias



Ilustración 6. EBAR de Zacande



Z.A. MOSTEIRO – NOGUEIRA – PARADELA. DEPÓSITO DE RIAS			
<b>Localización</b>	Caticovas	<b>Coordenadas ETRS89 UTM fuso 29</b>	X: 522674,89 Y: 4707267,90 Z: 130 m.s.n.m.
<b>Características</b>	Uso: ordinario	<b>Xestión</b>	Municipal
	Tipo: elevado	<b>Desinfección da auga no depósito</b>	NON
	Material: formigón	<b>Contador entrada</b>	NON
	Rebosadoiro: NON	<b>Contador saída</b>	NON
Capacidade: 1.000 m3			
<b>Procedencia da auga</b>	EBAR Zacande	<b>Tubaxes de saída</b>	2
<b>Tempo medio de permanencia da auga no depósito</b>	> 24 horas	<b>Destino da auga</b>	Paradela Mosteiro (verán)

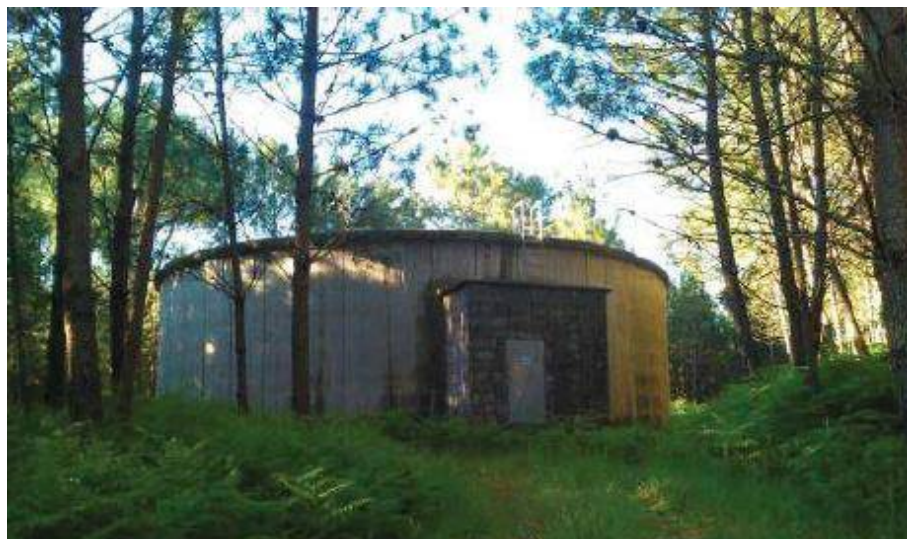


Ilustración 7. Depósito de cabeceira de Paredes



<b>Z.A. MOSTEIRO – NOGUEIRA - PARADELA – PUNTO DE COMPRA DE AUGA PARADELA</b>			
<b>Localización</b>	Paradela	<b>Coordenadas ETRS89 UTM fuso 29</b>	X: 522664,92 Y: 4709843,12
<b>Entrada</b>	Abastecemento en alta Mancomunidade do Salnés.	<b>Tipo de saída</b>	Tubaxe fundición
<b>Contador</b>	Si	<b>Lugar destino da auga</b>	Rede distribución Paradela



Ilustración 8. Punto de compra de Paradela.



<b>Z.A. MOSTEIRO – NOGUEIRA – PARADELA. DEPÓSITO DE NOGUEIRÓ DE ARRIBA</b>			
<b>Localización</b>	Nogueiró de Arriba	<b>Coordenadas ETRS89 UTM fuso 29</b>	X: 525809,27 Y: 4705967,02 Z: 171 m.s.n.m.
<b>Características</b>	Uso: ordinario	<b>Xestión</b>	Municipal
	Tipo: elevado	<b>Desinfección da auga no depósito</b>	NON
	Material: fibra	<b>Contador entrada</b>	NON
	Rebosadoiro: SI	<b>Contador saída</b>	NON
Capacidade: 12,5 m3			
<b>Procedencia da auga</b>	Manancial de Curro	<b>Tubaxes de saída</b>	1
<b>Tempo medio de permanencia da auga no depósito</b>	> 24 horas	<b>Destino da auga</b>	Núcleo de Nogueiró de Arriba



Ilustración 9. Depósitos de Nogueiró de Arriba



Z.A. MOSTEIRO – NOGUEIRA – PARADELA. CAPTACIÓN DE SANTO TOMÉ			
Localización	Santo Tomé	Coordenadas ETRS89 UTM fuso 29	X: 525427,38 Y: 4705986,01 Z: 139 m.s.n.m.
Tipoloxía de captación	Manancial en mina	Tipo de saída	Gravidade
Contador	Si	Lugar destino da auga	Depósito de Santo Tomé



Ilustración 10. Captación de Santo Tomé



Z.A. MOSTEIRO – NOGUEIRA – PARADELA. DEPÓSITO DE SANTO TOMÉ			
<b>Localización</b>	Santo Tomé	<b>Coordenadas ETRS89 UTM fuso 29</b>	X: 525427,38 Y: 4705986,01 Z: 136 m.s.n.m.
<b>Características</b>	Uso: ordinario	<b>Xestión</b>	Municipal
	Tipo: elevado	<b>Desinfección da auga no depósito</b>	SI
	Material: formigón	<b>Contador entrada</b>	SI
	Rebosadoiro: NON	<b>Contador saída</b>	SI
Capacidade: 500 m3			
<b>Procedencia da auga</b>	Manancial de Santo Tomé	<b>Tubaxes de saída</b>	1
<b>Tempo medio de permanencia da auga no depósito</b>	> 24 horas	<b>Destino da auga</b>	Mosteiro San Lourenzo San Tomé



Ilustración 11. Depósitos de Santo Tomé



## 4.2 ZONA DE ABASTECIMENTO 2: A MOROZA.

A zona de abastecemento de A Moroza está formada por un sistema sinxelo, o cal abastece ao núcleo de A Moroza. Segundo os datos no INE de 2021, o núcleo abastecido por esta zona de abastecemento é o núcleo de A Moroza, cunha poboación de 40 habitantes (0,83 % da poboación total do concello).

ZONA DE ABASTECIMENTO	PARROQUIA	NÚCLEOS	Poboación Datos INE Ano 2021
ZONA DE ABASTECIMENTO 2: A MOROZA.	PARADELA (SANTA MARÍA)	A MOROZA *DISEMINADO*	40

Táboa 2. Núcleo abastecido pola zona de abastecemento de A Moroza

Esta zona de abastecemento está formada por:

- 1 captación ao carón do depósito.
- Depósito de distribución.
- Rede de distribución

No **Anexo I** do presente documento, achegamos o esquema da Zona de abastecemento 2: A Moroza.



Ilustración 12. Esquema da zona de abastecemento de A Moroza



#### 4.2.1 INVENTARIO DOS ELEMENTOS SINGULARES (ZONA DE ABASTECIMIENTO 2: A MOROZA)

A continuación, achégase o inventario dos elementos principais da zona de abastecemento de A Moroza:

Z.A. A MOROZA. CAPTACIÓN DE A MOROZA			
Localización	A Moroza	Coordenadas ETRS89 UTM fuso 29	X: 525004,71 Y: 4711422,00
Tipoloxía de captación	Manancial superficial	Tipo de saída	Gravidade
Contador	Non	Lugar destino da auga	Depósito de A Moroza



Ilustración 13. Captación de A Moroza



Z.A. A MOROZA. DEPÓSITO DE A MOROZA			
<b>Localización</b>	A Moroza	<b>Coordenadas ETRS89 UTM fuso 29</b>	X: 525004,71 Y: 4711422,00
<b>Características</b>	Uso: ordinario	<b>Xestión</b>	Municipal
	Tipo: soterrado	<b>Desinfección da auga no depósito</b>	SI
	Material: formigón	<b>Contador entrada</b>	NON
	Rebosadoiro: NON	<b>Contador saída</b>	NON
<b>Procedencia da auga</b>	Manancial de A Moroza	<b>Tubaxes de saída</b>	1
<b>Tempo medio de permanencia da auga no depósito</b>	> 24 horas	<b>Destino da auga</b>	A Moroza



Ilustración 14. Depósito de A Moroza



### 4.3 ZONA DE ABASTECIMIENTO 3: SAN MARTIÑO.

A zona de abastecemento de San Martiño é un sistema de abastecemento moi pequeno, o cal abastece unicamente a 20 vivendas e un edificio municipal (escola e centro médico). Segundo os datos no INE de 2021, o núcleo abastecido por esta zona de abastecemento é o núcleo de Barcia, cunha poboación de 64 habitantes (1,33 % da poboación total do concello).

ZONA DE ABASTECIMIENTO	PARROQUIA	NÚCLEOS	Poboación Datos INE Ano 2021
ZONA DE ABASTECIMIENTO DE SAN MARTIÑO: 3	SAN MARTIÑO DE MEIS (SAN MARTIÑO)	A BARCIA *DISEMINADO*	64

Táboa 3. Núcleo abastecido pola zona de abastecemento de San Martiño

Esta zona de abastecemento está formada por:

- 1 pozo de captación de auga subterráneo.
- Depósitos de distribución.
- Rede de distribución

No **Anexo I** do presente documento, achegamos o esquema da Zona de abastecemento 3: San Martiño.

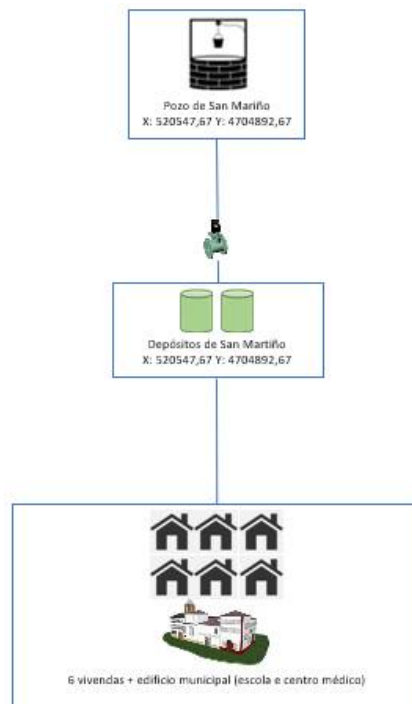


Ilustración 15. Esquema da zona de abastecemento de San Martiño



#### 4.3.1 INVENTARIO DOS ELEMENTOS SINGULARES (ZONA DE ABASTECIMIENTO 3: SAN MARTIÑO)

A continuación, achégase o inventario dos elementos principais da zona de abastecemento de San Martiño:

Z.A. SAN MARTIÑO. POZO DE CAPTACIÓN			
Localización	Barcia	Coordenadas ETRS89 UTM fuso 29	X: 520547,67 Y: 4704892,67
Tipoloxía de captación	Pozo de bombeo	Tipo de saída	Bombeo
Contador	Si	Lugar destino da auga	Depósitos de San Martiño



Ilustración 16. Pozo bombeo San Martiño



Z.A. SAN MARTIÑO. POZO DE CAPTACIÓN			
Localización	Barcia	Coordenadas ETRS89 UTM fuso 29	X: 520547,67 Y: 4704892,67
Características	Uso: ordinario	Xestión	Municipal
	Tipo: elevado	Desinfección da auga no depósito	SI
	Material: fibra	Contador entrada	SI
	Rebosoiro: SI	Contador saída	NON
	Capacidade: 12,5 m3	Tubaxes de saída	1
Procedencia da auga	Pozo bombeo San Martíño	Destino da auga	Núcleo de Barcia
Tempo medio de permanencia da auga no depósito	> 24 horas		



Ilustración 17. Depósito de San Martiño



### 4.3 INVENTARIO DO PARQUE DE CONTADORES

Para a redacción da auditoría municipal de abastecemento, realizouse un intensivo inventario do parque de contadores dos abonados.

No **Anexo II** do presente documento, achegamos o inventario realizado dos contadores.

De dito inventario, extráense as seguintes conclusións:

- A antigüidade media dos contadores do abastecemento municipal de Meis é de 15,9 anos
- A subcontaxe dos contadores do abastecemento municipal de Meis é do 8%.

Resáltase neste punto que, segundo a *Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida* publicada o 24 de febreiro de 2020, é obrigatorio cambiar todos os contadores de auga fría e quente con máis de 12 anos de antigüidade.

No documento *Plan de Actuacións para minimizar ás perdas de auga*, o cal acompaña a esta auditoría, terase en conta como actuación prioritaria, a renovación do parque de contadores do Concello de Meis.

## 5. PLANOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO.

No **Anexo III** do presente documento, achegamos os planos realizados durante a redacción da auditoría de abastecemento representando os puntos singulares do sistema de abastecemento municipal de Meis.

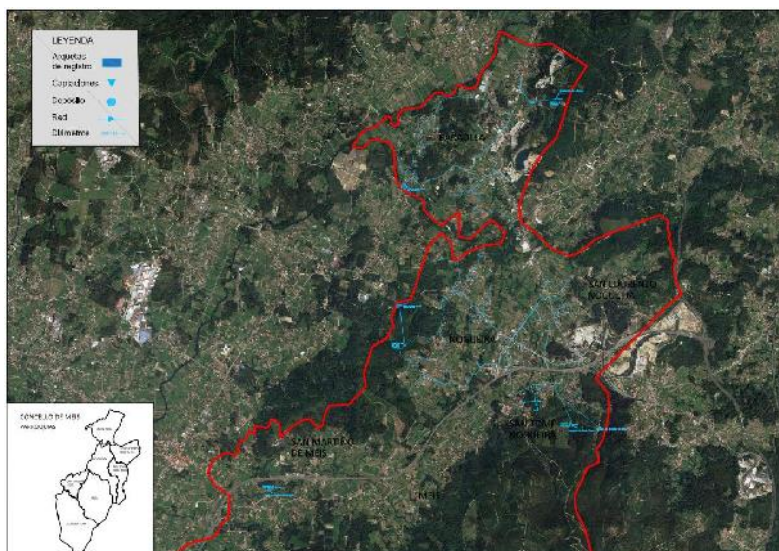


Ilustración 18. Plano das zona de abastecemento municipal do Concello de Meis.

Dita documentación gráfica xerada na realización das auditoría, planos en formato dixital (CAD), co contido mínimo establecido na resolución de convocatoria de subvencións, será entregados ao concello á finalización dos traballos. Así mesmo, entregarase arquivo KMZ (Google Earth) con toda a documentación gráfica xerada.



## 6. ESTUDO DOS VOLUMES DE AUGA.

A continuación, realízase a recompilación e estudo dos volumes de auga captada e subministrada á rede de abastecemento, o número de usuarios conectados, tipoloxía dos consumidores e os volumes rexistrados, non rexistrado, facturado e non facturado.

A información facilitada polo Concello de Meis para a redacción da Auditoría de abastecemento e plan de actuacións para a redución de perdas na rede é a seguinte:

- Datos do volume de auga comprada á Mancomunidade do Salnés desde 2019 a 2022.
- Datos dos consumos municipais desde o ano 2012 ata o 2021.
- Datos do volume de auga rexistrada nos contadores dos abonados desde 2019 ata o primeiro semestre do 2022.
- Datos do volume captado na captación de Santo Tomé e do volume subministrado desde o depósito de Santo Tomé desde o 12/04/2022 ata o 24/11/2022.

### 6.1 VOLUME DE AUGA IMPORTADA (COMPRADA)

O Concello de Meis realiza a importación de auga desde a Mancomunidade do Salnés. A compra realízase a través de dous puntos, Zacande e Paradela. En ambos puntos, a auga importada é introducida no sistema da zona de abastecemento 1: Mosteiro – Nogueira – Paradela. A continuación, achegamos os volumes de auga comprada polo Concello de Meis á Mancomunidade do Salnés:

Ano	Mes	Consumo rexistrado (m3)	Ano	Mes	Consumo rexistrado (m3)	Ano	Mes	Consumo rexistrado (m3)	Ano	Mes	Consumo rexistrado (m3)
2019	1	12614	2020	1	7457	2021	1	27734	2022	1	17243
2019	2	6016	2020	2	24108	2021	2	21821	2022	2	12492
2019	3	5783	2020	3	23497	2021	3	17167	2022	3	17296
2019	4	5635	2020	4	19880	2021	4	11971	2022	4	15375
2019	5	6161	2020	5	23882	2021	5	19553	2022	5	17258
2019	6	7374	2020	6	25649	2021	6	19385	2022	6	19576
2019	7	7916	2020	7	38784	2021	7	22318	2022	7	26655
2019	8	7811	2020	8	32337	2021	8	25962	2022	8	26811
2019	9	7077	2020	9	30754	2021	9	21077	2022	9	20126
2019	10	6815	2020	10	28546	2021	10	19335	2022	10	
2019	11	7024	2020	11	26725	2021	11	19711	2022	11	
2019	12	7303	2020	12	27257	2021	12	18002	2022	12	

Táboa 4. Volumes mensuais comprado á mancomunidade do Salnés.



Resumindo os volumes comprados por ano, temos os seguintes datos:

Ano	Consumo rexistrado (m3)
2019	87529
2020	308876
2021	244036
2022	172832

Táboa 5. Volumes anuais comprado á Mancomunidade do Salnés.

## 6.2 VOLUME DE AUGA CAPTADA E SUBMINISTRADA

O Concello de Meis realiza a captación de auga de mananciais propios (Santo Tomé e Curro), trata a auga e a subministra ao sistema da zona de abastecemento 1: Mosteiro – Nogueira – Paradela a través do depósito de Santo Tomé. Tanto o volume captado como o volume subministrado é rexistrado en continuo mediante caudalímetros electromagnéticos instalados no propio depósito. Este caudalímetros foron instalados recentemente grazas a unha subvención de Augas de Galicia. Por esa razón, soamente temos datos de esos volumes desde abril 2022 ata o presente mes.

A continuación, achegamos os volumes de auga captada e subministrada no depósito de Santo Tomé:

CAPTACIÓN				
Parámetro	Valor	Fecha modificación	Período (días)	Volume captado (m3)
Totalizador Entrada	13177	12/04/2022 4:04		
Totalizador Entrada	17022	12/05/2022 4:12	30	3845
Totalizador Entrada	20111	12/06/2022 4:30	31	3089
Totalizador Entrada	22467	12/07/2022 4:12	30	2356
Totalizador Entrada	24191	12/08/2022 4:03	31	1724
Totalizador Entrada	25545	12/09/2022 4:03	31	1354
Totalizador Entrada	26667	12/10/2022 4:23	30	1122
Totalizador Entrada	27952	12/11/2022 4:08	31	1285
Totalizador Entrada	28860	24/11/2022 4:02	12	908

Táboa 6. Volumes captados na captación de Santo Tomé.



SUBMINISTRADO				
Parámetro	Valor	Fecha modificación	Período (días)	Volume suministrado (m3)
Totalizador Saída	18107	12/04/2022 4:04		
Totalizador Saída	22963	12/05/2022 4:46	30	4856
Totalizador Saída	26424	12/06/2022 5:58	31	3461
Totalizador Saída	29434	12/07/2022 4:53	30	3010
Totalizador Saída	31259	12/08/2022 5:15	31	1825
Totalizador Saída	32464	12/09/2022 4:03	31	1205
Totalizador Saída	34101	12/10/2022 4:47	30	1637
Totalizador Saída	35644	12/11/2022 7:32	31	1543
Totalizador Saída	36454	24/11/2022 18:06	12	810

Táboa 7. Volumes suministrados no depósito de Santo Tomé

O Concello de Meis ten outros dous puntos de captación: A Moroza e San Martiño. Eses caudais e consumos representan menos dun 4% sobre o total do caudal rexistrado nos contadores dos abonados, como veremos a continuación. Por esa razón, aínda que non temos datos de volumes captados e rexistrados nesas outras zonas, debido o seu pequeno peso sobre o total, non será representativo sobre o balance hidráulico final.

### 6.3 TIPOLOXÍA DOS ABONADOS

No Concello de Meis non existe diferenciación nos abonados (domésticos, industriais...). Considéranse a todos os abonados da mesma tipoloxía. A continuación achegamos o resumo da evolución de abonados que tipo o Concello de Meis nos últimos anos:

Ano	Número de abonados
2019	1163
2020	1196
2021	1215
2022	1229

Táboa 8. Resumo da evolución de abonados

É importante destacar a relación de abonados por cada zona de abastecemento municipal. Como observamos no gráfico que achegamos a continuación, máis do 96 % dos abonados abastécense a través da zona de abastecemento 1: Mosteiro – Nogueira – Paradela.



ZONA DE ABASTECIMIENTO	Número de abonados
1. MOSTEIRO - NOGUEIRA - PARADELA	1177
2. A MOROZA	18
3. SAN MARTIÑO	20

Táboa 9. Relación de abonados por zonas de abastecemento

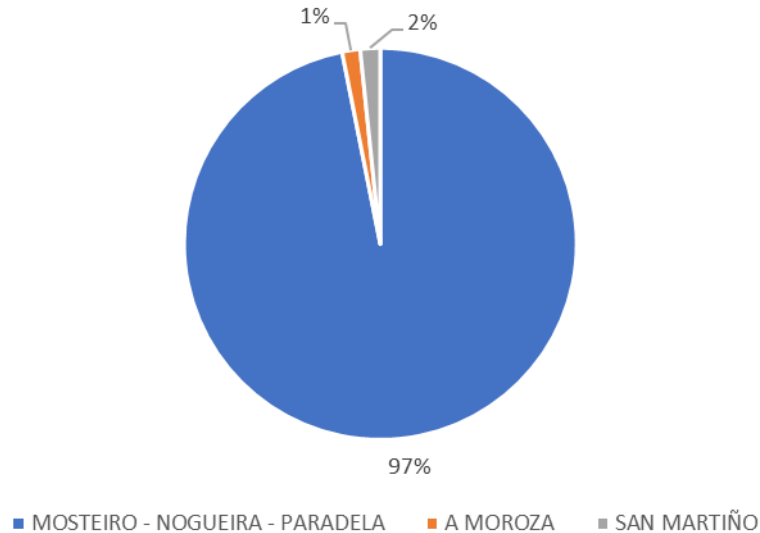


Ilustración 19. Porcentaxe de abonados por zona de abastecemento.

#### 6.4 TARIFA DE CONSUMO (ORDENANZA)

O Concello de Meis ten en vigor a Ordenanza fiscal reguladora da taxa pola prestación do servizo de abastecemento de auga. Dita ordenanza foi modificada segundo o seguinte:

MODIFICACIÓN DA ORDENANZA FISCAL REGULADORA DA TAXA POR SERVICIOS DE DISTRIBUCIÓN DE AUGA, GAS, ELECTRICIDADE E OUTROS ABASTECIMENTOS PÚBLICOS, INCLUÍDOS OS DEREITOS DE ENGANCHE DE LIÑAS E COLOCACIÓN E UTILIZACIÓN DE CONTADORES E INSTALACIÓNS ANÁLOGAS CANDO OS DISTINTOS SERVICIOS OU SUBMINISTROS SEXAN PRESTADOS POR ENTIDADES LOCAIS.

A presente modificación da ordenanza foi aprobada polo Pleno do Concello, na súa sesión de data 19 de novembro de 2007.

No **Anexo IV** do presente documento, achegamos a modificación da ordenanza fiscal reguladora da taxa pola prestación do servizo de abastecemento de auga do Concello de Meis.



## 6.5 VOLUME DE AUGA REXISTRADA

O Concello de Vilaboa realiza a lectura do volume rexistrado nos contadores dos abonados de maneira semestral. Polo tanto, de cada usuario teremos 2 lecturas por ano.

A continuación achegamos o resumo das lecturas dos contadores do abonados:

Ano	Período	Número de abonados	Consumo rexistrado (m3)
2019	1er semestre	1146	46245
2019	2o semestre	1179	52797
2020	1er semestre	1187	58798
2020	2o semestre	1204	42226
2021	1er semestre	1209	45614
2021	2o semestre	1221	43060
2022	1er semestre	1229	70960

Táboa 10. Resumo dos rexistros de lecturas dos contadores dos abonados.

O resumo anual do rexistros das lecturas sería:

Ano	Número de abonados	Consumo rexistrado (m3)
2019	1163	99042
2020	1196	101024
2021	1215	88674
2022*	1229	70960

Táboa 11. Resumo do rexistros de lecturas por ano

\* Información do ano 2022 ata o mes de xullo (13/09/2022).

ZONA DE ABASTECIMENTO	Consumo rexistrado (m3)	% respecto o total
MOSTEIRO - NOGUEIRA - PARADELA	87408	98,57%
A MOROZA	1223	1,38%
SAN MARTIÑO	43	0,05%

Táboa 12. Resumo do rexistros de lecturas por zona de abastecemento

## 7. BALANCE HÍDRICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO.

A continuación, realízase o balance hídrico do sistema de abastecemento do Concello de Meis, tendo en conta tódolos volumes de auga captada, rexistrada e non rexistrada. Este balance hídrico vai permitir cuantificar os distintos volumes que interveñen e cuantificar as distintas compoñentes que conforman o total das augas non rexistradas nun sistema.

O balance realizarase en termos de volume (m3) sobre un período de tempo definido, polo xeral, un ano. No noso caso, consideraremos un amplo período de tempo para ter unha mostra completa e, así, que teña menos importancia calquera incidencia ou falla de información que puidera ocorrer (fallo de contador, ausencia de lecturas, roturas puntuais, etc...)

Na seguinte táboa podemos ver comodamente dos datos dos que dispoñemos e do período ao que pertencen:

PERIODO	Volume Auga comprada (m3)	Volume Auga captada (m3)	Volume Auga rexistrada (m3)
2019	87529		99.042
2020	308876		101.024
2021	244036		88.674
ene-22	17243		70.960
feb-22	12492		
mar-22	17296		
abr-22	15375	3845	
may-22	17258	3089	
jun-22	19576	2356	
jul-22	26655	1724	
ago-22	26811	1354	
sep-22	20126	1122	
oct-22		1285	
nov-22			
dic-22			

Táboa 13. Selección de períodos de estudo

Polo exposto anteriormente na táboa 8, tomaremos como **período de tempo definido para o balance hídrico os primeiros seis meses dos ano 2021 polos seguintes motivos:**

- Do ano 2019, 2020 e 2021 non temos datos de caudal captado e subministrado no depósito de Santo Tomé.
- Os valores dos anos 2019, 2020 e 2021 diverxen e se consideran que atópanse aleixados da media.
- O Concello de Meis instalou a finais do 2021 caudalímetros electromagnéticos en captación, o que nos dá datos seguros e actualizados.



Por último, coas consideracións realizadas no punto anterior, realizaremos a estimación dos caudais captados os meses de xaneiro, febreiro e marzo do 2022 considerando a media do resto de meses dos que temos rexistros. Consideramos que esta estimación é axustada á realidade por ser meses de diferentes estacións (antes do verán, verán e despois do verán).

En resumo, estes son os datos a considerar para a realización do balance hídrico:

PERIODO	Volume Auga comprada (m3)	Volume Auga captada (m3)	Volume Auga rexistrada (m3)
ene-22	17243	2110	70.960
feb-22	12492	2110	
mar-22	17296	2110	
abr-22	15375	3845	
may-22	17258	3089	
jun-22	19576	2356	
<b>TOTAL</b>	<b>99240</b>	<b>15620</b>	<b>70960</b>

Táboa 14. Volume rexistrados para o balance hídrico

Na seguinte figura esquematízase o balance entre a auga introducida nun sistema de abastecemento (auga captada e comprada) e as súas respectivas saídas:

Auga captada	Consumo autorizado	Consumo autorizado rexistrado	Auga exportada rexistrada	Auga rexistrada
			Consumo facturado rexistrado	
			Consumo non facturado rexistrado	
		Consumo autorizado non rexistrado	Consumo facturado non rexistrado	Auga non rexistrada (ANR)
			Consumo non facturado non rexistrado	
			Auga exportada non rexistrada	
	Perdas de auga	Perdas aparentes	Consumo non autorizado (fraudes)	
			Subcontaxe	
		Perdas reais	Fugas	

Táboa 15. Esquema do balance hídrico

A continuación, defínense os restantes conceptos dos que consta o balance hídrico a realizar e os datos concretos para o Concello de Meis:



## 7.1 CONSUMO AUTORIZADO REXISTRADO

Consiste na parte do consumo autorizado medido con rexistradores ou calculado matematicamente a partir dos seus valores, pero que nunca será estimado; é dicir, os cálculos serán realizados segundo procedementos e prácticas que outorguen total e absoluta fiabilidade aos datos así obtidos.

### AUGA EXPORTADA A OUTROS SERVIZOS

No caso do Concello de Meis, non se exporta auga a outros sistemas ou servizos.

### CONSUMO FACTURADO REXISTRADO

No caso do Concello de Meis, o volume facturado rexistrado é o consumo que teñen os abonados facturados. No existe diferenciación na tipoloxía de abonados, polo que xuntaremos todos os volumes rexistrados e facturados.

**Consumo facturado rexistrado: 70.960 m<sup>3</sup>**

### CONSUMO NON FACTURADO REXISTRADO

No caso do Concello de Meis, o volume non facturado rexistrado é o consumo que se rexistra nos contadores municipais localizados nos edificios municipais e outros edificios e instalacións que, aínda non sendo municipais, o consumo está autorizado e rexistrado. A continuación, achegamos o listado de consumos municipais do concello:

Nº	Denominación	Situación
1	Casa do Concello	Avda. Cambados 67
2	Centro Multiusos	Praza de España 18
3	CPI O Mosteiro	Rúa Alcalde Jorge Casal 2
4	Escola Infantil Municipal	Avda. Cambados 13
5	Praza de Abastos	Estrada a Barrantes 1
6	Mercado de Gando	Camíño da Gándara 6
7	Casa de Escudeiro	Praza de España 16
8	CRA (San Lourenzo)	Rialdonio 19
9	CRA (Paradela)	Vilanoviña 41
10	Centro Médico (Paradela)	Vilanoviña 34
12	Local Social Monte de Casa	Monte de Casa 8-A
13	CRA (Zacande)	Zacande 29

Táboa 16. Edificios e instalacións municipais con consumos rexistrados



O Concello de Meis facilitou os datos do histórico do rexistro de lecturas, co que temos os seguintes consumos non facturados rexistrado:

Nº	Denominación	Situación	Consumo 2022-1er semestre (m3/ano)
1	Casa do Concello	Avda. Cambados 67	28
2	Centro Multiusos	Praza de España 18	248
3	CPI O Mosteiro	Rúa Alcalde Jorge Casal 2	198
4	Escola Infantil Municipal	Avda. Cambados 13	76
5	Praza de Abastos	Estrada a Barrantes 1	78
6	Mercado de Gando	Camiño da Gándara 6	42
7	Casa de Escudeiro	Praza de España 16	RECIBE A AUGA DO CONTADOR DO CENTRO MULTIUSOS
8	CRA (San Lourenzo)	Rialdonio 19	19
9	CRA (Paradela)	Vilanoviña 41	18
10	Centro Médico (Paradela)	Vilanoviña 34	RECIBE A AUGA DO CONTADOR DO CRA DE PARADELA
12	Local Social Monte de Casa	Monte de Casa 8-A	30
13	CRA (Zacande)	Zacande 29	10
TOTAL			746

Táboa 17. Resumo de consumos non facturados rexistrados

## 7.2 CONSUMO AUTORIZADO NON REXISTRADO

Consiste na parte do consumo autorizado non medido. Aos efectos da realización da auditoría, e mentres estes volumes non estean rexistrados, estes volumes estimaranse mediante procedementos e prácticas que outorguen a máxima fiabilidade posible.

### VOLUME DE AUGA FACTURADO NON REXISTRADO

No caso do Concello de Meis, non se coñece consumos de auga que sexan facturados e non rexistrados.

### VOLUME DE AUGA NON FACTURADO NON REXISTRADO

No caso do Concello de Meis, o volume non facturado non rexistrado é o consumo nos edificios municipais e outros edificios e instalacións que, aínda non sendo municipais, o consumo está autorizado pero non é rexistrado. A continuación, achegamos o listado de consumos municipais do concello:

Nº	Denominación	Situación	Consumo 2022-1er semestre (m3/ano estimados)
1	Campo de fútbol	Avenida Médico García Paz	12
2	Igrexa de Mosteiro	Avenida de Cambados (PO-300)	240
TOTAL			252

Táboa 18. Resumo consumos non facturados non rexistrados



Ao non dispoñer do rexistro de lecturas dos contadores, estimamos o consumo a través da información recadada ou segundo o procedemento de estimación das ITOHG edificios públicos e iguais características.

#### AUGA EXPORTADA NON REXISTRADA

No caso do Concello de Meis, non se exporta auga a outros sistemas ou servizos.

### **7.3 PERDAS APARENTES**

---

As perdas de auga é o volume de auga que, incorporado a unha rede de abastecemento coa finalidade de ser subministrado ás persoas usuarias finais, nin chega a ser consumida por estes usuarios finais nin pola propia entidade subministradora, senón que se perde ao longo da rede de abastecemento, tanto na súa captación como no seu tratamento, no seu almacenamento, na súa distribución ou no seu subministro.

As perdas aparentes son as perdas anuais de auga causadas pola fraude (consumo non autorizado) e pola imprecisión asociada ás medicións (subcontaxe), tanto do volume de entrada ao sistema como dos consumos autorizados.

#### CONSUMO NON AUTORIZADO - FRAUDES

No caso do Concello de Meis, non temos información dispoñible para coñecer nin estimar o volume de auga non autorizado e os fraudes. Polo tanto, tendo en conta o considerado tanto pola Asociación Española de Abastecemento de Auga e Saneamento (AEAS) coma polos diferentes organismos internacionais (AWWA e IWA), consideremos que, a porcentaxe de consumo non autorizado está en valores medios permitidos: 2% da auga subministrada.

Coa consideración anteriormente realizada, o consumo non autorizado – fraudes é:

Ano	Volume subministrado (m <sup>3</sup> )	Consideración 2% consumos non autorizados (m <sup>3</sup> )
2022 - 1er semestre	114860	2297

Táboa 19. Consumo non autorizado - fraudes

#### SUBCONTAXE

Para a realización da Auditoría de abastecemento do Concello de Meis, realizouse un inventario dos contadores domiciliarios e industriais do concello co obxectivo de verificar a antigüidade dos mesmos. Tal e como se detalla no propio inventario achegado no presente documento, a gran maioría dos contadores



teñen máis de 10 anos, polo tanto, para o cálculo da subcontaxe na realización da auditoría, consideraremos un **subcontaxe do 8% respecto aos valores rexistrados**.

Ano	Volume subministrado (m <sup>3</sup> )	Subcontaxe do 8% (m3)
2022 - 1er semestre	114860	9189

Táboa 20. Volume de auga no rexistrada debida á subcontaxe dos contadores

## 7.4 PERDAS REAIS

---

As perdas reais son as fugas propiamente ditas desde o punto de captación, tanto en conducións, acometidas, depósitos, mesmo en calquera instalación, pública ou privada, se estas se producen antes da súa medición por contador de facturación ao cliente. Así mesmo contabilizaranse como perdas reais os reboses que poidan existir en calquera punto situado augas abaixo da captación. Non dispoñemos de información para coñecer as perdas. No documento que acompaña esta auditoría, o Plan de actuacións, propóranse diferentes actuacións para localizar e reducir ás perdas.

## 7.5 BALANCE HÍDRICO

---

Mediante o cálculo dos conceptos anteriormente definidos, completamos a continuación o esquema do balance hídrico achegado como Táboa 9. para cada período estudado. Unha vez calculados os diferentes compoñentes do esquema, estamos en disposición de calcular os dous indicadores fundamentais para cuantificar as perdas do sistema de distribución:

$$\text{Auga non rexistrada (ANR)} = \text{Auga captada} - \text{Auga rexistrada}$$

$$\text{Rendemento técnico hidráulico (RTH) (\%)} = (\text{Auga rexistrada} / \text{Auga captada}) \times 100$$

A continuación, achegamos o balance hídrico e os indicadores de rendemento para o período estudado:



Auga captada + importada  <b>114860</b>	Consumo autorizado  <b>71958</b>	Consumo autorizado rexistrado  <b>71706</b>	Auga exportada a outros servizos <b>0</b>	Auga rexistrada	
			Consumo facturado rexistrado <b>70960</b>		
			Consumo non facturado rexistrado <b>746</b>		
		Consumo autorizado non rexistrado  <b>252</b>	Consumo facturado non rexistrado <b>0</b>		Auga non rexistrada
			Consumo non facturado non rexistrado <b>252</b>		
			Auga exportada non rexistrada <b>0</b>		
	Perdas de auga en distribución  <b>42902</b>	Perdas aparentes  <b>12086</b>	Consumo non autorizado (fraudes) <b>2297</b>		
			Subcontaxe <b>9789</b>		
		Perdas reais <b>30816</b>	Fugas <b>30816</b>		

**Polo tanto, o sistema de abastecemento municipal do Concello de Meis caracterízase cos seguintes indicadores de eficiencia da rede:**

**Auga non rexistrada (ANR) = 43154 m3**

**Auga non rexistrada (ANR) = 37,57 %**

**Rendemento técnico hidráulico (RTH) (%) = 62,43 %**

**Segundo a LEI 9/2019, do 11 de decembro, de medidas de garantía do abastecemento en episodios de seca e en situacións de risco sanitario:**

*As persoas titulares das redes de abastecemento adoptarán as medidas necesarias para garantir que as perdas de auga nas redes de abastecemento sitúense como máximo no vinte por cento do volume total de auga captada.*

**Segundo a LEI 1/2022, do 12 de xullo, de mellora da xestión do ciclo integral da auga:**

*Concrétase como un mecanismo disuasorio o gravame das perdas de auga nas redes de abastecementos cando estas supoñan máis do vinte por cento da auga captada.*

Tal e como se establece nas leis citadas, establécese coma valor obxectivo para o rendemento hidráulico o 80% e, polo tanto, o porcentaxe máximo de Auga Non Rexistrada (ANR) o 20 %.



No caso do Concello de Meis o rendemento hidráulico situase un 62,43 % por debaixo do fixado na lei. Por esa razón, é preciso deseñar un Plan de Actuacións para minimizar as perdas de auga para mellorar e optimizar a eficiencia do sistema e mantela ao longo do tempo.

Acompañando á presente auditoría, achegarase o documento *Plan de Actuacións para minimizar ás perdas de auga do Concello de Meis*.

MEIS, NOVENBRO DE 2022

AUTOR DO DOCUMENTO:

Luis Jesús Santiago Limeres

Enxeñeiro Técnico de Obras Públicas Colexiado Nº 23.347



## ANEXOS

**ANEXO I:** Esquema gráfico das Zonas de Abastecemento de Meis.

**ANEXO II:** Inventario do parque de contadores.

**ANEXO III:** Planos dos puntos singulares das Zonas de Abastecemento de Meis.

**ANEXO IV:** Ordenanza fiscal reguladora da taxa pola prestación do servizo de abastecemento de auga.

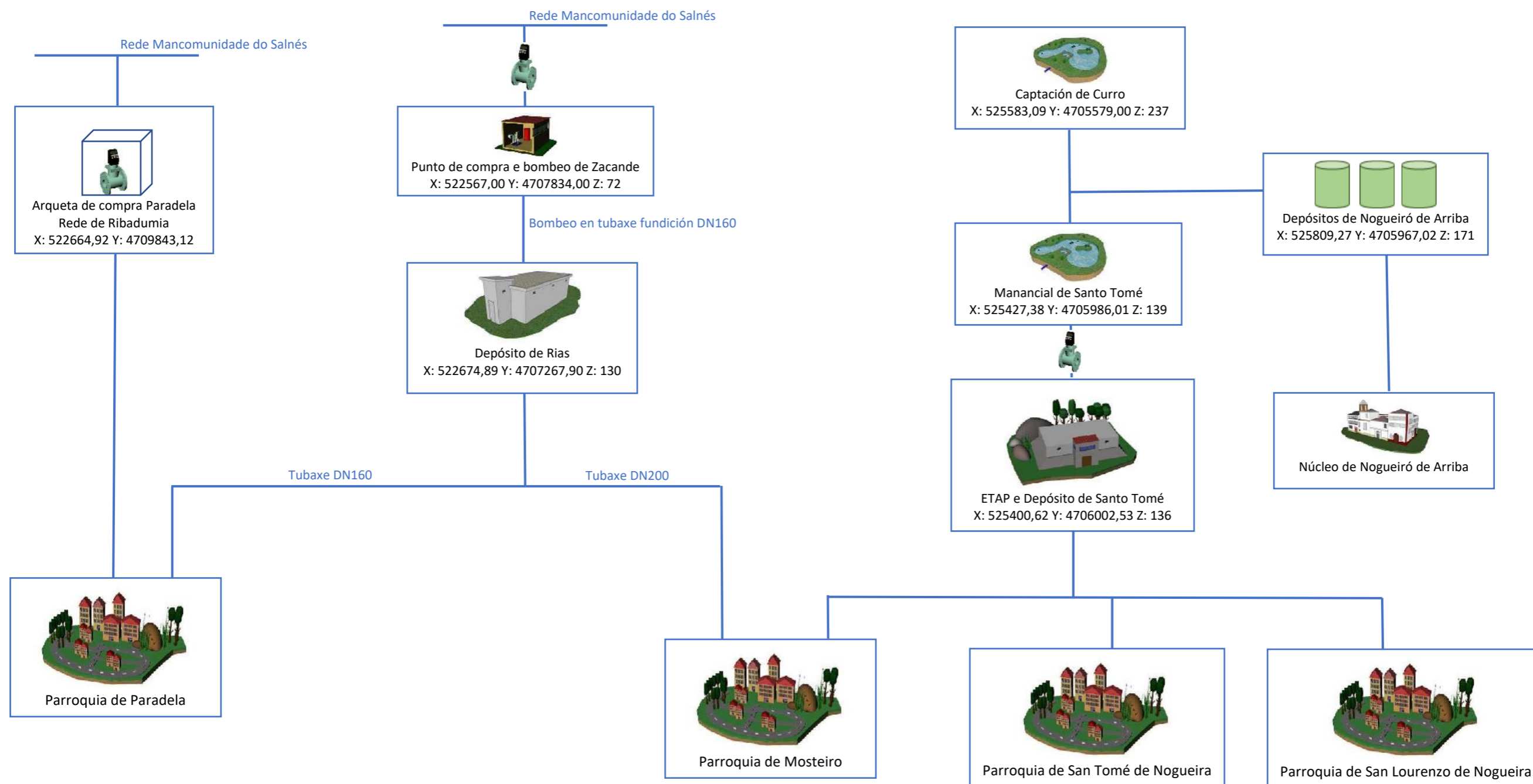


CONCELLO  
DE  
MEIS


AUDITORÍA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DO CONCELLO DE MEIS

**ANEXO I: ESQUEMA GRÁFICO DAS ZONAS DE ABASTECIMENTO DE MEIS.**

---



ESQUEMA DE REDE DE ABASTECIMENTO DE AUGA POTABLE

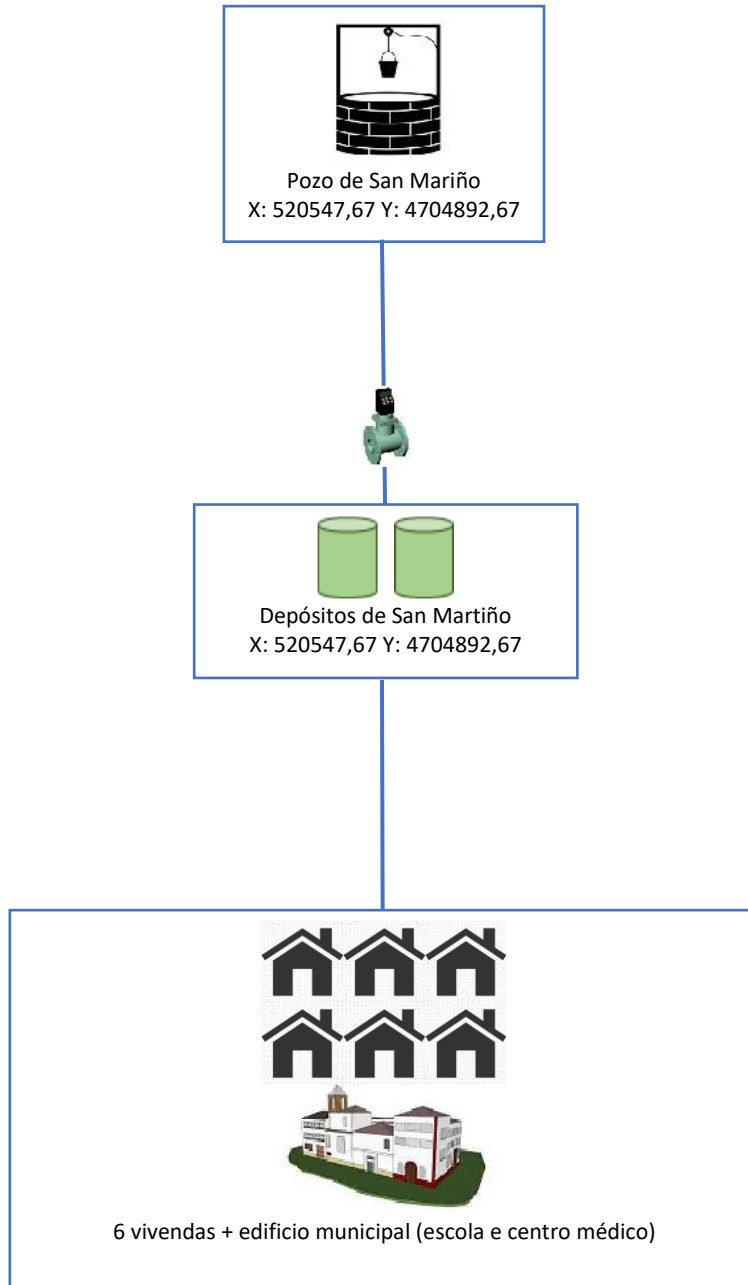
Plano:		Plano:		 <p>CONCELLO DE MEIS</p>
ESQUEMA XERAL DE ABASTECIMENTO		1		
Escala:	Zona de abastecemento:	Data:	Novembro 2022	
S/E	1. MOSTEIRO – NOGUEIRA - PARADELA			



ESQUEMA DE REDE DE ABASTECIMENTO DE AUGA POTABLE		
Plano:		Plano:
ESQUEMA XERAL DE ABASTECIMENTO		1
Escala:	Zona de abastecemento:	Data:
S/E	2. A MOROZA	Novembro 2022



CONCELLO  
DE  
MEIS



ESQUEMA DE REDE DE ABASTECIMENTO DE AUGA POTABLE

Plano:		Plano:		 CONCELLO DE MEIS
ESQUEMA XERAL DE ABASTECIMENTO		1		
Escala:	Zona de abastecemento:	Data:		
S/E	3. SAN MARTIÑO	Novembro 2022		



CONCELLO  
DE  
MEIS

AUDITORÍA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DO CONCELLO DE MEIS

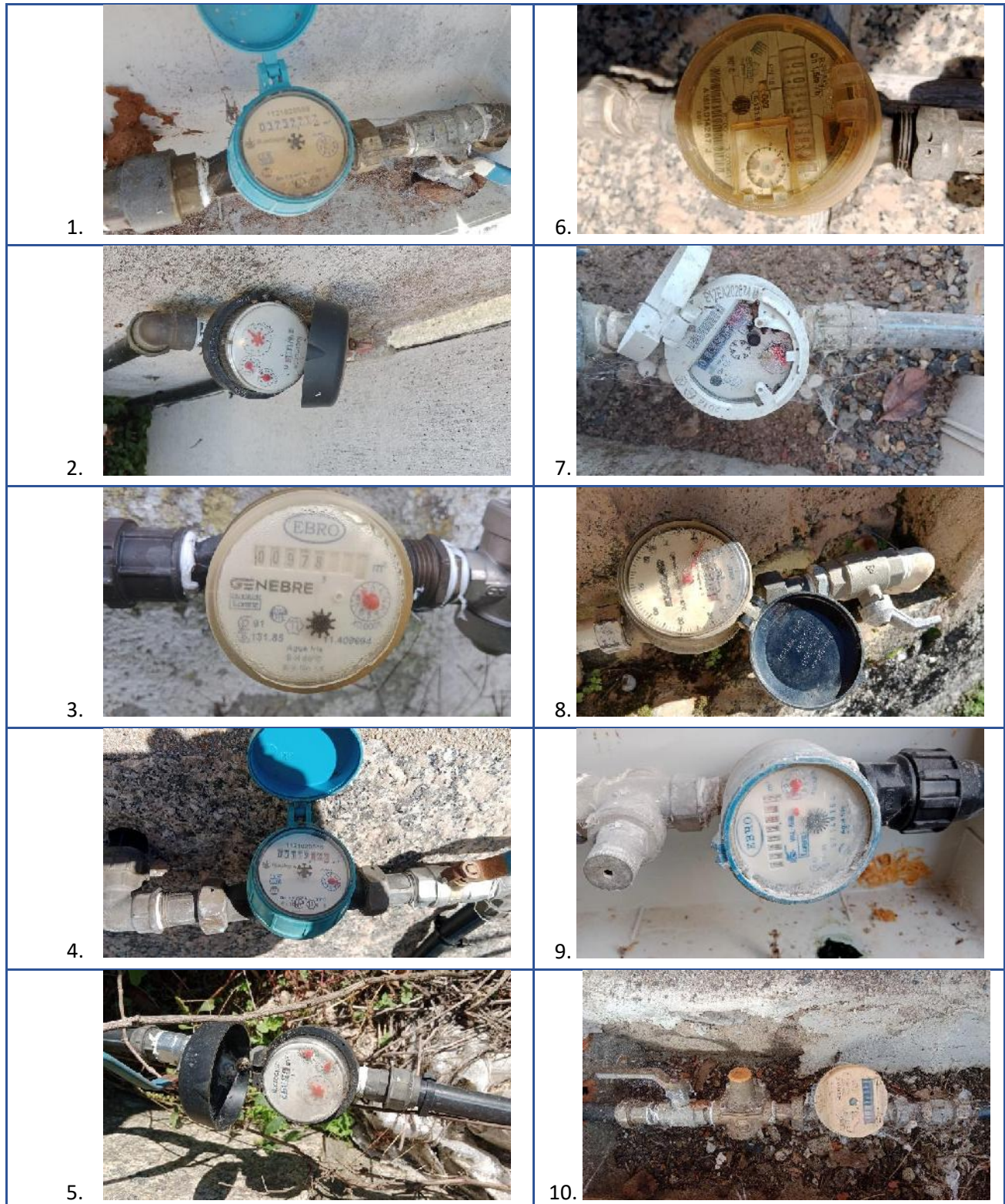
**ANEXO II: INVENTARIO DO PARQUE DE CONTADORES.**

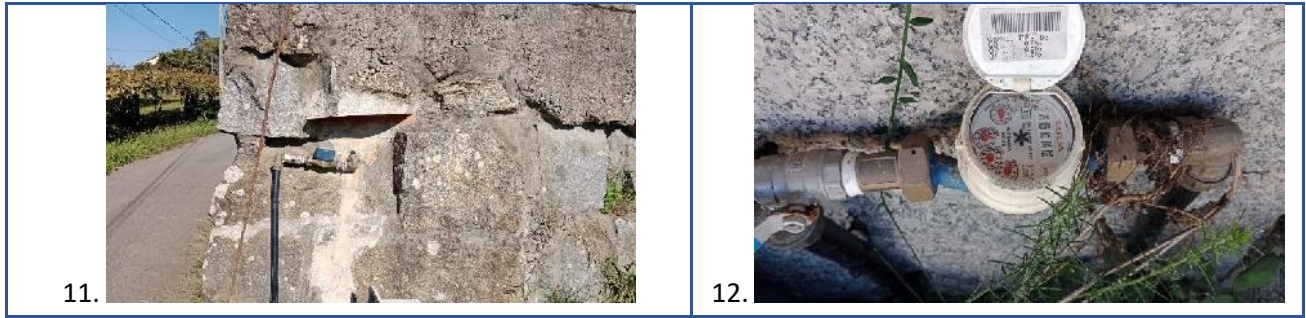
---



Para a redacción da auditoría municipal de abastecemento, realizouse un intensivo inventario do parque de contadores dos abonados.

A continuación, achéganse fotografías dunha mostra representativa do parque contadores domiciliarios:





Na seguinte táboa expresamos a antigüidade dos contadores inventariados:

Contador	Ano fabricación	Antigüidade (años)
1	2011	11
2	2015	7
3	2007	15
4	1994	28
5	2002	20
6	2015	7
7	2012	10
8	1987	35
9	2010	12
10	2008	14
11	2004	18
12	2008	14

Táboa 1. Antigüidade dos contadores inventariados

A mostra dos contadores inventariados é representativa do parque de contadores do concello, polo tanto, consideramos que, a media de antigüidade dos contadores é a media dos contadores inventariados.

#### Antigüidade media dos contadores: 15,9 anos

Polo tanto, tendo en conta a subcontaxe establecida segundo a antigüidade dos contadores, como se pode comprobar na táboa 2, podemos considerar que, os contadores do Concello de Meis, teñen **un subcontaxe do 8% do volume rexistrado**. Como explicaremos na realización do balance hídrico da auditoría de abastecemento, este subcontaxe dos contadores é considerado como perdas de auga aparentes.

Antigüidade (años)	Subcontaxe
0	2%
1	2%
2	2%
3	2%
4	2%
5	2%
6	3%
7	4%
8	5%
9	6%
10	7%
>10	8%

Táboa 2. Subcontaxe dos contadores segundo a antigüidade dos mesmos



A continuación, achéganse fotografías dos contadores instalados na rede de distribución en alta e en baixa para control dos caudais transportados:

	Zona de abastecemento 1: Mosteiro-Nogueira-Paradela. Contador de compra á Mancomunidade do Salnés previo á EBAR de Zacande.
	Zona de abastecemento 1: Mosteiro-Nogueira-Paradela. Contador de compra á Mancomunidade do Salnés previo á Rede de distribución de Paredela.
	Zona de abastecemento 1: Mosteiro-Nogueira-Paradela. Contador de entrada ao depósito de Santo Tomé contabilizando caudal captado na captación de Santo Tomé.
	Zona de abastecemento 1: Mosteiro-Nogueira-Paradela. Contador de saída do depósito de Santo Tomé contabilizando caudal subministrado desde o depósito de Santo Tomé.
	Zona de abastecemento 3: San Martiño. Contador de entrada ao depósito de San Martiño contabilizando o caudal captado (pozo de bombeo)



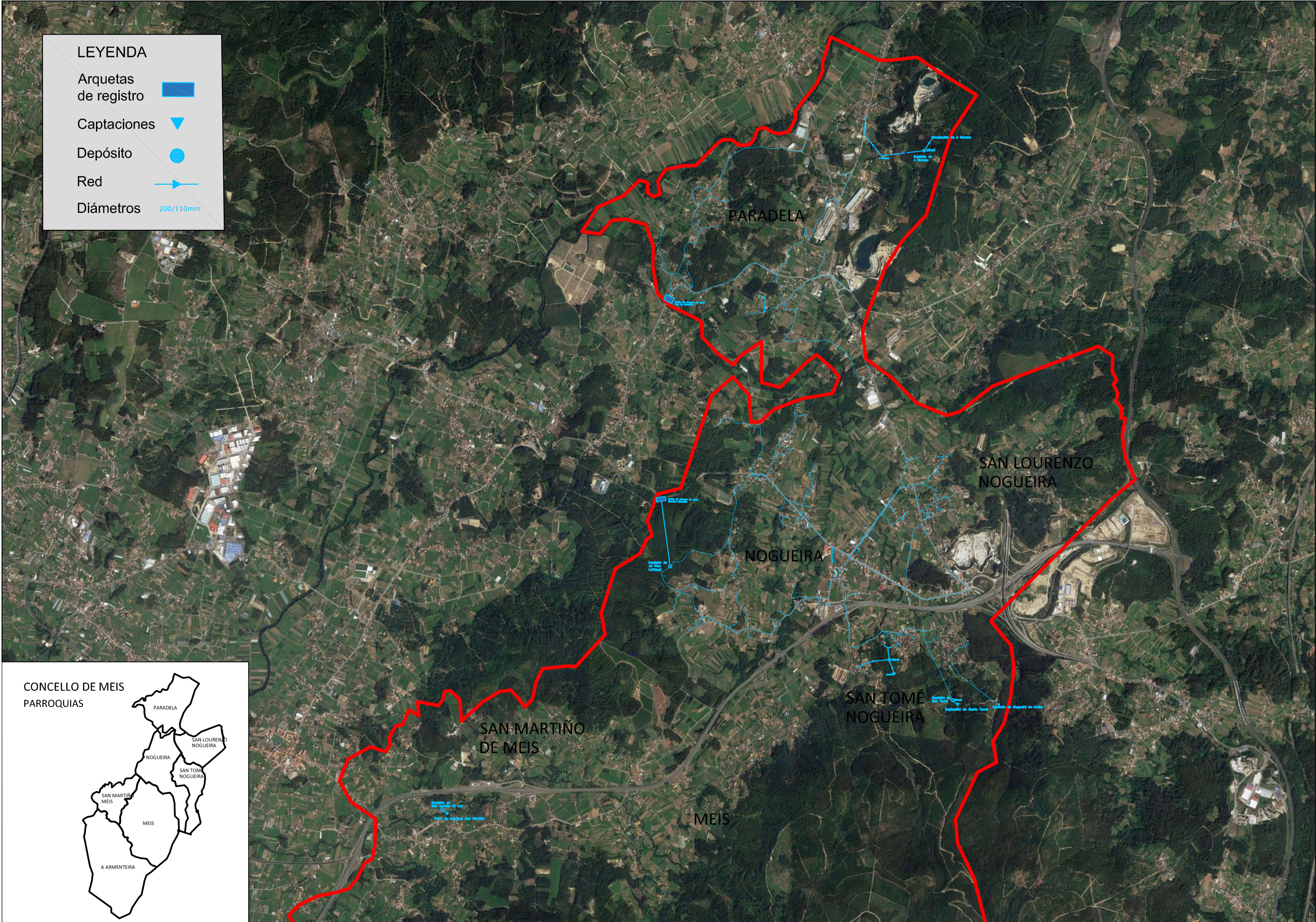
CONCELLO  
DE  
MEIS

AUDITORÍA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DO CONCELLO DE MEIS

**ANEXO III: PLANOS DOS PUNTOS SINGULARES DAS ZONAS DE ABASTECIMENTO.**

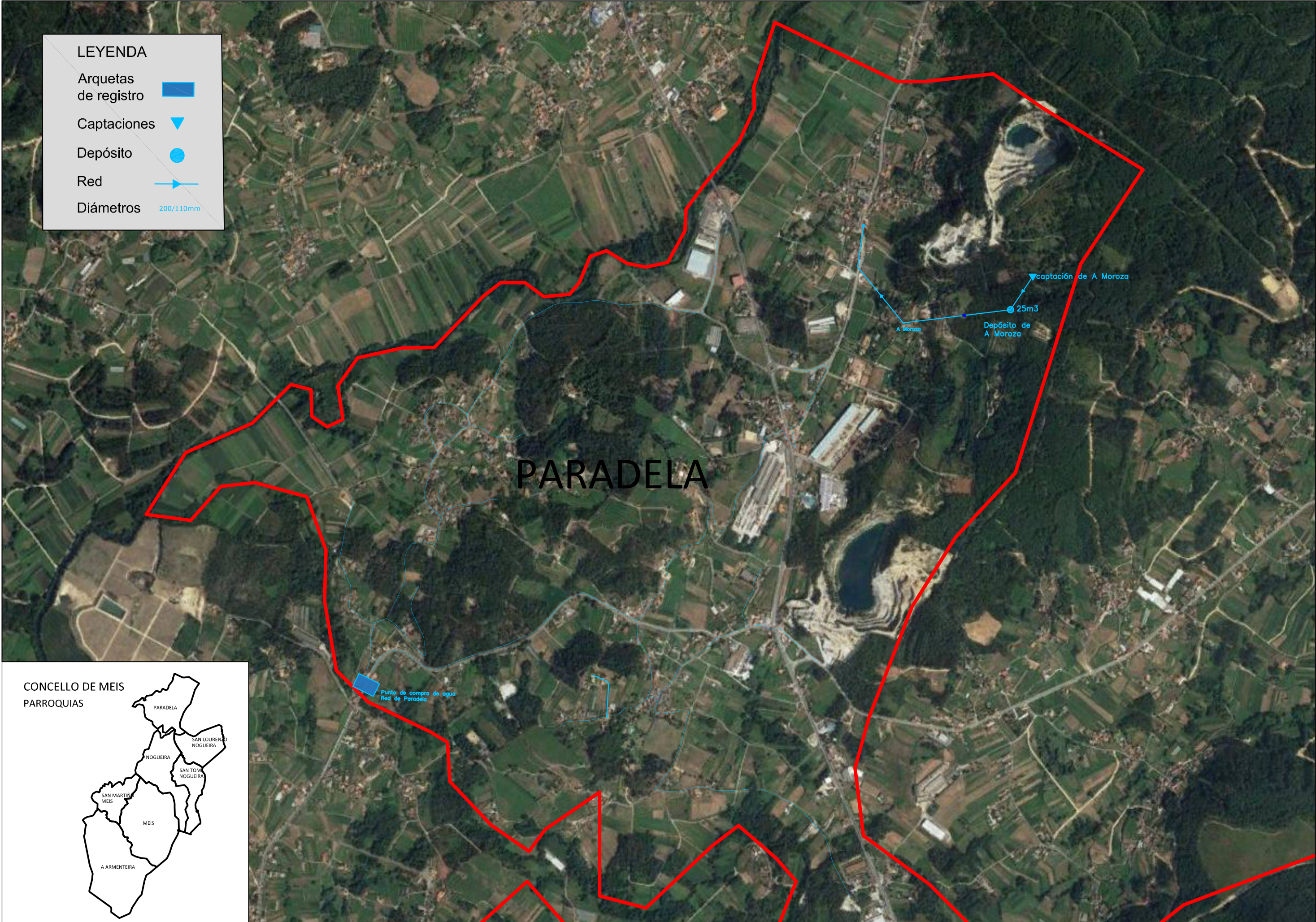
**LEYENDA**

- Arquetas de registro 
- Captaciones 
- Depósito 
- Red 
- Diámetros 200/110mm 



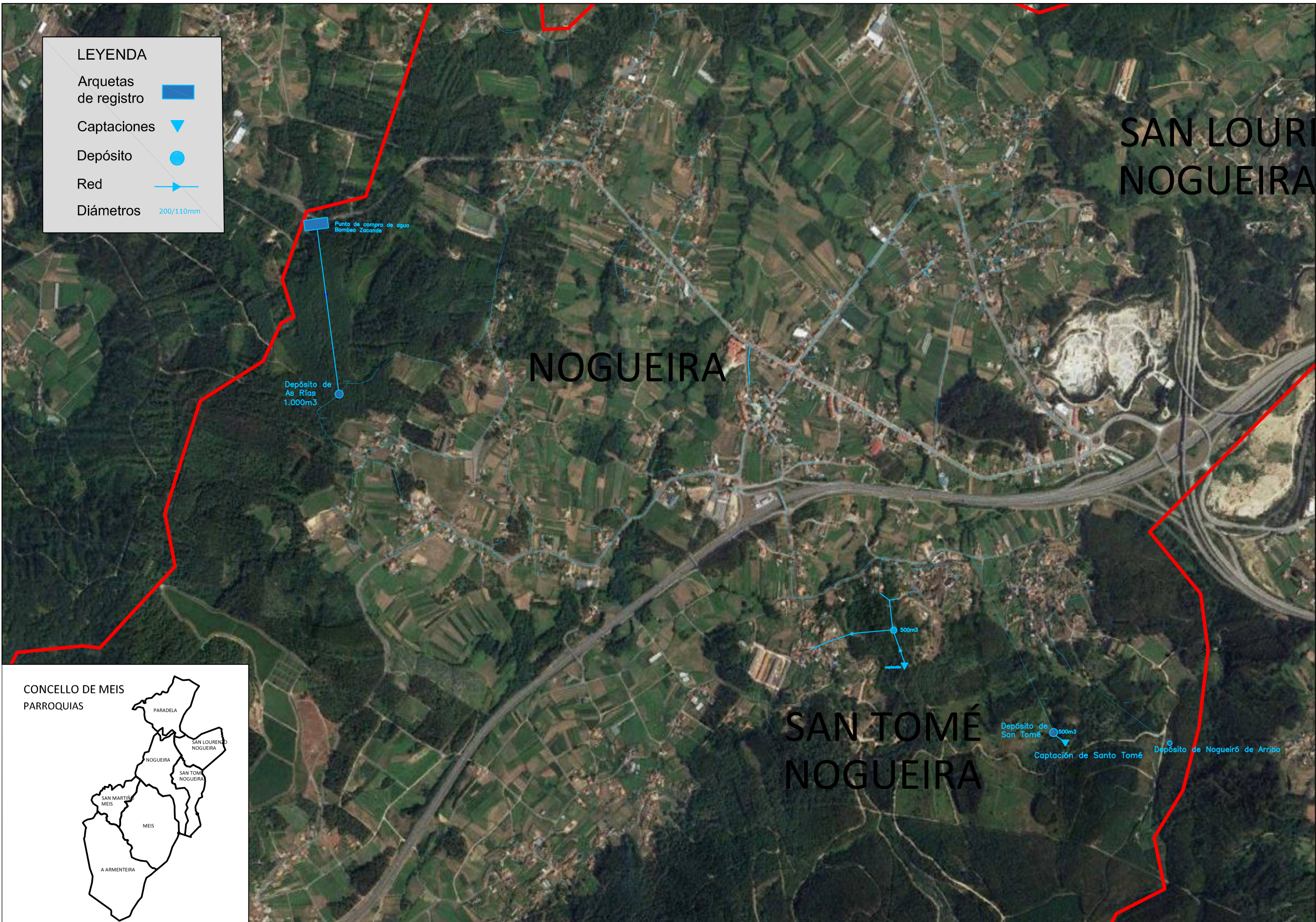
**LEYENDA**

- Arquetas de registro 
- Captaciones 
- Depósito 
- Red 
- Diámetros 200/110mm 



**LEYENDA**

- Arquetas de registro 
- Captaciones 
- Depósito 
- Red 
- Diámetros 200/110mm 



**LEYENDA**

- Arquetas de registro 
- Captaciones 
- Depósito 
- Red 
- Diámetros 200/110mm 

# SAN MARTIÑO DE MEIS

MEIS

Depósito de San Martiño 10 m<sup>3</sup>  
 Pozo de bombeo San Martiño





CONCELLO  
DE  
MEIS

AUDITORÍA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DO CONCELLO DE MEIS

**ANEXO IV: ORDENANZA FISCAL REGULADORA DA TAXA POLA PRESTACIÓN DO SERVIZO DE ABASTECIMENTO DE AUGA.**

---



CONCELLO  
DE  
**MEIS**  
(PONTEVEDRA)

R.E.L. Nº 01360280  
C.I.F. Nº P-3602800-I  
C. Postal 36637  
Teléfono: 986 71 20 01  
Fax: 986 71 53 25  
[correo@concellodemeis.com](mailto:correo@concellodemeis.com)  
[www.meis.es](http://www.meis.es)

**MODIFICACIÓN DA ORDENANZA FISCAL REGULADORA DA TAXA POR SERVICIOS DE DISTRIBUCIÓN DE AUGA, GAS, ELECTRICIDADE E OUTROS ABASTECIMENTOS PÚBLICOS, INCLÚIDOS OS DEREITOS DE ENGANCHE DE LIÑAS E COLOCACIÓN E UTILIZACIÓN DE CONTADORES E INSTALACIÓNS ANÁLOGAS CANDO OS DISTINTOS SERVICIOS OU SUBMINISTROS SEXAN PRESTADOS POR ENTIDADES LOCAIS.**

**ANEXO DO SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN DE AUGA.**

<i>Concepto</i>	<i>EUROS</i>
SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN DE AUGA	
A) Altas de conexión:	
Conexión á rede cando o contador se encontra na beirarrúa	150 €
Cando non sexa posible coloca-lo contador na beirarrúa o solicitante deberá aboar pola distancia entre éste e a conexión coa rede, por metro lineal	6 €
B) Subministro de contador	Prezo de custo
C) Consumos	
Mínimo: Consumo inferior a 90 m <sup>3</sup> ó semestre	30 €
Exceso: De 90 m <sup>3</sup> a 250 m <sup>3</sup> ó semestre	0,50 €/ m <sup>3</sup>
Exceso: Superior a 250 m <sup>3</sup>	0,90 €/ m <sup>3</sup>

O periodo impositivo é de semestres naturais.

O período de liquidación é de semestres naturais.

Mº DEL CARMEN MERINO MOÍNA, SECRETARIA DO CONCELLO DE MEIS (PONTEVEDRA) CERTIFICO:

A presente modificación da ordenanza foi aprobada polo Pleno do Concello, na súa sesión de data 19 de novembro de 2007.

O ALCALDE

A SECRETARIA