

AURIA PERITACIONES S.L.
C/ Castor Elices 32 – Baixo B
32.800 Celanova (Ourense)
Telf: 988 55 30 43
Email: info@auriaperitaciones.es
Web: www.auriaperitaciones.es

AUDITORÍA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO FRONTE ÁS PERDAS DE AUGA DO CONCELLO DE VILARDEVÓS.



PROXECTO Nº 2688

PETICIONARIO: CONCELLO DE VILARDEVÓS

FECHA: Novembro - 2022

LOCALIZACIÓN: T.M. DE VILARDEVÓS

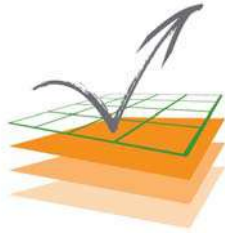
AUTOR: Óscar Álvarez Mociño-

Enxeñeiro Técnico Agrícola - Col 273 COITA - Ourense



ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	3
2.	OBJECTO	4
3.	AUTOR	5
4.	SITUACIÓN ACTUAL.....	5
4.1.	PROBLEMÁTICA GLOBAL	5
4.2.	PROBLEMÁTICA LOCAL	6
5.	ESTRUTURA E METODOLOXÍA DA AUDITORÍA	7
5.1.	METODOLOXÍA.....	7
5.2.	ENTREGA DOCUMENTACIÓN ESPACIAL	8
6.	DESCRICIÓNS MUNICIPIO.....	14
6.1.	SITUACIÓN.	14
6.2.	TOPOGRAFÍA.....	14
6.3.	REDES FLUVIAIS.....	15
6.4.	DEMOGRAFÍA.....	15
7.	DESCRICIÓ DA REDE MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO.	16
8.	DESCRICIÓ DAS INFRAESTRUTURAS.....	20
8.1.	CAPTACIÓNS.	20
8.2.	PRESAS E ENCOROS.	27
8.3.	ETAP	27
8.4.	TRANSFERENCIA, APORTACIÓ, DERIVACIÓ.....	27
8.5.	ALMACENAMENTO.....	28
8.6.	TRATAMENTO.....	29
8.7.	TRANSPORTE.....	29
8.8.	DISTRIBUCIÓ.....	29
8.9.	REGULACIÓ.....	29
8.10.	CONTROL.....	29
9.	DESCRICIÓ DOS CONSUMOS.....	30
9.1.	NÚCLEOS A ABASTECER	30
9.2.	CONTADORES.....	30
9.3.	CARACTERIZACIÓ DOS CONSUMOS.....	30
9.4.	EDIFICACIÓNS A ABASTECER.....	32
10.	BALANCE HÍDRICO DOS CONSUMOS.....	33
11.	RESULTADOS AUDITORÍA.....	40
12.	ACTUACIÓNS PROPOSTAS.	42



1. ANTECEDENTES

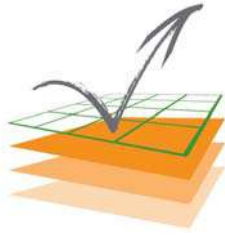
O 11 de xaneiro de 2020 entrou en vigor a Lei 9/2019, do 11 de decembro, de medidas de garantía do abastecemento en episodios de seca e en situacións de risco sanitario. Esta lei ten entre como obxectivos:

a) Garantir a prestación adecuada dos servizos do ciclo integral do uso urbano da auga, e en especial o abastecemento domiciliario de auga apta para o consumo humano, en todo o territorio de Galicia, cando exista un episodio de seca.

b) Establecer as normas e as medidas para o aproveitamento dos recursos hidráulicos, no ámbito da demarcación hidrográfica Galicia-Costa, nos períodos nos que exista un episodio de seca, co fin de reducir a vulnerabilidade fronte a este evento, buscando unha garantía no abastecemento á poboación en equilibrio co medio natural e tendo en conta os posibles efectos do cambio climático.

c) Garantir a protección da saúde pública ante situacións que poidan xerar risco sanitario no abastecemento ou na subministración de auga para consumo humano, en todo o territorio de Galicia, ou, con carácter xeral, ante calquera situación que poida provocar unha alteración dos valores paramétricos ou a presenza de substancias que poidan afectar á saúde da poboación, de acordo coa lexislación vixente.

A devandita Lei 9/2019 establece na disposición adicional segunda que, *no prazo máximo de dous anos, contado desde a entrada en vigor desta lei, tódalas 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. Igualmente, deberán publicar a porcentaxe de perda de auga na sede electrónica da Administración correspondente.*



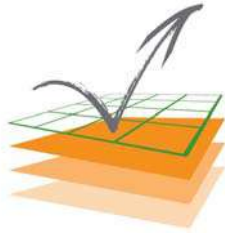
Así mesmo, para minimizar as perdas de auga nas súas instalacións de abastecemento, as administracións públicas responsables dos sistemas de abastecemento á poboación deberán, igualmente, aprobar un **plan de actuacións** para minimizar as perdas.

O pasado día 23 de xuño de 2022 aproba 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.

2. OBXECTO

É obxecto do presente traballo redactar a auditoría do sistema de abastecemento municipal de Cenlle, conforme co establecido na lei 9/2019 de 11 de decembro, e que conterá os apartados mínimos establecidos na guía de “Recomendacións para a elaboración das auditorías de abastecemento e plans de actuacións para minimizar as perdas de auga”, publicadas por Augas de Galicia, e que de forma xeral indica que as auditorías han de contar coa seguinte información mínima:

- Documentación gráfica do sistema de abastecemento, indicando cando menos tódolos puntos de captación de auga e a súa tipoloxía (superficial ou subterránea), os puntos de potabilización, os depósitos e as zonas e núcleos ós que se subministra auga.
- Información sobre o volume medio de auga captada e subministrada á rede de abastecemento e o número de usuarios conectados.
- A identificación 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.
- Información sobre a lonxitude da rede de distribución e o estado de conservación e antigüidade das instalacións de abastecemento existentes.



- Un balance hídrico de todo o sistema de abastecemento, tendo en conta a auga captada, a auga rexistrada e a auga non rexistrada.
- Un plan de actuacións para minimizar as perdas de auga dos sistemas de abastecemento á poboación nos seguintes catro anos.

Ademais no artigo 4 Resolución do 23 de xuño de 2022 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, establécese a necesidade de aportar a seguinte documentación dixital:

- Documentación gráfica, planos en formato dixital (CAD ou SIX) do sistema de abastecemento do concello, que conteñan como mínimo: puntos de captación de auga, equipos de medición existentes desde a captación aos puntos de consumo, estacións de bombeo de auga, depósitos de almacenamento, estacións de tratamento de auga potable e as zonas e núcleos ós que se subministra auga.

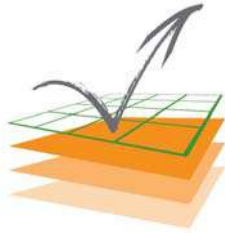
3. AUTOR

- Óscar Álvarez Mociño, Enxeñeiro Técnico Agrícola Col. 273 Colexio de Ourense e Mestrado en Sistema de Información Xeográfica (Esp. Análises Xeo-Espacial).

4. SITUACIÓN ACTUAL

4.1. PROBLEMÁTICA GLOBAL

A auga é o recuso mais consumido pola humanidade, trátase sen dúbida do recurso vital e cuxo consumo é preciso para a produción de alimentos, para o consumo



doméstico e para moitas industrias, necesidades (dende un punto de vista global) cada vez máis elevadas cunha poboación mundial en exponencial aumento (segundo datos FAO no 2050 chegarase a unha poboación mundial de 10.000 millóns de habitantes), con unhas necesidades de alimentos cada vez maiores. Ó mesmo tempo, este recurso precisa uns mínimos para non danar os ecosistemas e para non se deteriorar.

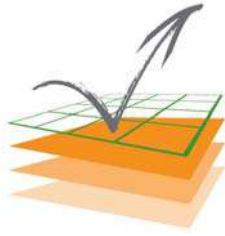
A esta presión cada vez maior, hai que engadir neste contexto global o cambio climático, caracterizado por un descenso das precipitacións e un aumento das temperaturas, efectos estes que provocarán unha diminución das reservas dispoñibles ó mesmo tempo que incrementan as demandas (maior Evapotranspiración e mais demanda de cultivos e colleitas).

4.2. PROBLEMÁTICA LOCAL

En Galicia, tradicionalmente caracterizada por un considerable volume de precipitacións, nos últimos anos produciuse unha palpable diminución das precipitacións coa consecuente perda de reservas de auga. Esta escaseza do recurso ademais do evidente impacto sobre os ecosistemas, tamén produce un importante deterioro da calidade da auga, e un problema social e económico provocado polas restricións.

Neste contexto, é preciso por tanto, racionalizar o uso da auga, e manter uns axeitados mecanismos de control e minimizar as perdas dun recurso cada vez mais escaso.

Por outra banda, e tendo en conta a problemática anterior, salienta que de boa parte das redes de abastecemento da provincia presenta, aínda dentro do mesmo concello, moita heteroxeneidade (redes independentes, captacións de diversa tipoloxía, diversidade de infraestruturas), que en moitos casos non contan con toda a información debidamente estruturada espacialmente, o que dificulta ter un coñecemento global do sistema, impide una óptima toma de decisións e dificulta a localización de fugas, fraudes e fallos de rendemento.



5. ESTRUCTURA E METODOLOXÍA DA AUDITORÍA

5.1. METODOLOXÍA

- A) ANÁLISE DOCUMENTAL:** Solicitouse tódolos planos, tantos dixitais como físicos existentes, ademais da documentación existente (proxectos, plans, certificados), aportando o concello datos relativos a lecturas.
- B) INSPECCIÓN E CARACTERIZACIÓN DE INFRAESTRUTURAS:** Realizouse unha inspección e comprobación daquelas zonas nas que existían dúbidas ou incertezas ou nas que non existen ningún tipo de rexistros. Comprobando ademais o estado e características das principais estruturas das distintas redes municipais.
- C) ANÁLISE DOCUMENTAL:** Os planos tanto dixitais como físicos existentes, referenciáronse ó sistema actual de coordenadas ETRS89. Con esta información xeo-referenciada e coa obtida mediante as entrevistas co persoal do concello e inspección realizada, iniciouse o proceso de dixitalización dos principais elementos de cada unha das redes municipais

Para una correcta dixitalización, elaborándose varios arquivos en formato shapefile *.shp e kmz, ós cales ademais de contar coa perceptiva información xeoespacial, engadíronselle os campos precisos (ver apartado estrutura da información) para unha correcta definición de cada un dos elementos.

Os arquivos xerados sometéronse ó pertinente análise topolóxico a fin de que non contén con incidencias que dificulten ou impidan realizar coas capas creadas as pertinentes operacións post-proceso.



- D) ESQUEMAS DA REDE:** A Partir da información obtida (rexistros municipais e inspección) definíronse os esquemas das redes municipais a fin de entender o funcionamento de cada unha delas.
- E) ESTUDO DE LECTURAS E REXISTROS:** Coas redes correctamente tipificadas e estruturadas, e unha vez situados especialmente os sistemas de control e as lecturas, estudouse a coherencia das mesmas, a fin de determinar erros, imprecisións ou incidencias.
- F) DETERMINACIÓN DO BALANCE HÍDRICO:** Con toda a información estruturada, e conforme o exposto nas “Recomendacións para a elaboración das auditorías de abastecemento e plans de actuacións para minimizar as perdas de auga”, determinouse o Balance hídrico de cada unha das redes.

5.2. ENTREGA DOCUMENTACIÓN ESPACIAL

Nas recomendacións para a Elaboración de Auditorías de Abastecemento de Augas de Galicia indicase que *“a Información gráfica do sistema de abastecemento, indicando cando menos os puntos de captación de auga, a súa tipoloxía os puntos de paralización, os depósitos e as zonas e núcleos os que subministra auga”*.

Conforme o exposto na normativa, entrégase toda a información en formato SIX e máis concretamente en formato *.shp e *.kmz, optando por esta alternativa pola súa versatilidade, pola posibilidade de exportalo a multitude de formatos e de engadir todos aqueles atributos (campos) precisos para a correcta definición dos elementos, de xeito que estes formatos xis ademais da representación espacial contan con toda información estruturada.

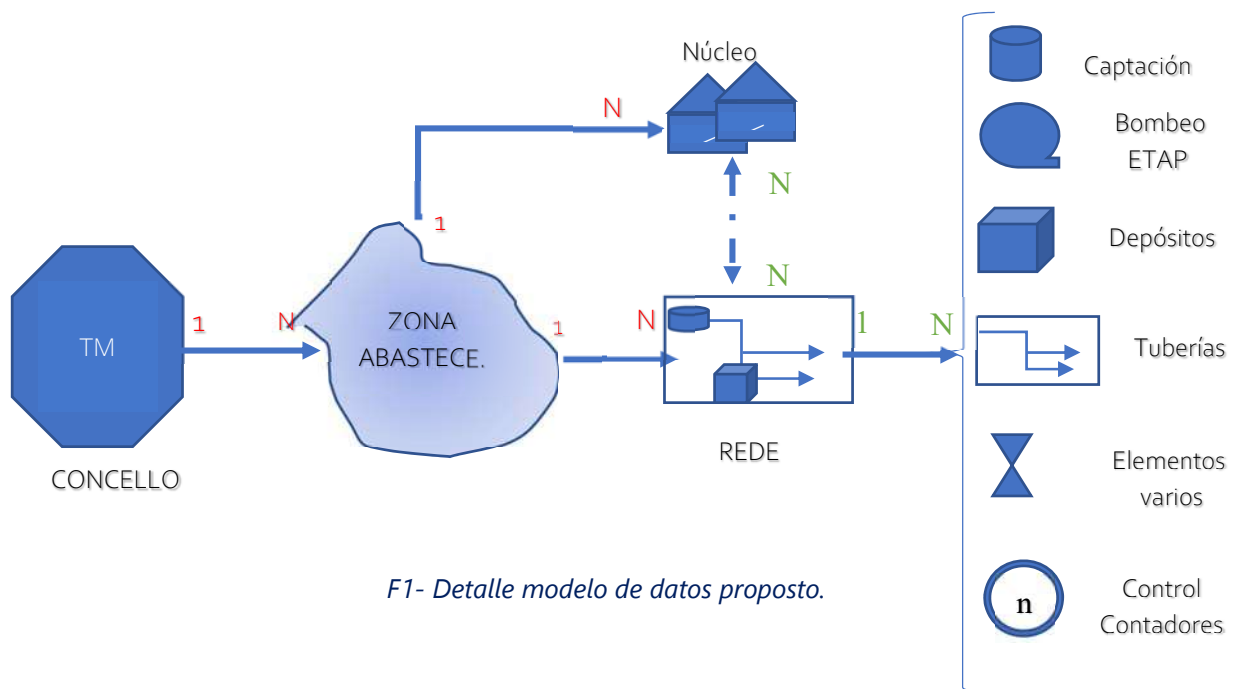
Ademais con toda esta información (gráfica e de datos) poderanse acometer multitude e análises xeo-espaciais de redes e de bases de datos.



A Información entregada codificouse de xeito que poida manter entre cada unha das capas coherencia no só espacial (topoloxía) senón tamén de base de datos, de xeito que permita vinculalo e establecer unha base de datos xeo-espacial correctamente vinculada e xerarquizada.

Un termo municipal conta con unha ou varias (N) zonas de abastecemento, que a súa vez engloban un ou varios núcleos e que conta polo xeral con unha rede

Cada rede conta con unha ou varias captacións, estación/s de bombeo e tratamento, depósito/s (que contan ou non con sistema de tratamento, e sistema de medición/control), rede de tubarías, elementos varios (válvulas, respiradores, reducións...) e con diversos contadores individuais.





CAPA: ZONASABASTE [polígono]:

Nesta capa situaranse os diferentes núcleos e zonas abastecidos con indicación dos seguintes datos básicos que a continuación se detallan:

- **IDZONA** [Auto numérico]: Código auto numérico que define de maneira inequívoca cada unha das zonas.
- **NOME** [Texto]: Indica o nome de cada zona
- **IDERED** [Número]: Identificador único de cada una das redes que abastecen esta zona/s
- **NOMERED** [Texto]: Nome de da rede/es
- **PARROQUIA/S** [Texto]: Nome da parroquia onde se sitúa a zona a abastecer
- **NUCLEOS** [Texto]: Nome dos núcleos que abrangue esta zona.
- **NHABITAN** [Numérico]: Indica o nº de habitantes segundo INE:
- **P_ABAS** [Numérico]: Indica o nº de puntos de abastecemento -contadores-

CAPA: TUBARIA [Liña]:

Nesta capa situaranse as diferentes tubarias que conforman cada unha das redes, con indicación dos seguintes datos básicos que a continuación se detallan:

- **IDTUBO** [Auto numérico]: Código auto numérico que define de maneira inequívoca cada unha das tubarias.
- **IDRED** [numérico]: Código que define de maneira inequívoca cada unha das redes.
- **NOME REDE**: Nome da rede a que pertence a tubaria.
- **RAMAL** [Texto]: Nome do ramal da tubaria, mantendo unha codificación xerárquica de ramal, subramal... (Ex ramal 1, derivación de este 1.1....1.n, subderivacións de este 1.1.1.....1.1.n)
- **TIPOREDE** [Texto]: Indica se o tubo forma parte da rede de captación (alta), distribución ou abastecemento (baixa)
- **MATERIAL**[Texto]: Materia do tubo (PVC, PE - Polietileno, fibrocemento, metal...)
- **DIÁMETRO** [número]: Diámetro da tubeira (en mm).
- **LONXITUDE**[número]: Lonxitude do tubo en metros (m).
- **ESTADO**[Texto]: Estado de conservación do tubo (bo, normal, regular, malo, defectos, perdas...)
- **DATA**[Texto]: Antigüidade aprox. do tubo.
- **INCIDENCIAS**[Texto]: Incidencias do tubo (rotura, reparación recente, ...)
- **CAUDAL**[Texto]: Caudal medio do tubo (dato a encher en futuros estudos).



CAPA: CAPTACIONES [Punto]:

Nesta capa situaranse os diferentes captacións que abastecen cada unha das redes, con indicación dos seguintes datos básicos que a continuación se detallan:

- **IDCAPTACIÓN** [Auto numérico]: Código auto numérico que define de maneira inequívoca cada unha das captación.
- **IDRED** [numérico]: Código que define de maneira inequívoca a rede a que pertence.
- **NOMERED**: Nome da rede a que pertence a captación..
- **TIPO** [Texto]: Pozo de barrena, pozo artesiano, captación superficial,....
- **CATEGORIA**: [Texto] **Superficial ou subterránea.**
- **CÓDMASA** [Texto]: N° de masa de auga asignado polo organismo de conca en caso de captar dunha masa de auga rexistrada (ex. Río).
- **X** [numérico]: Coordenada UTM X da captación, calculada no sistema ETRS89.
- **Y** [numérico]: Coordenada UTM Y da captación, calculada no sistema ETRS89.
- **Z** [numérico]: Cota aproximada (altura) sobre o nivel do mar en metros (determinada por intersección co MDT (Modelo Dixital do Terro da zona), cota na superficie da captación.
- **H** [numérico]: Profundidade en metros da captación.
- **Lugar** [Texto]: **Nome do emprazamento no que se sitúa a captación**
- **IMPULSIÓN** [Texto] Tipo de impulsión (Gravidade, Motor Suxerido...).
- **POTENCIA** [numérico]: Potencia en kW do Motor en caso de existir.
- **LEGALIZACIÓN** [Si/Non]: Indica se se atopa con unha concesión administrativa de caudal para o uso o que se destina (outorgado polo organismo de Conca).
- **PROTECCIÓN** [Si/Non]: Indica se o manancial se atopa protexido e impide entrada a persoas non autorizadas (alleas a súa conservación e xestión da auga).
- **VALLADO** [Si/non]: **Amosa se dispón de zona valada para protección da captación.**
- **SINALIZACIÓN** [Si/Non]: Indica se o manancial se atopa sinalizado.
- **ESTADO** [Texto]: Indica o estado do manancial (ben conservado, mala conservación, roturas, necesidade de acondi...)
- **USO** [Texto]: Frecuencia de uso (ordinario, emerxencia, ...)
- **DATA**: Data de construción.
- **Q_BOMBEO MAX*** [numérico]: Caudal máximo que se pode extraer por medio do bombeo en l/s.
- **Q_NATURAL*** [numérico]: Caudal normal co que conta a captación en l/s.
- **Q_EXTRAÍDO*** [numérico]: Caudal medio extraído en l/s
- **OBSE** [Texto]: Indica observación e incidencia non comentadas.

*Datos a encher en futuros estudos, necesario coñecer caudais, aforar e/ou comprobar rendementos dos motores de impulsión



CAPA: DEPÓSITOS [Punto]:

Nesta capa situaranse os diferentes depósitos que conforman cada unha das redes, con indicación dos seguintes datos básicos que a continuación se detallan:

- **IDDEPÓSITO:** Código auto numérico que define de maneira inequívoca cada unhas das estruturas.
- **IDRED** [numérico]: Código que define a rede na a que pertence esta estrutura..
- **NOMERED:** Nome da rede a que pertence a tubaría.
- **DENOMINACIÓN** [Texto]: Nome identificativo do depósito
- **LUGAR:** Nome do emprazamento do depósito
- **FUNCIÓN** [Texto]: Tipo de depósito, Cabeceira, Regulación, Distribución, Almacenamento.
- **TIPOLOXIA** [Texto]: Tipoloxía, Monocompartimental... enterrado, superficial,
- **VOLUME**[numérico]: Volume de acumulación máximo en m³.
- **MATERIAL**[Texto]: Materia de material, formigón...
- **X** [numérico]: Coordenada UTM X da estrutura, calculada no sistema ETRS89.
- **Y** [numérico]: Coordenada UTM Y da estrutura, calculada no sistema ETRS89.
- **Z** [numérico]: Cota aproximada (altura) sobre o nivel do mar en metros (determinada por intersección co MDT (Modelo Dixital do Terro da zona), cota na superficie da captación.
- **DECANTADOR** [Si/Non]: Indica se conta con decantador.
- **TRATAMENTO** [Si/Non]: Indica se conta con tratamento das augas.
- **TIPOTRATA** [Texto]: Indica o tipo de tratamento (corrección pH, cloración, desinfección) EN O POR DUCOT
- **CONTADOR:** [Si/Non]: Indica se conta con un elemento de medición de caudal.
- **TCONTADOR**[Si/Non]: Indica o tipo de contador (fluxo directo, Woltman...)
- **ORIXE** [Texto]: Orixe das augas de entrada (Ex captación C1..Cn).
- **DESTINO** [Texto]: Destino das Augas.
- **PROTECCI** [Si/Non]: Indica se o depósito se atopa protexido e impide entrada a persoas non autorizadas (alleas a súa conservación e xestión da auga).
- **VALADO** [Si/Non]: Indica se conta con valado perimetral.
- **SINALIZACIÓN** [Si/Non]: Indica se o manancial se atopa sinalizado.
- **USO** [Texto]: Frecuencia de uso (ordinario, emerxencia, ...).
- **REBOSADEI** [Si/Non]: Indica se o manancial se conta con rebose.
- **BALEIRADO** [Si/Non]: Indica se o manancial se conta con sistema de purgado e baleirado.
- **RESPIRA** [Si/Non]: Indica se o manancial se conta con respiradoiro
- **DATA:** Data de construción.



CAPA: ELEMENTOS/VÁLVULAS, CONTADORES/ETAP

Nestas capa situaranse os diferentes elementos que conforman cada unha das redes, con indicación dos seguintes datos básicos que a continuación se detallan (dependendo da capa e necesidade engadiránselle máis campos)

- **IDELEMENTO**
- **IDRED** [numérico]: Código que define a rede a que pertencen.
- **NOME REDE:** Nome da rede a que pertence.
- **TIPO** [Texto]: Tipo de elemento, ex, contador, válvula, rexistro...
- **MODELO** [Texto]: Modelo do elemento (ex retención, contador Woltman...)
- **COORX** [numérico]: Coordenada UTM X da estrutura, calculada no sistema ETRS89.
- **COORDY** [numérico]: Coordenada UTM Y da estrutura, calculada no sistema ETRS89.
- **Z** [numérico]: Cota aproximada (altura) sobre o nivel do mar en metros (determinada por intersección co MDT (Modelo Dixital do Terreo da zona), cota na superficie da captación.
- **OBSER** [Texto]: Observación non contempladas.



6. DESCRICIÓN MUNICIPAL

6.1. SITUACIÓN

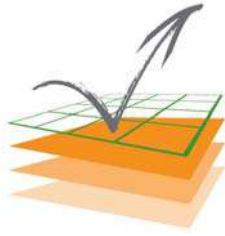
O concello de Vilardevós está situado ó sureste da provincia de Ourense, pertence á comarca de Monterrei. Linda polo norte con Castrelo do Val e Riós, e con Verín polo oeste, mentres que polo sur e leste limita con Portugal.

A Serra de Penas Libres delimita o concello en dúas zonas ben delimitadas: unha zona de montaña orientada ao leste e outra zona de montaña orientada ao oeste.

A súa extensión é de 152,1 km², con un censo de 1.781 persoas (2021), distribuídos nas parroquias de Arzádegos (Santa Baia), Berrande (San Bartolomeu), Enxames (San Xoán), Fumaces e A Trepa (Santa María), Moialde (Santa María), Osoño (San Pedro), Santa María de Traseirexa (Santa María), Soutochao (Santa María) Terroso (Santa Cruz), Vilar de Cervos (San Vicente), Vilardevós (San Miguel) e Vilarello da Cota (Santa María).

6.2. TOPOGRAFÍA

Territorio de gran altitude media (800 m), por estar situado na zona montañosa da comarca de Verín, separando o accidente xeográfico da *Serra de Penas Libres* o territorio do municipio en dúas zonas diferentes e ben definidas. A zona oriental presenta altitude entre os 900 e os 1000 metros, descendendo ata os 700 metros cara á zona do sector sur onde se producen as maiores concentracións de poboación.



6.3. REDES FLUVIAIS

A rede fluvial artículase entorno ás cuncas dos ríos Támega e Mente, ambos afluentes do Douro. A Serra de Penas Libres divide as augas de ámbalas dúas cuncas.

O río principal é o Arzoa, que é un afluente do Mente que discorre ao leste do Concello, orientado ao sur e paralelo ao Arzoa, apracen unha serie de ríos e regatos como o Espiñeirál ou o Río Rexosende ou río Mouce, tamén afluentes do río Mente e todos eles nacen nas ladeiras sur e leste da Serra de Penas Libres, encaixados no terreo, formando pequenos vales. Os ríos do oeste do concello son todos afluentes do río Támega e discorren menos preto do territorio.

6.4. DEMOGRAFÍA

Conta actualmente, segundo o padrón do ano 2021, o termo municipal de Vilardevós cunha poboación de 1.781 habitantes.



7. DESCRICIÓN DA REDE MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO

O concello de Vilardevós ten unha rede municipal que abastece os veciños do núcleo urbano de Vilardevós, e os núcleos rurais Santa María e *Dna. Elvira*. Para isto recolle a auga de sete captacións, a cal agrupa en dúas arquetas de reunión, conducíndoa cara unha Estación de tratamento de Augas (ETAP de Vilardevós), onde é tratada e acumulada posteriormente no depósito de cabeceira, situado colidante coa ETAP. Dende alí a auga potabilizada é conducida cara o núcleo a abastecer.

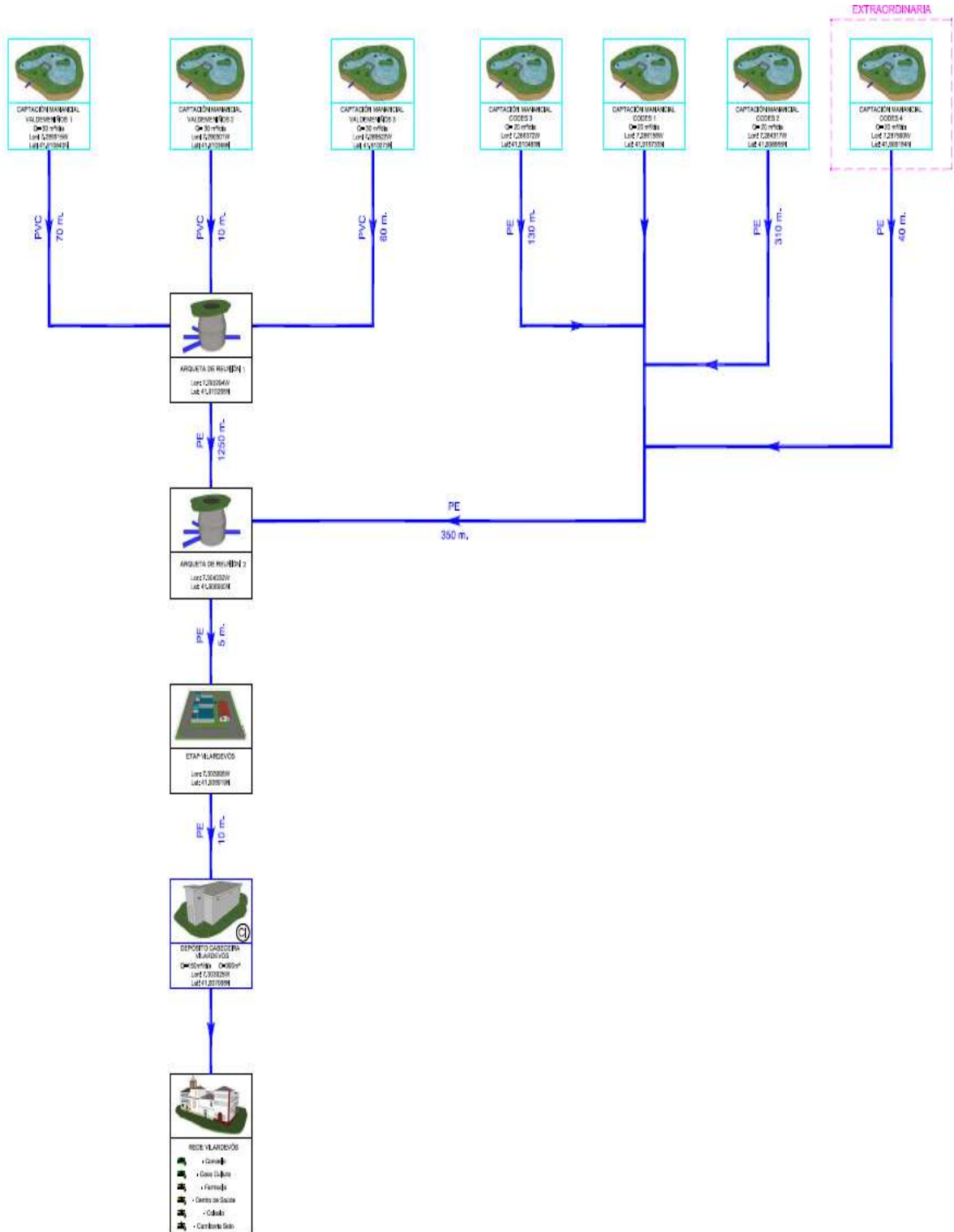
ZONA DE ABASTECIMENTO.			
Zona abastecemento;:	1	Denominación:	VILARDEVÓS
Nº red:	1	Nome da rede:	REDE MUNICIPAL
Legalización:		Caudal Outorgado:	
Nº usuarios Censados:	277	Nº Ptos Abastece.:	281
Parroquia/S:	Vilardevós		
Núcleos Abastecidos:	32091110100	Vilardevós-32091120200	Dona Elvira-32091120500 Santa María



DESCRIPCIÓN DA REDE.			
Nº Red (Id)	1	Denominación:	ETAP
Definición:	Rede que capta auga de un total de 7 captacións a cal trata na pertinente ETAP, almacena posteriormente nun depósito de cabeceira e posteriormente distribúe a todo núcleo urbano (Vilardevós) e a dous núcleos colindantes (Dna. Elvira e Santa María).		
Zona de abastecemento	Toda a zona nº1	Tipoloxía:	Ramificada
Nº Núcleos abastecidos:	3	Tipo de consumo:	Domestico
Nº Usuarios:		Nº ptos. Abastece.:	
Lonxitude rede de alta m:		Lonxitude rede baixa -m-:	
Rede de Captación:	Recolle a auga de sete manancial es denominados: <i>C.2.- MANANCIAL VALDEMEÑIÑOS 1</i> <i>C.3.- MANANCIAL VALDEMEÑIÑOS 2</i> <i>C.4.- MANANCIAL VALDEMEÑIÑOS 3</i> <i>C.5.-MANANCIAL CODES 1</i> <i>C.6.- MANANCIAL CODES 2</i> <i>C.7.- MANANCIAL CODES 3</i> <i>C.8.- MANANCIAL CODES 4</i>		
Presas:	Non	Código masa auga (Superficial captada)	Ver ficha captacións.
Bombeo:	Non	Potencia Bombeo (kw)	
Transvase;	Non		
Importación:	Non		
Sistema de Almacenamento:	D.01.- Deposito de Cabeceira de Vilardevós.		
Cap máx almacena (m3):	390 m ³	Rede distribución:	PE (Ver planos)
Rede (captación)	PE	Rede abastecemento:	PE (Ver planos)
Regulación:	Válvulas.		
Control:	Contador no deposito de cabeceira que controla toda a auga captada. Contadores individuais		
Tratamento.	Si na ETAP =Ver detalle tratamento		
Concesión administrativa:		Expediente:	
Q concedido:		Q ecolóxicos:	
Q Máximo:		Qmin necesario:	
Qmax red:		Q normal red:	
Volume anual (m3)			
Núcleos:	<ul style="list-style-type: none"> - Vilardevós (Núcleo) - Santa María - Dna. Elvira 		
Observacións:	<p>Qmax (Caudal máximo que se pode chegar a extraer); Qmin necesario(Caudal mínimo que se precisa para un abastecemento normal a poboación); Qmax red (Caudal máximo segundo rede instalada); Qnormal (Caudal habitual).</p>		



ESQUEMA XERAL DA REDE Nº 1



- Esquema extraído do Protocolo de Autocontrol



DESCRIPCIÓN TRAZADO:

- A auga das captacións da zona de Valdemeniños (Valdemeniños 1, 2, 3) únense nunha arqueta de reunión e son conducidas nunha única liña ata unha nova arqueta de reunión (arqueta de reunión nº 2) situada nun dos laterais da estación de tratamento ETAP.
- Por a súa banda os mananciais da zona de Codes, (Codes 1, 2, 3, 4) únense nunha única liña de polietileno que remata na arqueta de reunión nº 2.
- As augas reunidas son tratadas na ETAP e almacenadas nun depósito de regulación e acumulación, dende o que se distribúen por medio dunha liña principal con diversos ramais a todas as edificacións dos núcleos.

SISTEMA DE CONTROL (Ver esquema da Rede):

- Rede de alta: Contador no Depósito (D01) que mide a auga total captada (total auga recollida nos sete mananciais).
- Control auga consumida: Presenta esta rede un total de 281 puntos de abastecemento e contadores individuais.

ESQUEMA XERAL SISTEMA DE TRATAMENTO REDE Nº 112:

A auga que provén das captacións xúntase na Arqueta Reunión 2, situada no lateral da ETAP de Vilardevós, á cal entra a auga por gravidade.

Na ETAP Vilardevós a auga deposítase nun primeiro alxibe de almacenamento para posteriormente ser bombeada por dúas bombas a unha cámara de mestura, onde se produce un tratamento de desinfección, con hipoclorito sódico. A finalidade da desinfección é a de asegurar a ausencia de xermes patóxenos e a formación de cloro libre residual suficiente que, permita garantir a protección sanitaria axeitada ao longo de todo o abastecemento.

A dosificación de hipoclorito é automática, realízase a través dunha bomba de cloro, que dosifica o cloro necesario para cumprir os valores consigna. Posteriormente pasa por dous depósitos de filtración con leitos de áreas, ás cales son adheridas as partículas sólidas que contén a auga. A finalidade da filtración é a limpeza de impurezas que transporta a auga para garantir a protección sanitaria axeitada ao longo de todo o abastecemento.

A dosificación de hipoclorito é automática, realízase a través dunha bomba de cloro, que dosifica o cloro necesario para cumprir os valores consigna.

(Información extraída do protocolo de autocontrol).


Comentario:

² Información extraída do Protocolo de Autocontrol e Xestión do Abastecemento do Concello de Vilardevós.




8. DESCRICIÓN DAS INFRAESTRUTURAS

8.1. CAPTACIÓNS

ID CAPTACIÓN	C.1	Denominación:	MANANCIAL VALDEMEÑOS 1
Definición:	Captación de auga		
Descrición -Tipoloxía:	Auga captada mediante estrutura formada por aros de formigón prefabricados.		
ID_red	1		
Nome red:	Vilardevós		
Captación de:	Augas Subterráneas		
Masa auga captada:	Río Fornos		
Código de la masa:	ES020MSPF000000814		
Demar hidrográfica:	C.H. do Douro		
Presa:	Non		
Impulsión:	Por gravidade		
Tipo de motor:	S/n		
Potencia impulsión-kW:	Gravidade		
Uso da captación:	Ordinario		
Frecuencia:	Normal/habitual		
Ano construción:			
Concesión admin:			
Sinalización	Si		
Protección:	Si		
Estado:	Normal		
Control:	Tratamento no Estación de Tratamento (ETAP)		
Tratamento:	Si (Ver tratamento)		
Condución:	Pechada/A Presión/PVC		
CAUDAIS -Q-		LOCALIZACIÓN	
Q concedido (l/s):		Localización:	VAL DE MENIÑOS
Q MáximoC ((l/s):		Coord X (ETRS89):	641806
Q máx bombeo (l/s):		Coord Y (ETRS89):	4640614
Qecologico (l/s):		Z:	878
Q total Extraído l/s:		Ref. Catastral:	32092A085000030000QX
Q total Municipal l/s:		Profundidade:	
VOLUMES			
Volume medio extraído (m³/día):	15 (autocontrol)	Porcentaxe derivado a rede:	100 %
Volume concello - m³:	100 %	Transvase a:	Non se exporta a ningunha outra rede ou municipio
Volume traslado- m³:	0 %		
Procede:	Auga Subterránea	Destino:	Arqueta Reunión 1
Observacións:			
<p>Q concedido l/s: Caudal concedido en caso de que conte con autorización administrativa / Q Máximo C- l/s: Caudal máximo que pode subministrar a captación / Q máx bombeo: Caudal máximo que é capaz de bombear / Q ecolóxico: Caudal ecolóxico mínimo / Qtota extraído: Caudal extraído segunda contador. -Para mellor comprensión ver apartado 9-Consumos</p>			



ID CAPTACIÓN	C. 2	Denominación:	MANANCIAL VALDEMEÑOS 2
Definición:	Captación de auga subterránea.		
Descrición -Tipoloxía:	Auga captada mediante estrutura formada por aros de formigón prefabricados.		
ID_red	1		
Nome red:	Vilardevós		
Captación de:	Augas subterráneas		
Masa auga captada:	Río Fornos		
Código de la masa:	ES020MSPF000000814		
Demar hidrográfica:	C.H. do Douro		
Presa:	Non		
Impulsión:	Por gravidade		
Tipo de motor:	S/n		
Potencia impulsión-kW:	Gravidade		
Uso da captación:	Ordinario		
Frecuencia:	Normal/habitual		
Ano construción:			
Concesión admin:	Si		
Sinalización:	Si		
Protección:	Si		
Estado:	Normal		
Control:	Tratamento no Estación de Tratamento (ETAP)		
Tratamento:	Si (Ver tratamento)		
Condución	Pechada/A Presión/PVC		
CAUDAIS -Q-		LOCALIZACIÓN	
Q concedido (l/s):		Localización:	VAL DE MUIÑOS
Q MáximoC ((l/s):		Coord X (ETRS89):	641820
Q máx bombeo (l/s):		Coord Y (ETRS89):	4640608
Qecológico (l/s):		Z:	885
Q total Extraído l/s:		Ref. Catastral:	32092A085000040000QI
Q total Municipal l/s:		Profundidade:	
VOLUMES			
Volume medio extraído (m³/día):	15 (autocontrol)	Porcentaxe derivado a rede:	100 %
Volume concello :	100 % do volume captado.	Transvase a:	Non se traspasa cara outras Redes
Volume traslado:	0 %		
Procede:	Auga Subterránea	Destino:	Arqueta Reunión 1
Observacións:			
<p>Q concedido l/s: Caudal concedido en caso de que conte con autorización administrativa / Q Máximo C- l/s: Caudal máximo que pode subministrar a captación / Q máx bombeo: Caudal máximo que é capaz de bombear / Q ecolóxico: Caudal ecolóxico mínimo / Qtota extraído: Caudal extraído segunda contador. -Para mellor comprensión ver apartado 9-Consumos</p>			




ID CAPTACIÓN	C.3	Denominación:	MANANCIAL VALDEMEÑIÑOS 3
Definición:	Captación de auga subterránea.		
Descrición -Tipoloxía:	Auga captada mediante estrutura formada por aros de formigón prefabricados.		
ID_red	1		
Nome red:	Vilardevós		
Captación de:	Augas subterráneas		
Masa auga captada:	Río Fornos		
Código de la masa:	ES020MSPF000000814		
Demar hidrográfica:	C.H. Duero		
Presa:			
Impulsión:	Por gravidade		
Tipo de motor:	S/n		
Potencia impulsión-kW:	Gravidade		
Uso da captación:	Ordinario		
Frecuencia:	Normal/habitual		
Ano construción:			
Concesión admin:	Si		
Sinalización:	Si		
Protección:	Si		
Estado:	Normal		
Control:	Tratamento na Estación de Tratamento (ETAP)		
Tratamento;	Si (Ver tratamento)		
Condución	Pechada/A Presión/PVC		
CAUDAIS -Q-		LOCALIZACIÓN	
Q concedido (l/s):		Localización:	VAL DE MUIÑOS
Q MáximoC ((l/s):		Coord X:	641871
Q máx bombeo (l/s):		Coord Y:	4640595
Qecologico (l/s):		Z:	905
Q total Extraído l/s:		Ref. Catastral:	32092A085000040000QI
Q total Municipal l/s:		Profundidade:	
VOLUMES			
Volume medio extraído (m³/día):	15 (autocontrol)	Porcentaxe derivado a rede:	100 %
Volume concello :	100%	Transvase a:	Non se exporta a ningunha outra rede ou municipio
Volume traslado:	0 %		
Procede:	Augas subterráneas	Destino:	Arqueta Reunión 1
Observacións:			
<p>Q concedido l/s: Caudal concedido en caso de que conte con autorización administrativa / Q Máximo C- l/s: Caudal máximo que pode subministrar a captación / Q máx bombeo: Caudal máximo que é capaz de bombear / Q ecolóxico: Caudal ecolóxico mínimo / Qtotal extraído: Caudal extraído segundo contador. -</p>			




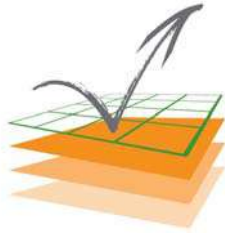
ID CAPTACIÓN	C.4	Denominación:	MANANCIAL CODES 1
Definición:	Captación de auga subterránea.		
Descrición - Tipoloxía:			
ID_red	1		
Nome red:	Vilardevós		
Captación de:	Augas subterráneas		
Masa auga captada:	Río Fornos		
Código de la masa:	ES020MSPF000000814		
Demar hidrográfica:	C.H. Douro		
Presa:	Non		
Impulsión:	Por gravidade		
Tipo de motor:	S/n		
Potencia impulsión-kW:	Gravidade		
Uso da captación:	Ordinario		
Frecuencia:	Normal/habitual		
Ano construción:			
Concesión admin:	Si		
Sinalización:	Si		
Protección:	Si		
Estado:	Normal		
Control:	Tratamento no Estación de Tratamento (ETAP)		
Tratamento;	Si (Ver tratamento)		
Condución	Pechada/A Presión/PVC		
CAUDAIS -Q-		LOCALIZACIÓN	
Q concedido (l/s):		Localización:	CODES
Q MáximoC ((l/s):		Coord X:	642141
Q máx bombeo (l/s):		Coord Y:	4641115
Qecológico (l/s):		Z:	850
Q total Extraído l/s:		Ref. Catastral:	32092A084000460000QP
Q total Municipal l/s:		Profundidade:	
VOLUMES			
Volume medio extraído (m³/día):	5 (autocontrol)	Porcentaxe derivado a rede:	100% a rede municipal
Volume concello - m³:	100%	Transvase a:	Non se exporta a ningunha outra rede/municipio
Volume traslado- m³:	0 %		
Procede:	Augas subterráneas	Destino:	Liña de captación e Arqueta de reunión 2
Observacións:			
<p>Q concedido l/s: Caudal concedido en caso de que conte con autorización administrativa / Q Máximo C-l/s: Caudal máximo que pode subministrar a captación / Q máx bombeo: Caudal máximo que é capaz de bombear / Q ecolóxico: Caudal ecolóxico mínimo / Qtota extraído: Caudal extraído segunda contador. - Para mellor comprensión ver apartado 9-Consumos</p>			




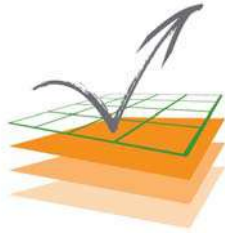
ID CAPTACIÓN	C.5	Denominación:	MANANCIAL CODES 2
Definición:	Captación de auga subterránea.		
Descrición -Tipoloxía:	Auga captada mediante estrutura formada por aros de formigón prefabricados.		
ID_red	1		
Nome red:	Vilardevós		
Captación de:	Augas subterráneas		
Masa auga captada:	Río Fornos		
Código de la masa:	ES020MSPF000000814		
Demar hidrográfica:	C.H. Douro		
Presa:			
Impulsión:	Por gravidade		
Tipo de motor:	S/n		
Potencia impulsión-kW:	Gravidade		
Uso da captación:	Ordinario		
Frecuencia:	Normal/habitual		
Ano construción:			
Concesión admin:	Si		
Sinalización:	Si		
Protección:	Si		
Estado:	Normal		
Control:	Tratamento no Estación de Tratamento (ETAP)		
Tratamento;	Si (Ver tratamento)		
Condución	Pechada/A Presión/PVC		
CAUDAIS -Q-		LOCALIZACIÓN	
Q concedido (l/s):		Localización:	CODES
Q MáximoC ((l/s):		Coord X:	642289
Q máx bombeo (l/s):	0	Coord Y:	4641286
Qecológico (l/s):		Z:	835
Q total Extraído l/s:		Ref. Catastral:	32092A084000460000QP
Q total Municipal l/s:		Profundidade:	
VOLUMES			
Volume medio extraído (m³/día):	5 (autocontrol)	Porcentaxe derivado a rede:	100 %
Volume concello :	100 %	Transvase a:	Non se exporta a ningunha outra rede ou municipio
Volume traslado:	0%		
Procede:	Augas subterráneas	Destino:	Liña de captación e Arqueta de reunión 2
Observacións:			
<p>Q concedido l/s: Caudal concedido en caso de que conte con autorización administrativa / Q Máximo C-l/s: Caudal máximo que pode subministrar a captación / Q máx bombeo: Caudal máximo que é capaz de bombear / Q ecolóxico: Caudal ecolóxico mínimo / Qtota extraído: Caudal extraído segunda contador. - Para mellor comprensión ver apartado 9-Consumos</p>			



ID CAPTACIÓN	C.6	Denominación:	MANANCIAL CODES 3
Definición:	Captación de auga subterránea.		
Descrición -Tipoloxía:	Auga captada mediante estrutura formada por aros de formigón prefabricados.		
ID_red	1		
Nome red:			
Captación de:	Augas subterráneas		
Masa auga captada:			
Código de la masa:	ES020MSPF000000814		
Demar hidrográfica:	C.H. Douro		
Presa:			
Impulsión:	Por gravidade		
Tipo de motor:	S/n		
Potencia impulsión-kW:	Gravidade		
Uso da captación:	Ordinario		
Frecuencia:	Normal/habitual		
Ano construción:			
Concesión admin:	Si		
Sinalización:	Si		
Protección:	Si		
Estado:	Normal		
Control:	Tratamento no Estación de Tratamento (ETAP)		
Tratamento;	Si (Ver tratamento)		
Condución	Pechada/A Presión/PVC		
CAUDAIS -Q-		LOCALIZACIÓN	
Q concedido (l/s):		Localización:	CODES
Q MáximoC ((l/s):		Coord X:	642001
Q máx bombeo (l/s):		Coord Y:	4641126
Qecológico (l/s):		Z:	820
Q total Extraído l/s:		Ref. Catastral:	32092A084000070000QB
Q total Municipal l/s:		Profundidade:	
VOLUMES			
Volume medio extraído (m ³ /día):	5 (autocontrol)	Porcentaxe derivado a rede:	100 %
Volume concello :	100 %	Transvase a:	Non se exporta a ningunha outra rede ou municipio
Volume traslado:	0%		
Procede:	Augas subterráneas	Destino:	Liña de captación e Arqueta de reunión 2
Observacións:			
<p>Q concedido l/s: Caudal concedido en caso de que conte con autorización administrativa / Q Máximo C-l/s: Caudal máximo que pode subministrar a captación / Q máx bombeo: Caudal máximo que é capaz de bombear / Q ecolóxico: Caudal ecolóxico mínimo / Qtota extraído: Caudal extraído segunda contador. - Para mellor comprensión ver apartado 9-Consumos</p>			



ID CAPTACIÓN	C.7.	Denominación:	MANANCIAL CODES 4
Definición:	Captación de auga subterránea.		
Descrición -Tipoloxía:	Auga captada mediante estrutura formada por aros de formigón prefabricados.		
ID_red	7		
Nome red:			
Captación de:	Augas subterráneas		
Masa auga captada:			
Código de la masa:	ES020MSPF000000814		
Demar hidrográfica:	C.H. Douro		
Presa:			
Impulsión:	Por gravidade		
Tipo de motor:	S/n		
Potencia impulsión-kW:	Gravidade		
Uso da captación:	Extraordinario		
Frecuencia:	Normal/habitual		
Ano construción:			
Concesión admin:	Si		
Sinalización:	Si		
Protección:	Si		
Estado:	Normal		
Control:	Tratamento no Estación de Tratamento (ETAP)		
Tratamento;	Si (Ver tratamento)		
Condución	Pechada/A Presión/PVC		
CAUDAIS -Q-		LOCALIZACIÓN	
Q concedido (l/s):		Localización:	CODES
Q MáximoC ((l/s):		Coord X:	642022
Q máx bombeo (l/s):		Coord Y:	4641110
Qecológico (l/s):		Z:	825
Q total Extraído l/s:		Ref. Catastral:	32092A084000460000QP
Q total Municipal l/s:		Profundidade:	
VOLUMES			
Volume medio extraído (m³/día):	20 (autocontrol)	Porcentaxe derivado a rede:	100 %
Volume concello :	100 %	Transvase a:	Non se exporta a ningunha outra rede ou municipio
Volume traslado:	0%		
Procede:	Augas subterráneas	Destino:	Liña de captación e Arqueta de reunión 2
Observacións:			
<p>Q concedido l/s: Caudal concedido en caso de que conte con autorización administrativa / Q Máximo C-l/s: Caudal máximo que pode subministrar a captación / Q máx bombeo: Caudal máximo que é capaz de bombear / Q ecolóxico: Caudal ecolóxico mínimo / Qtota extraído: Caudal extraído segunda contador. - Para mellor comprensión ver apartado 9-Consumos</p>			



8.2. PRESAS E ENCOROS

Non conta este concello con presas e encoros que capten a auga.

8.3. ETAP

Conta o concello con unha Estación de Tratamento de augas na que se realizará a perceptiva corrección e potabilización da auga previo ao seu almacenamento e distribución.




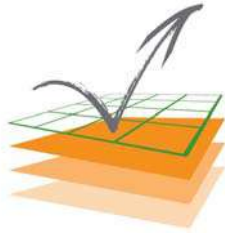
8.4. TRANSFERENCIA, APORTACIÓN, DERIVACIÓN

Non se realiza ningún tipo de derivación cara outras redes nin cara outros concellos, así toda a auga captada derivase e aproveitase nesta redes.



8.5. ALMACENAMIENTO

ID	D.1	Denominación:	DEPÓSITO CABECEIRA VILARDEVÓS
Definición:			
Descrición - Tipoloxía:	DEPÓSITO CABECEIRA VILARDEVÓS - EN FORMIGÓN		
ID_red:	1		
Nome red:	Vilardevós		
Tipo de depósito:	Monocompartimental		
Enerxía:			
Material:	Formigón		
Procedencia auga:	ETAP		
Destino auga/Frecuencia:	Consumo/Ordinario		
Ano de Construción:	2009		
Protección:	Si		
Sinalización:	Si		
Rebose:	Si		
Purga:	Si		
Contador:	No		
Tratamento:	Si		
Almacenamento:	Si		
Estado:	Bo estado		
Sistema de Control:	Contador telemática		
Sistema de Tratamento:	Hipoclorito sódico		
Condución:	Tubeira de Polietileno		
Q / VOLUME		LOCALIZACIÓN	
Q entrada (l/s):		Localización:	ABILLEIRA - VILARDEVÓS S M
Q Saída (l/s):		Coord X:	640672
Volume medio extraído (m ³ /día):		Coord Y:	4640845
Volume concello - m ³ :		Z:	Aprox 795 m
Volume traslado - m ³ :	100 %	Referencia catastral:	32092A101005580001AO
VOLUMES			
Volume Acumulación (m ³):	390	Porcentaxe derivado a rede:	100 %
Tempo medio de permanencia depósito:	<24 horas	Transvase a:	Núcleos abastecer Vilardevós, Santa María e Dna. Elvira.
Procede:	Arquetas de reunión nº 1 e nº 2		
Destino:	REDE VILARDEVÓS		
Observacións:			
<p>Q concedido l/s: Caudal concedido en caso de que conte con autorización administrativa / Q Máximo C- l/s: Caudal máximo que pode subministrar a captación / Q máx bombeo: Caudal máximo que é capaz de bombear el sistema / Q ecolóxico: Caudal ecolóxico mínimo / Qtota extraído: Caudal extraído segunda contador. -Para mellor comprensión ver apartado 9-Consumos</p>			



8.6. TRATAMIENTO

Rede de pequeno tamaño realizándose un único tratamento na ETAP, que resulta suficiente para que a auga potablizada chegue a todos os puntos.

8.7. TRANSPORTE

Tódalas captación da rede de captación se realiza en tubo de polietileno de PE 110

8.8. DISTRIBUCIÓN

A Rede de distribución consiste en tubo de polietileno PE 110 para os ramais principais e para os secundarios PE 75

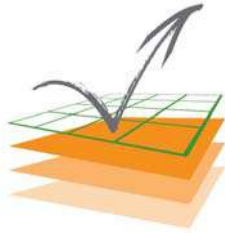
8.9. REGULACIÓN

Disponse o longo do trazado de diversas válvulas de corte e regulación

8.10. CONTROL

Conta a rede con un contador dixital no depósito de cabeceira onde se determina os volumes captados, non existindo ningunha derivación entre as captacións e a ETAP.

Pola súa banda conta cada un dos abastecidos co perceptivo contador a entrada da construcións. Observase que se trata de unha rede ben dimensionada e ben conservada, con estruturas relativamente novas



9. DESCRIPCIÓN DOS CONSUMOS

9.1. NÚCLEOS A ABASTECER

REDE Nº 1

Poboacións a abastecer: Vilardevós
Nº de usuarios: 254 (Censados segundo INE 2021)
Nº de puntos abastecemento: 253

REDE Nº 1

Poboacións a abastecer: Santa María
Nº de usuarios: 5 (Censados segundo INE 2021)
Nº de puntos abastecemento: 10

REDE Nº 1

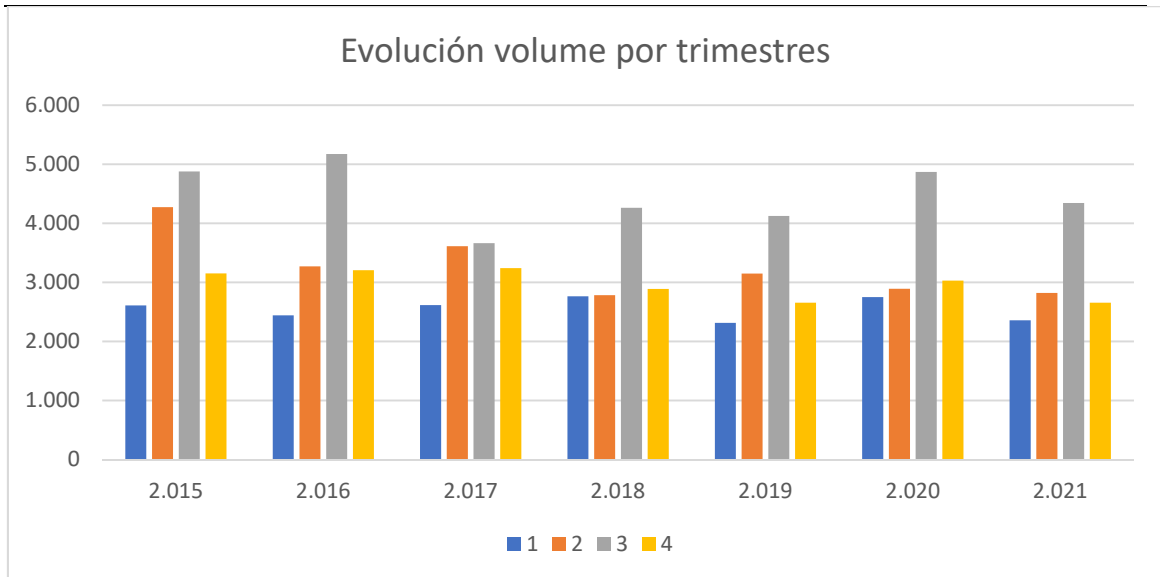
Poboacións a abastecer: Dna. Elvira
Nº de usuarios: 18 (Censados segundo INE 2021)
Nº de puntos abastecemento: 18

9.2. CONTADORES

Existen no concello un total de 281 contadores, 18 no núcleo de Dona. Elvira, 10 no de Santa María e os 253 restantes corresponden núcleo urbano (Vilardevós).

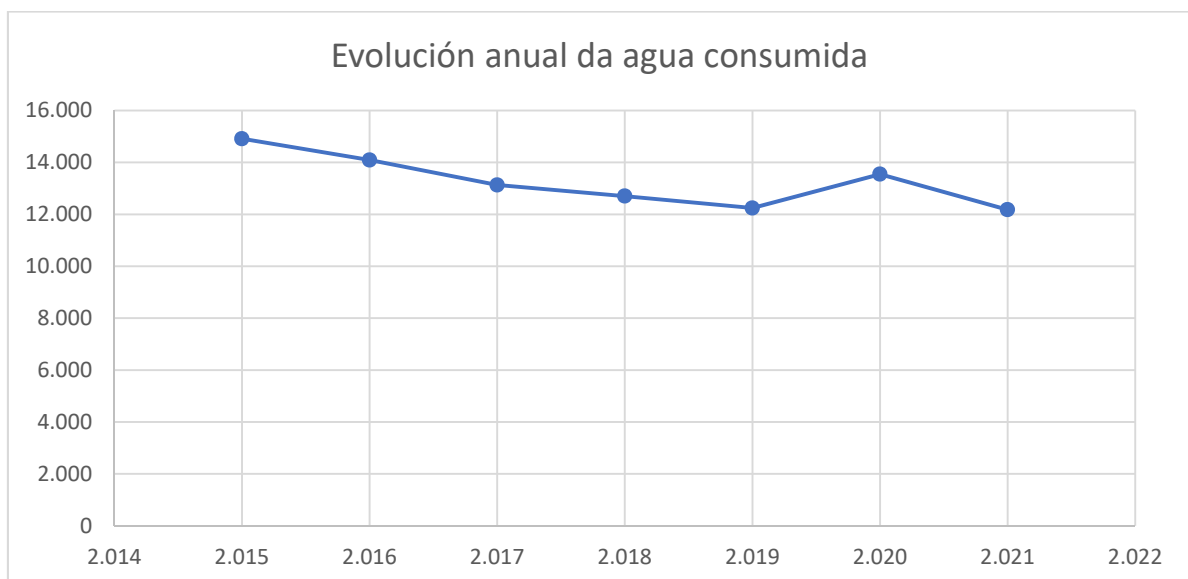
9.3. CARACTERIZACIÓN DOS CONSUMOS

Aportou o concello datos dos consumos rexistrados dende o ano 2015 ata o ano 2021, ordenado por trimestres, observase un incremento dos consumos no terceiro trimestre do ano. O Cal é motivado a bo seguro por un aumento da poboación (consumo real do trimestre), por a maior demanda unitaria nesta temporada e puntualmente por incluír algunha lectura non efectuada en trimestres anteriores (mes con menos lecturas a cero).

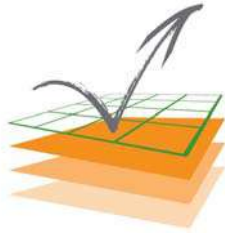


F2- Distribución de consumos por ano e por trimestre.

En canto a evolución da auga consumida o consumo anual estivo comprendido entre os 14913 m³ do ano 2015 e os 12176 m³ do ano 2021, sendo a tendencia claramente descendente, salvo no ano 2020, o cal non é moi representativo, por mor da situación de confinamento e excepcional ide causada pola COVID 19.



F3- Evolución consumos por ano.



9.4. EDIFICIÓNS A ABASTECER

A maior parte vivendas unifamiliares. Existen ademais varias instalacións con usos autorizados pero non rexistrados (autorizado, non facturado e non rexistrado).

- Concello
- Centro de Saúde
- Colexio
- Campo de fútbol
- Instalacións deportivas e piscinas



10. BALANCE HÍDRICO DOS CONSUMOS

Defínese na guía axuda publicada por Augas de Galicia, os seguintes conceptos.

- **A auga non rexistrada (ANR):** Defínese como a diferenza entre o volume de auga captada e o volume de auga rexistrada nos contadores dos usuarios. Engloba os consumos autorizados non medidos, os consumos non autorizados (fraudes), os erros de medida e as perdas na rede.

Auga non rexistrada (ANR) = Auga captada – Auga rexistrada
Rendemento técnico hidráulico (RTH) (%) = (Auga rexistrada / Auga captada) x 100

Na seguinte figura esquematízase o balance entre a auga introducida nun sistema de abastecemento (auga captada) e as súas respectivas saídas. Tamén se amosa como se reparte o volume de auga non rexistrada entre perdas aparentes (subcontaxe de contadores de clientes e fraudes) e as perdas reais (fugas ou perdas físicas).

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		

A continuación defínense os restantes conceptos dos que consta o balance hídrico a realizar para dar resposta á auditoría dos sistemas de abastecemento:



Volumen de agua captada: descríbese como o volume de auga extraído ou captado do medio (ríos, mananciais, encoros, etc.) co fin de abastecer a unha determinada poboación.

Consumo autorizado: é o volume de auga utilizada por calquera usuario, público ou particular, polo subministrador, ou outros, dun xeito autorizado. Inclúe, por exemplo, a auga utilizada contra incendios, a usada en tarefas de mantemento do sistema, a de baldeo de rúas, limpeza de rede de sumidoiros, rega de xardíns municipais e nas fontes públicas ou incluso a auga exportada a outros concellos ou sistemas de abastecemento, tratada ou sen tratar. A súa avaliación pode ser medida con rexistradores (contadores ou caudalímetros), estimada ou calculada.

Consumo autorizado rexistrado: é a 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.

Consumo autorizado non rexistrado: é a 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.

Perdas: 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. Aos efectos da realización da auditoría calcularase como a diferenza entre o volume de auga captada (volume de entrada ao sistema) e o consumo autorizado, rexistrado ou non rexistrado. As perdas están formadas por unha banda polas perdas reais (perdas físicas de auga), e por outro polas perdas aparentes (imprecisións de medida e fraudes).

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. Considerarase que a porcentaxe de consumo non autorizado está en valores medios sempre que non se supere o 2% da auga subministrada. Con respecto ás subcontaxes, no caso dos contadores xerais considéranse valores na media as



diferencias en +/- 3% con respecto ao volume de auga subministrada. No caso dos contadores domiciliarios, a porcentaxe de subcontaxe estará relacionada coa antigüidade do parque de contadores, podendo considerarse como valores medios unha cantidade que varíe dun xeito lineal, desde o 2% para parques cunha idade media de 0-5 anos ata o 8% para parques con máis de 10 anos. Calquera consideración relativa ás perdas aparentes supoñendo no balance hídrico porcentaxes superiores aos valores medios indicados deberá ser xustificada.

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. Mediante o cálculo dos conceptos anteriormente definidos, completárase o esquema do balance hídrico e obteranse dúos indicadores que definirán a eficiencia da nosa rede: a auga non rexistrada e o rendemento hidráulico da nosa rede, sendo esta información a mínima necesaria para completar unha auditoría dos sistemas de abastecemento

OBSERVACIÓNS:

Non conta actualmente o concello con datos comparables cos que facer un estudo comparativo, conforme a guía de augas de Galicia. Así cóntase cun rexistro de auga captada, dende o 28 de xuño do 2022, momento este no que se colocou un contador automático no depósito de cabeceira, e que permite coñecer a auga total tratada e captada nos mananciais.

Pero para este período non hai aínda datos da auga autorizada e rexistrada nos contadores domiciliarios. Contando, iso si, con rexistros por trimestres dende o ano 2015 ata o 2021.

CON ESTES DATOS PÓDESE REALIZAR UN CÁLCULO E MESMO UNHA DETERMINACIÓN EXACTA, TANTO DA AUGA CAPTADA NOS ÚLTIMOS MESES, COMO DOS CONSUMOS REXISTRADOS NOS ÚLTIMOS ANOS. PERO POR A SÚA BANDA O BALANCE HÍDRICO ESTARÁ APOIADO EN ESTIMACIÓNS, QUE AÍNDA QUE FUNDAMENTADAS, SUXEITAS A VARIACIÓNS POR CIRCUNSTANCIAS NON CONSIDERADAS OU CAMBIOS DE TENDENCIAS NON CONTEMPLADOS³.

³ Non resulta posible realizar o cálculo conforme a Guía de auga de Galicia para auditorías, por non dispor de datos.



AUGA CAPTADA: A auga, sen ningún tipo de derivación, diríxese cara o tratamento na ETAP, e de alí cara o depósito de cabeceira onde é rexistrada.

Entrada Depósito de Cabeceira:

- Período 28-6-2022 a 27-11-2022: 10.262,90 m³
- Consumo diario período considerado: 67,52 m³
- Dos datos aportados comprobouse como no segundo semestre o consumo e maior.- Incremento medio: 29%

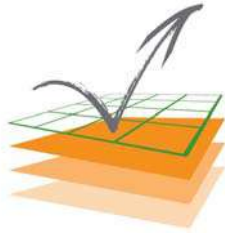
Ano	1	2	3	4	Total	Consumo 1 ^{er} semestre	Consumo 2 ^{ndo} semestre	Incremento
2015	2,609	4,274	4,877	3,153	14,913	8,030	6,883	1,17
2016	2,442	3,270	5,173	3,206	14,091	8,379	5,712	1,47
2017	2,615	3,612	3,664	3,240	13,131	6,904	6,227	1,11
2018	2,764	2,784	4,263	2,889	12,700	7,152	5,548	1,29
2019	2,314	3,149	4,125	2,655	12,243	6,780	5,463	1,24
2020	2,752	2,893	4,871	3,031	13,547	7,902	5,645	1,40
2021	2,358	2,820	4,343	2,655	12,176	6,998	5,178	1,35

Táboa 1- Caracterización semestral do consumo

- Estimación 1^{er} semestre: $67,52/1,29 = 52,34 \text{ m}^3/\text{día}$

- Estimación Volume anual: $(67,52 \text{ m}^3/\text{días} \times 179 \text{ días}) + (52,34 \text{ m}^3/\text{días} \times 181 \text{ días}) = 21.559 \text{ m}^3$.

- **Extrapolación ESTIMACIÓN Auga captada anual: 21.559 m³**
- **Auga diaria captada - ESTIMACIÓN : 59,06 m³/día**



CONSUMO AUTORIZADO REXISTRADO.

- **Auga exportada e rexistrada:** Non se exporta da auga cara outras localizases, redes ou concellos.
- **Consumo facturado e non rexistrado:** Non consta ningún usuario nesta situación.
- **Consumo facturado e rexistrado:** Media⁴ dos últimos 7 anos: 13.257 m³.

DETERMINACIÓN AUGA NON REXISTRADA.

Ante a falta de datos comparables, e como alternativa (non carente de incerteza) determinouse por estimación a "auga non rexistrada".

$$\underline{21.559 \text{ m}^3 - 13.257 \text{ m}^3 = 8.302 \text{ m}^3}$$

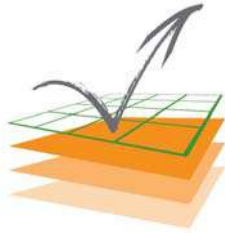
RENDEMENTO TÉCNICO HIDRÁULICO -RTH-.

Como se afirmou en ordinais anteriores non se dispón de datos comparables, pero aproveitando os datos dispoñibles (coas precaucións sinaladas nos ordinais anteriores), obtívose un RHT: **61,49 %**.

CONSUMO AUTORIZADO NON REXISTRADO:

- **Consumo facturado non rexistrado:** Non consta: 0 m³
- **Auga exportada e non rexistrada:** No se obtivo ningún dato en todo o municipio (0).
- **Consumo non facturado e non rexistrado:** Trátase de estruturas públicas que non contan con sistema de rexistro aínda que a súa explotación está autorizada
 - Concello

⁴ Empregouse a media (promedio) por considerarse un estimador máis fiable que escoller un ano concreto)



- Centro de Saúde
- Colexio
- Campo de fútbol
- Instalacións deportivas e piscinas

Para a estimación destas dotacións, tivéronse en conta as dotación máximas brutas que recollidas no "Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro".

Tipo de establecimiento	Dotación máx. bruta (L/plaza/día)
Camping	100
Hotel	250
Colegio	60
Hospitales, clínicas y residencias	300
Cuarteles	60
Restaurantes, merenderos...	60
Oficinas	60
Auditorios, centros de espectáculos...	20
Centro comercial o de ocio	100
Servicios y vestuarios públicos	200
Otros asimilables	100

Táboa 2- Detalle dotación brutas máximas

Considerando estas dotacións brutas, estimando as prazas en cada instalación e as xornadas obtéñense os seguintes resultados.

	Prazas máx Estimadas	Dotación máxima l/día praza	Xornadas	Volume Total m ³
Concello	10	60	264	158,4
Centro de Saúde	15	100 ⁵	264	396
Colexio	50	60	198	594
Campo Fútbol	20	200	52	208
Deportiva	Piscinas	©		576
TOTAL:				1932.4

Táboa 3- Detalle estimación do Volume non facturado e non rexistrado (consumo autorizado)

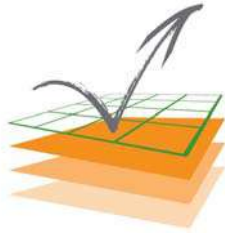
⁵ Pese a contar para hospitais e clínicas de 300 l/praza, tratase dun centro de consulta, sen permanencia, que aínda con uso sanitario non conta con eses volumes unitarios.



PERDAS DE AUGA:

- **Perdas aparentes:**
 - **Subcontaxes:** 2-8 % = Contando o parque de contadores, con unha antigüidade superior a 10 anos (media) estímase un 5% Mínimo 662,86€.
 - **Fraudes:** Non determinado.

- **Perdas reais:** Non se apreciaron. En xeral rede de distribución con boa conservación.



11. RESULTADOS AUDITORÍA.

Primeiro.- Consumo non facturado e non rexistrado: Tal como se estimou no punto 10. Estímase un volume de 1.932 m³, o cal considerando que o Consumo (Rexistrado) de Vilardevós é de aprox. 1.3257 m³, a inclusión destes volumes podería chegar a incrementar o rendemento en máis dun 10%.

Segundo.- Expor que a maior parte das instalacións atópanse relativamente en bo estado, e a idade media do parque de contadores esta entorno ós 10 anos. Polo que existe unha porcentaxe fora do establecido na Orde ICT/155/2020, que regula o control metrolóxico e o estado de determinados instrumentos de medida, establecendo no seu apartado 4- que a vida útil dos contadores de auga limpa e os contadores de auga para outros usos será de 12 anos.

De conformidade co disposto no artigo 8.3 da Lei 32/2014, do 22 de decembro, desenvolvida polo artigo 16.2 do Real decreto 244/2016, do 3 de xuño,

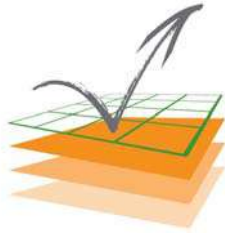
1. A vida útil dos contadores de auga limpa e dos contadores de auga para outros usos será de doce anos.

2. Estes contadores non serán obxecto de verificación periódica.

3. Queda prohibida a reparación ou modificación destes contadores.

4. O período de vida útil poderá prorrogarse por períodos sucesivos de cinco anos se o xestor demostra que mediante a aplicación dos criterios establecidos para a comprobación que se recollen no anexo III deste anexo, os contadores de auga cumpren os requisitos deste.

A verificación será realizada por un organismo de verificación metrolóxica autorizado. 4. Cando o titular do contador de auga sexa o consumidor, poderá optar por delegar no xestor as actuacións, operacións e trámites relacionados cos requisitos sobre a vida útil deste artigo, debendo comprometerse e asinar un documento para o efecto en escrito presentado polo xerente. No caso de non realizar esta delegación, o xerente estará obrigado a comunicarllo á Administración pública competente



Terceiro.- Como se expuxo nos ordinais anteriores os resultados e conclusións da presente auditoría, é preciso tratalos con cautela, xa que están fundamentados en datos rexistrados, pero que se recolleron en épocas distintas, co cal houbo de recorrer a estimacións fundamentadas en comportamentos de anos anteriores, os cales mostraron boa homoxeneidade e pouca variación, pero aínda así reiterar o estimativo destas determinacións, e a necesidade de actualizalas ou contrastalas unha vez se conte con datos..

Cuarto.- Determinación do consumo por métodos estimativos 100%, considerando as problemáticas expostas, decidiuse realizar unhas estimación do consumo de auga, a fin de ver se ó resultado esta moi aloxado do anteriormente determinado.

- Poboación censada: 276 (ine)
- Incremento por estacional: 1,10
- Dotación usuario: 180 l/día persoa.
- Caudal Usuarios:
 $0,18 \text{ m}^3/\text{día} \cdot \text{Hab} \cdot (276 \text{ habit} \times 1,1) \cdot 365 \text{ días} = 19.946,52 \text{ m}^3/\text{ano}$
- Augas de outros usos (Non rexistradas): 1.932,40 m³/ano
- Volume total estimado: 21.878,92 m³

*Dato similar o anteriormente determinado auga captada, o que amosa que as premisas asumidas o menos

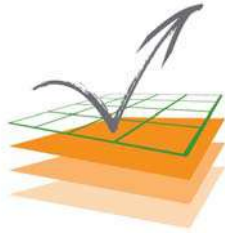


12. ACTUACIONES PROPOSTAS

En primeiro lugar é preciso contar con datos dos contadores domiciliarios a fin de determinar se as estimacións da presente auditoría son similares, ou se existiron circunstancias novas, non tidas en conta e que demostren un mellor/peor balance.

Por todo, considerando as circunstancias anteriores, propórase no presente documento as seguintes medidas:

- Colocar contadores para eliminar "consumo autorizado e non rexistrada", a cal ademais de reducir o *Rendemento Teórico Hidráulico* -RTH(%)- incrementa o balance de "*Auga Non Rexistrada*" e dificulta calquera análises e estimación, sendo preferible o paso a "*Consumo non facturado e rexistrado*".
- Campaña de concienciación para o cambio dos contadores máis antigos.
- Recollida de datos comparables e avaliación dos mesmos a fin de determinar correctamente as perdas, e en todo caso fundamentar as decisións (en caso de ser preciso) e definir solucións, estruturadas e baseado en datos fidedignos.



PROGRAMACIÓN DAS ACTUACIÓNS:

Ano 1:

Realizar lecturas domiciliarias

(A) Campaña de información e concienciación para o cambio de contadores de máis de 12 anos.

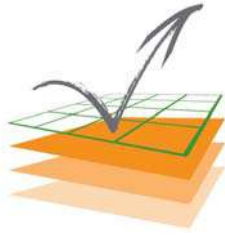
(B) Colocar contadores en espazos “autorizados e non rexistrados”.- Instalación deportivas, centro de saúde, oficinas municipais, colexio e calquera outra con consumos elevados,

D) Actualización de auditoría cos datos rexistrados (mesmo período de auga captada e rexistrada), onde se determine correctamente e conforme a guía de Augas De Galicia o Balance Hídrico, e se determine a *Auga Non Rexistrada*, o RTH (%), e se calcule a porcentaxe de perdas.

E) Detección e localización das incidencias, e proposta de melloras (en base os resultados obtidos a partir do explicado no parágrafo anterior) para optimización da rede e acadar o obxectivo do RHT >80 %.

E para que así conste firmo a presente en Novembro de 2022

O Enxeñeiro Óscar Álvarez Mociño
Col. 273 Colexio de Ourense (COITA_Ourense)

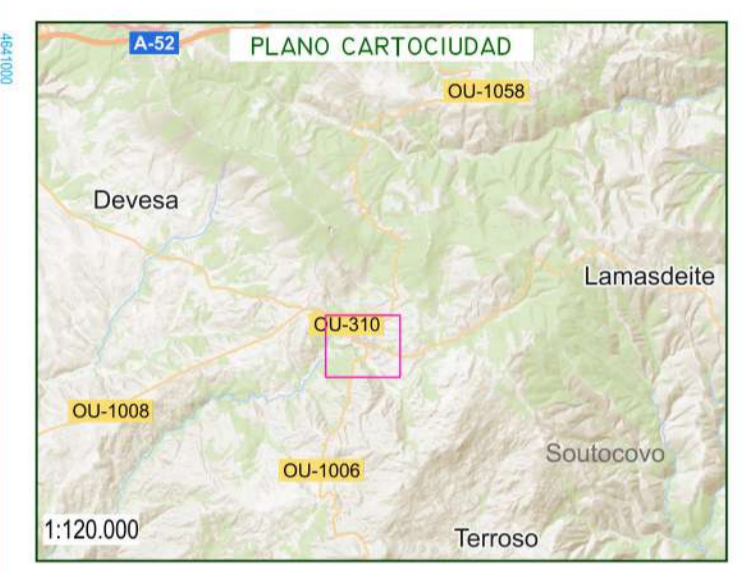
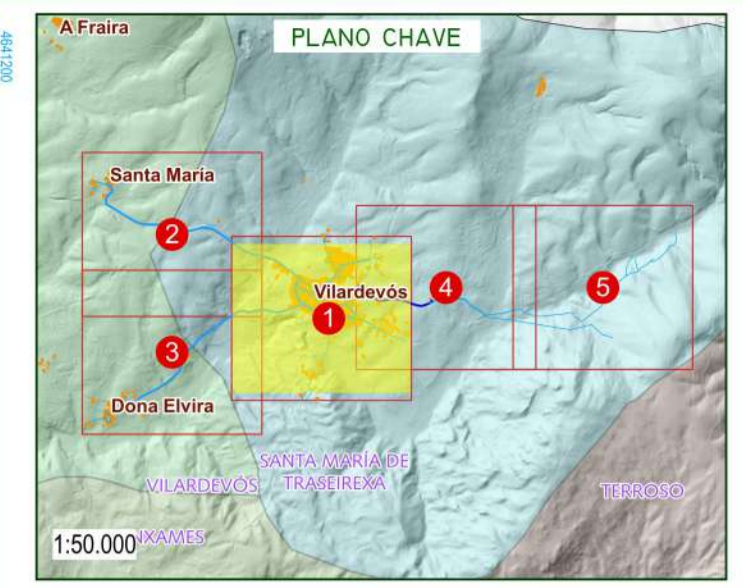
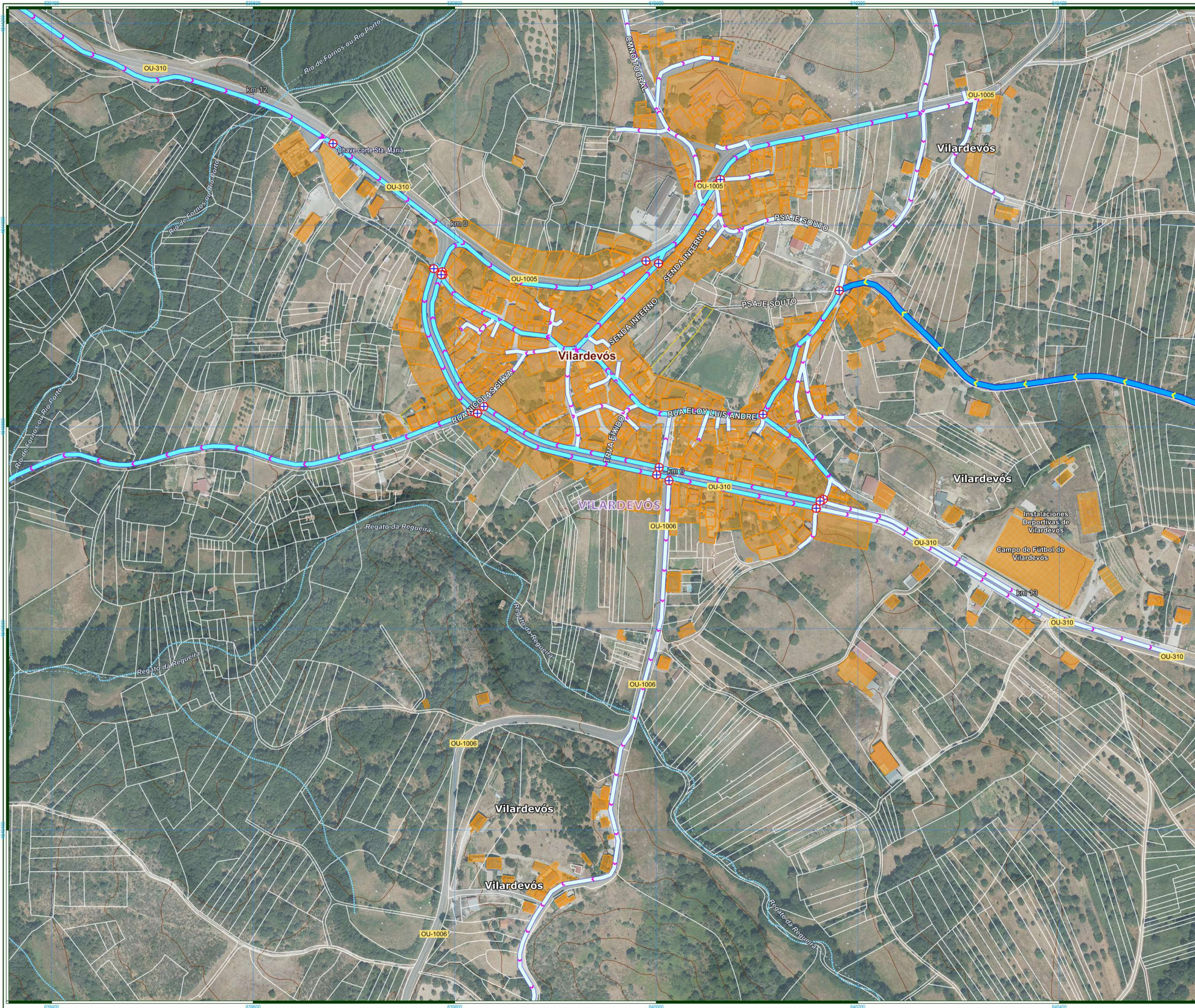


AURIA PERITACIONES S.L.
C/ Castor Elices 32 – Baixo B
32.800 Celanova (Ourense)
Telf: 988 55 30 43
Email: info@auriaperitacion.es
Web: www.auriaperitacion.es

ANEXO Nº 1: PLANOS. DIN A2

Plano xeral localizador 1

Planos zonais das redes nºs 2 a 25 (escalas 2500, 2000, 1500 e 1000)



POBOACIÓN	LONGITUDE TOTAL APROXIMADA (Km)	CONTADORES	POBOACIÓN (INE 2021)
VILARDEVÓS	7,97	253	254
SANTA MARIA	2,11	10	5
DONA ELVIRA	1,93	18	18
Rede Mananciais Depósito	3,6		
Totales	15,61	281	277

CAPTACIONES

DENOMINACI	LUGAR	MATERIAL	CAUDAL	X	Y	Z

- LEENDA**
- TUBERÍAS**
- Alta / Captación
 - Media / Distribución
 - Baixa / Abastecemento
- ELEMENTOS DA REDE**
- Depósito
 - ETAP
 - Manancial
 - Contador
 - Chave de Paso
 - Reductor de Presión
 - Arqueta de Runión
 - Válvula de Baleirado

PROXECTO: AUDITORÍA MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO FRONTE ÁS PERDAS DE AUGA CONCELLO DE VILARDEVÓS

PLANO: ZONAL, REDE VILARDEVÓS

ZONA: VILARDEVÓS

Nº PLANO: 1

ESCALA: 1:2.500

TAMAÑO PAPEL: A2

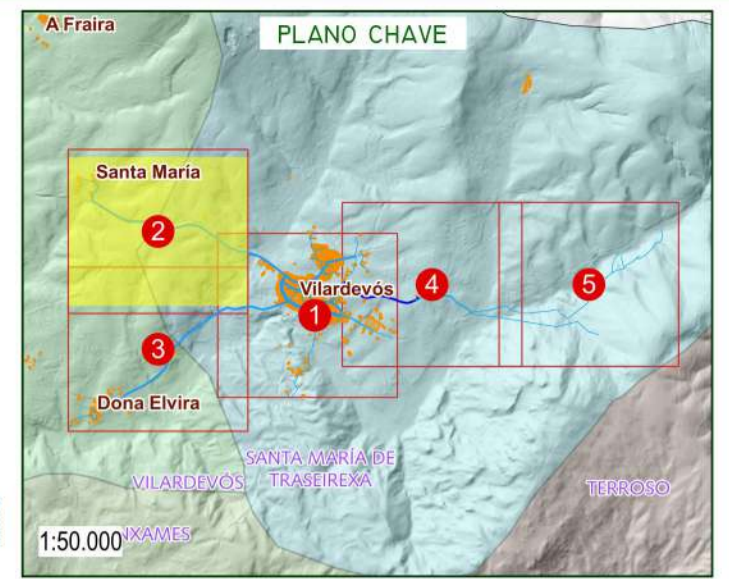
SISTEMA COORD.: ETRS89 [FUSO 29N]

PROXECTO Nº: 2688-2022

FECHA: NOVIEMBRE-2022



Fdo. Oscar Álvarez Mociño. ITA OU 273



POBOACIÓN	LONGITUDE TOTAL APROXIMADA (Km)	CONTADORES	POBOACIÓN (INE 2021)
VILARDEVÓS	7,97	253	254
SANTA MARÍA	2,11	10	5
DONA ELVIRA	1,93	18	18
Rede Mananciais Depósito	3,6		
Totales	15,61	281	277

CAPTACIONES

DENOMINACI	LUGAR	MATERIAL	CAUDAL	X	Y	Z

LEENDA

TUBERÍAS

- Alta / Captación
- Media / Distribución
- Baixa / Abastecemento

ELEMENTOS DA REDE

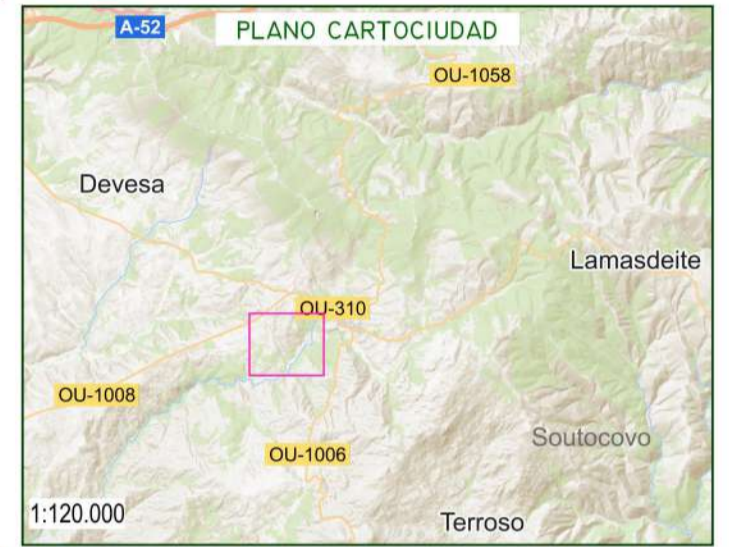
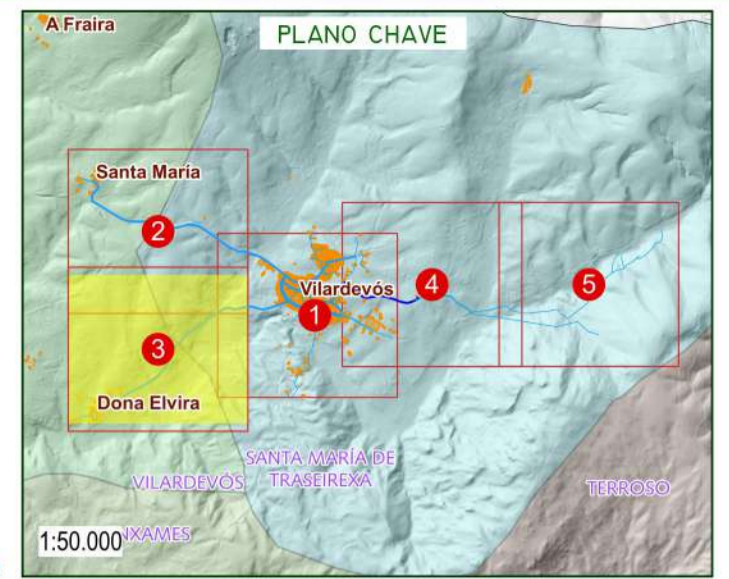
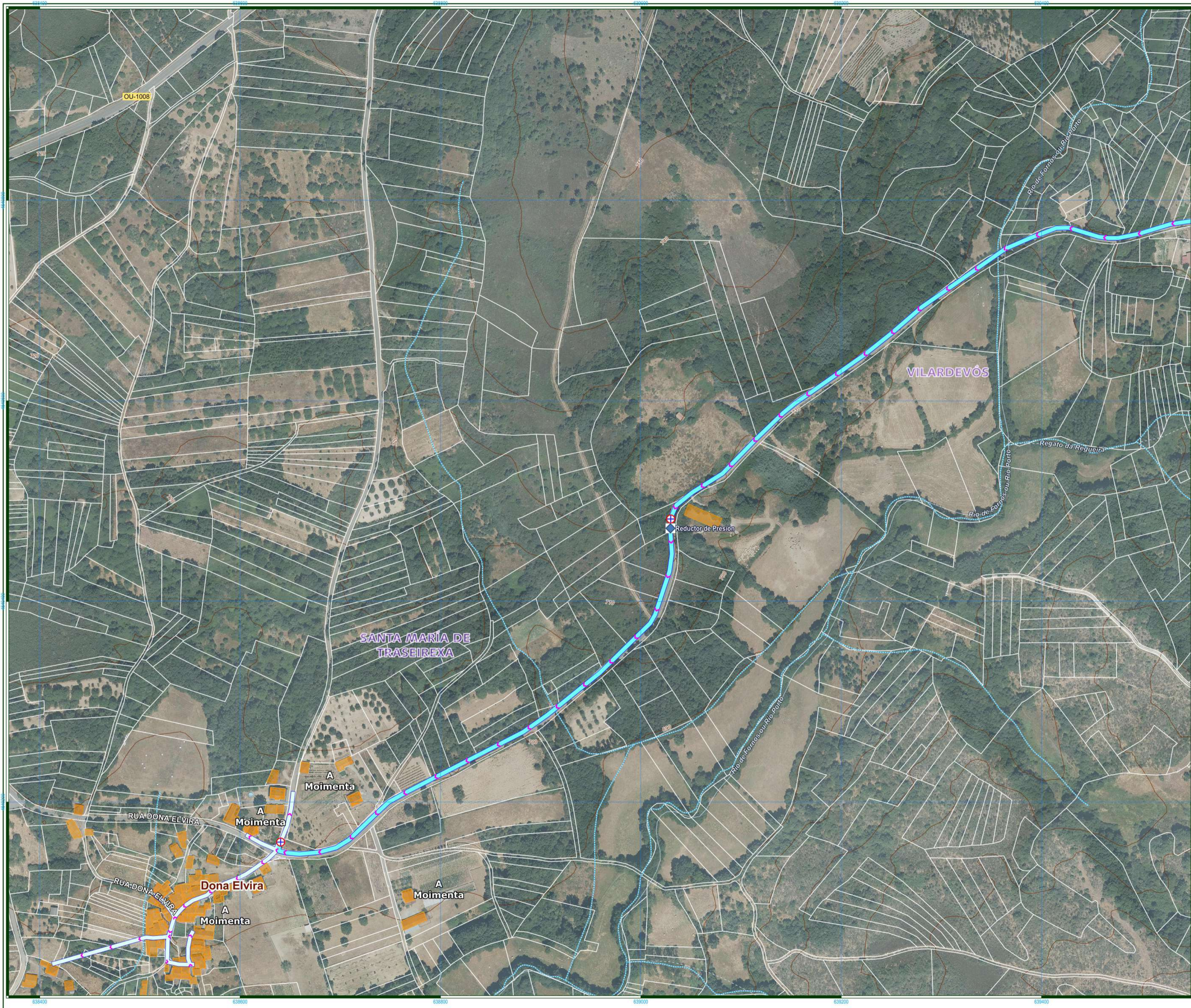
- Depósito
- ETAP
- Manancial
- Contador
- Chave de Paso
- Reductor de Presión
- Arqueta de Runión
- Válvula de Baleirado

PROXECTO: AUDITORÍA MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO
FRONTE ÁS PERDAS DE AUGA
CONCELLO DE VILARDEVÓS

PLANO: ZONAL, REDE VILARDEVÓS
ZONA: SANTA MARÍA

Nº PLANO:	2
ESCALA:	1:2.500
TAMAÑO PAPEL:	A2
SISTEMA COORD.: ETRS89 [FUSO 29N]	
PROXECTO Nº:	2688-2022
FECHA:	NOVEMBRO-2022





POBOACIÓN	LONGITUDE TOTAL APROXIMADA (Km)	CONTADORES	POBOACIÓN (INE 2021)
VILARDEVÓS	7,97	253	254
SANTA MARIA	2,11	10	5
DONA ELVIRA	1,93	18	18
Rede Mananciais Depósito	3,6		
Totales	15,61	281	277

CAPTACIÓNS

DENOMINACI	LUGAR	MATERIAL	CAUDAL	X	Y	Z

LEENDA

TUBERÍAS

- Alta / Captación
- Media / Distribución
- Baixa / Abastecemento

ELEMENTOS DA REDE

- Depósito
- ETAP
- Manancial
- Contador
- Chave de Paso
- Reductor de Presión
- Arqueta de Runión
- Válvula de Baleirado

PROXECTO: AUDITORÍA MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO
FRONTE ÁS PERDAS DE AUGA
CONCELLO DE VILARDEVÓS

PLANO: ZONAL, REDE VILARDEVÓS

ZONA: DONA ELVIRA

Nº PLANO: 3

ESCALA: 1:2.500

TAMAÑO PAPEL: A2

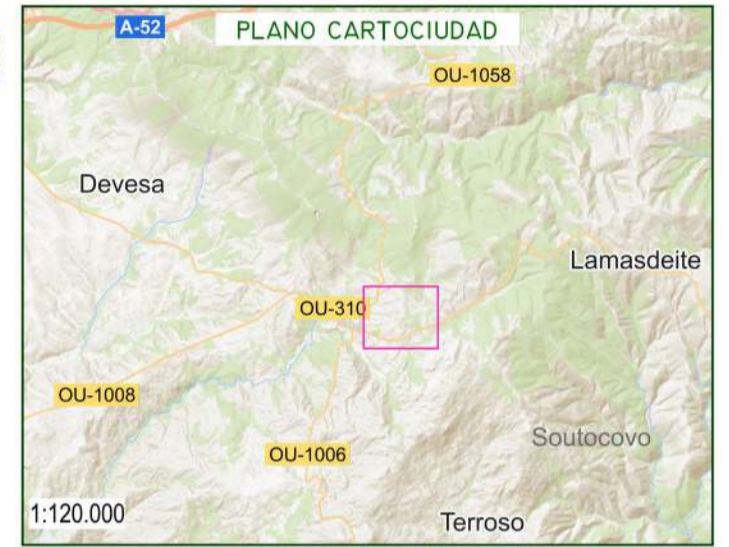
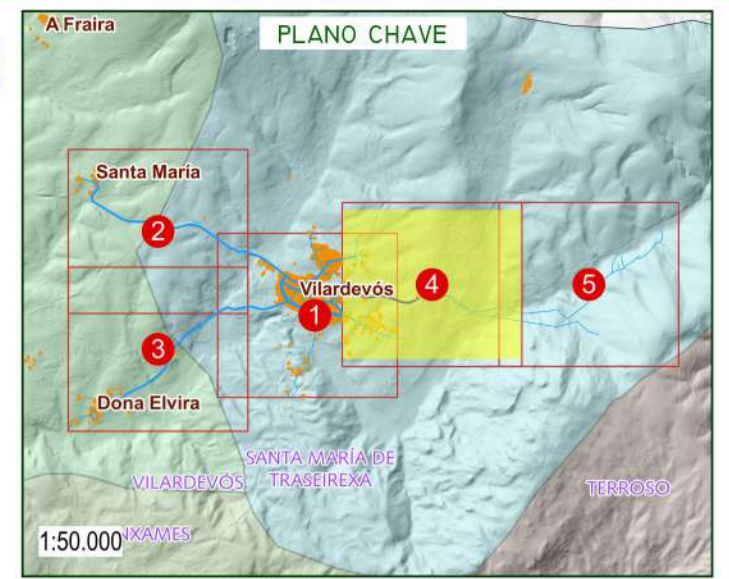
SISTEMA COORD.: ETRS89 [FUSO 29N]

PROXECTO Nº: 2688-2022

FECHA: NOVEMBRO-2022



Fdo. Oscar Álvarez Mociño. ITA OU 273



POBOACIÓN	LONGITUDE TOTAL APROXIMADA (Km)	CONTADORES	POBOACIÓN (INE 2021)
VILARDEVÓS	7,97	253	254
SANTA MARIA	2,11	10	5
DONA ELVIRA	1,93	18	18
Rede Mananciais Depósito	3,6		
Totales	15,61	281	277

CAPTACIONES

DENOMINACI	LUGAR	MATERIAL	CAUDAL	X	Y	Z

LENDA

TUBERÍAS

- Alta / Captación
- Media / Distribución
- Baixa / Abastecemento

ELEMENTOS DA REDE

- Depósito
- ETAP
- Manancial
- Contador
- Chave de Paso
- Reductor de Presión
- Arqueta de Runi3n
- Válvula de Baleirado

PROXECTO: AUDITORÍA MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO
FRONTE ÁS PERDAS DE AUGA
CONCELLO DE VILARDEVÓS

PLANO: ZONAL, REDE VILARDEVÓS

ZONA: DEPÓSITO

Nº PLANO: 4

ESCALA: 1:2.500

TAMAÑO PAPEL: A2

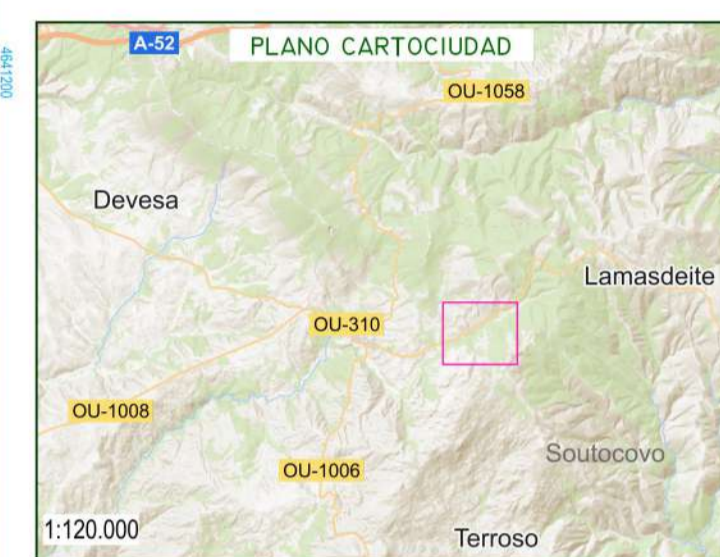
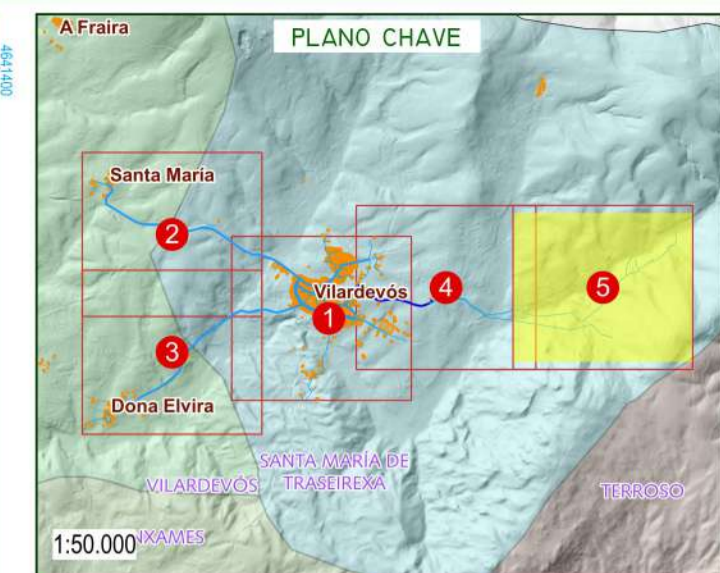
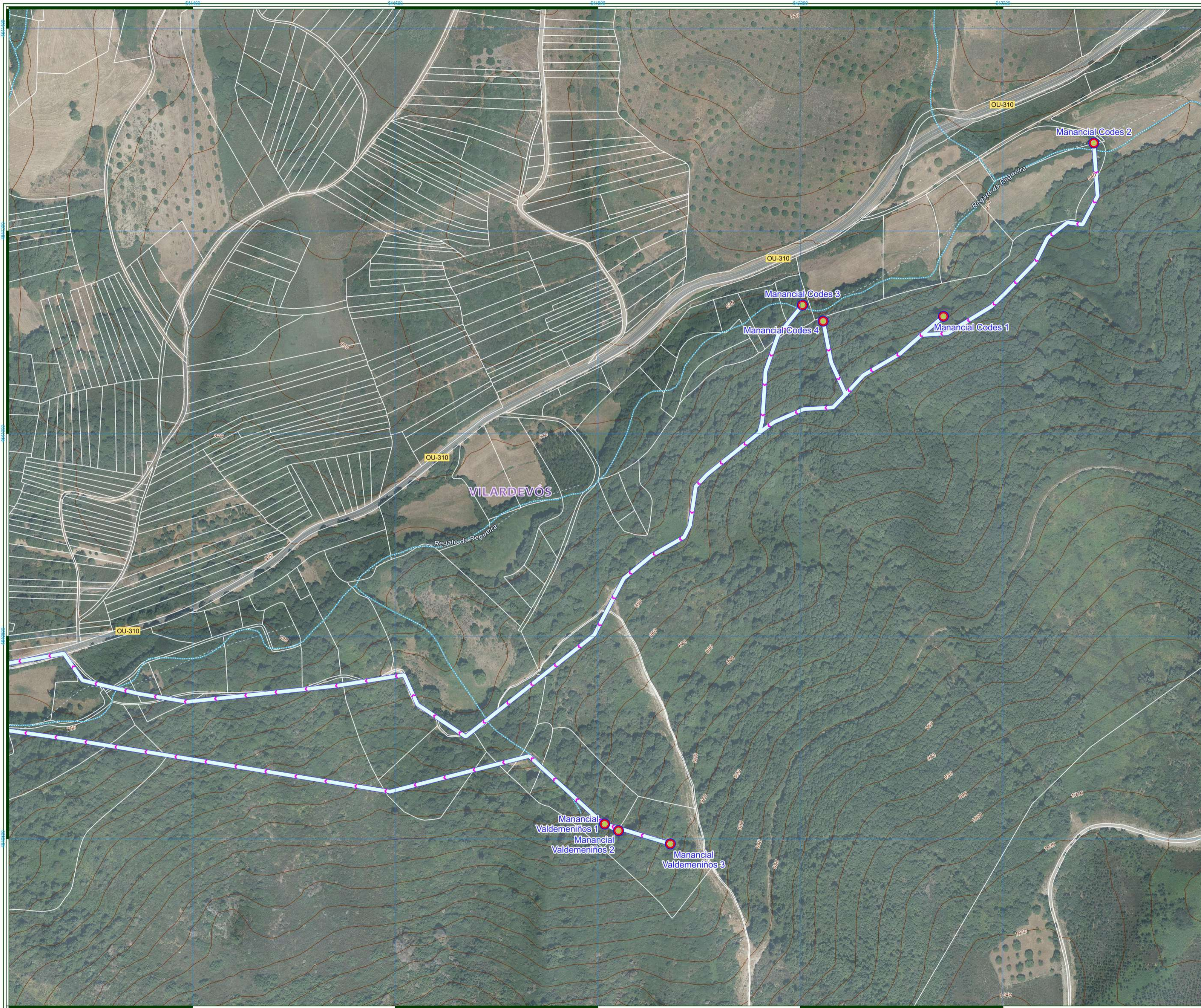
SISTEMA COORD.: ETRS89 [FUSO 29N]

PROXECTO Nº: 2688-2022

FECHA: NOVENBRO-2022



Fdo. Oscar Álvarez Moaño. I.T.A. OU 273



POBOACIÓN	LONGITUDE TOTAL APROXIMADA (Km)	CONTADORES	POBOACIÓN (INE 2021)
VILARDEVÓS	7,97	253	254
SANTA MARIA	2,11	10	5
DONA ELVIRA	1,93	18	18
Rede Manantiais Depósito	3,6		
Totales	15,61	281	277

DENOMINACI	LUGAR	MATERIAL	CAUDAL	X	Y	Z
Manancial Codes 1	Codes	PE	5	642141	4641116	849
Manancial Codes 2	Codes	PE	5	642290	4641287	835
Manancial Codes 3	Codes	PE	5	642002	4641127	818
Manancial Codes 4	Codes	PE	0	642022	4641111	823
Manancial Valdemeniños 1	Valdemeniños	PVC	15	641807	4640615	877
Manancial Valdemeniños 2	Valdemeniños	PVC	15	641820	4640608	884
Manancial Valdemeniños 3	Valdemeniños	PVC	15	641872	4640595	904

- LEENDA**
- TUBERÍAS**
- Alta / Captación
 - Media / Distribución
 - Baixa / Abastecemento
- ELEMENTOS DA REDE**
- Depósito
 - ETAP
 - Manancial
 - Contador
 - Chave de Paso
 - Reductor de Presión
 - Arqueta de Runión
 - Válvula de Baleirado

PROXECTO: AUDITORÍA MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO
FRONTE ÁS PERDAS DE AUGA
CONCELLO DE VILARDEVÓS

PLANO: ZONAL, REDE VILARDEVÓS
ZONA: CAPTACIÓN

Nº PLANO:	5
ESCALA:	1:2.500
TAMAÑO PAPEL:	A2
SISTEMA COORD.: ETRS89 [FUSO 29N]	
PROXECTO Nº:	2688-2022
FECHA:	NOVEMBRO-2022

Auria
Peritaciones

Fdo. Oscar Álvarez Mociño. ITA OU 273