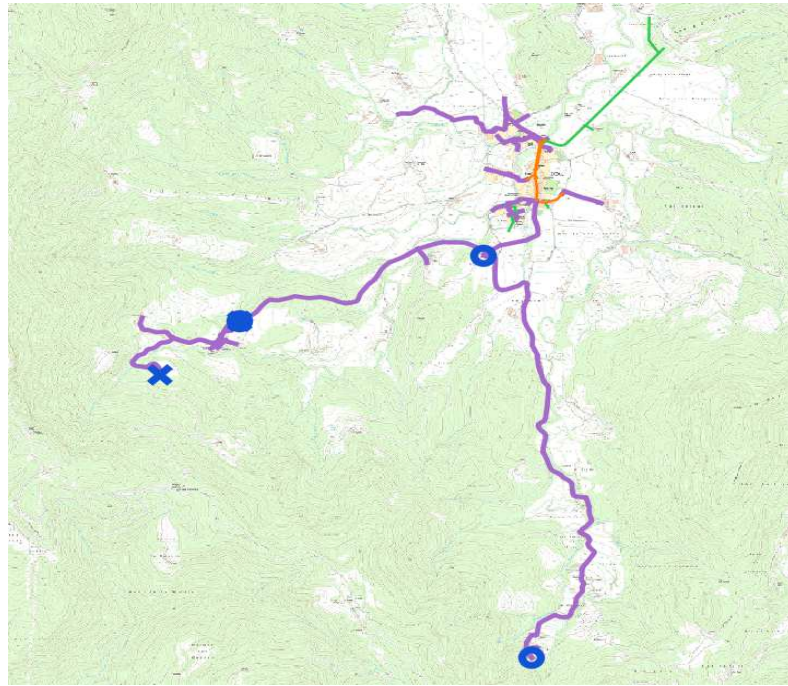




Codi Segur de Verificació:
e3855980-e923-42d3-a8db-2a1b36f1016a
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01171058_2024_34902223
Data d'impressió: 05/05/2026 10:54:00
Pàgina 1 de 15

SIGNATURES
1.- Alberto Delgado Martínez (TCAT), 21/09/2023 14:13



MEMÒRIA VALORADA D'INVERSIÓ EN BAIXA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE MIERES PER CONCÓRRER A LA CONVOCATÒRIA DE SUBVENCIÓ PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DELS MUNICIPIS DE CATALUNYA



Promotor: AJUNTAMENT DE MIERES	Promotor: 	Redactor: 
Data de redacció: AGOST DE 2023	Pressupost: 153.535,63 € (IVA inclòs)	Autor: Alberto Delgado Martínez Tècnic de l'administració

Codi Segur de Verificació:
e3855980-e923-42d3-a8db-2a1b36f1016a
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01171058_2024_34902223
Data d'impressió: 05/05/2026 10:54:00
Pàgina 2 de 15

SIGNATURES
1.- Alberto Delgado Martínez (TCAT), 21/09/2023 14:13



ÍNDEX

1.1.-	ANTECEDENTS	1
1.2.-	OBJECTE DE LA MEMÒRIA	2
1.3.-	NORMATIVA.....	2
1.4.-	POBLACIÓ BENEFICIADA I CABALS A SUBMINISTRAR	3
1.5.-	ESTAT ACTUAL DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ.....	4
1.6.-	JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT D'ACTUACIÓ.....	4
1.7.-	ACTUACIÓ PLANTEJADA.....	6
1.8.-	PROGRAMA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ.....	9
1.9.-	RESUM DEL PRESSUPOST	9
1.10.-	CONCLUSIONS.....	10

Codi Segur de Verificació:
e3855980-e923-42d3-a8db-2a1b36f1016a
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01171058_2024_34902223
Data d'impressió: 05/05/2026 10:54:00
Pàgina 3 de 15

SIGNATURES
1.- Alberto Delgado Martínez (TCAT), 21/09/2023 14:13



1.- MEMÒRIA



1.1.- ANTECEDENTS


El Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat pel Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, estableix que la Generalitat de Catalunya ha d'ordenar l'exercici de les seves competències en matèria d'aigües i obres hidràuliques, de conformitat, entre d'altres, amb el principi de promoció de les actuacions necessàries per pal·liar els dèficits i desequilibris hidràulics. Amb aquest objectiu, es considera necessària la implantació i posada en servei de sistemes de control efectiu dels cabals d'aigua que garanteixin una informació precisa sobre el seu consum en baixa, imprescindibles per conèixer els rendiments i l'eficiència dels sistemes d'abastament en baixa.

En data de 3 de febrer de 2020 es va aprovar definitivament el PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AIGUA DE MIERES, el qual reflexa una sèrie de problemàtiques i actuacions associades al sistema d'abastament.

En data 27 de gener de 2021 es va aprovar la Modificació del PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AIGUA DE MIERES per incloure actuacions necessàries detectades pel servei d'explotació.

En data 17 de novembre de 2022, el Consell d'Administració de l'ACA acordà aprovar les bases d'una línia de subvencions adreçades als ens locals per a la realització d'inversions per a la realització d'actuacions per a la millora i renovació de les xarxes de subministrament d'aigua en baixa i per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana dels municipis de Catalunya. Podent ser objecte de subvenció les actuacions següents

- a) Actuacions per a la millora i renovació de les xarxes de subministrament d'aigua en baixa dels municipis de Catalunya que tinguin per finalitat reduir les pèrdues d'aigua a la xarxa de distribució urbana en baixa, la millora i /o la renovació d'aquesta xarxa que maximitzi l'estalvi d'aigua.
- b) Actuacions en municipis de menys de 5.000 habitants per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana a fi de millorar el control sobre la xarxa de distribució, per incidir en l'estalvi del consum d'aigua i incrementar la garantia de subministrament.

DOCUMENT MEM	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2026000112
Codi Segur de Verificació: e3855980-e923-42d3-a8db-2a1b36f1016a Origen: Administració Identificador document: ES_L01171058_2024_34902223 Data d'impressió: 05/05/2026 10:54:00 Pàgina 5 de 15	SIGNATURES 1.- Alberto Delgado Martínez (TCAT), 21/09/2023 14:13	



1.2.- OBJECTE DE LA MEMÒRIA

L'objecte del present document és definir les inversions en baixa per la millora del servei d'abastament d'aigua potable del municipi de Mieres, per tal de millorar l'eficiència, rendiment i utilització dels recursos del servei.

El document ha de permetre donar compliment a la Resolució ACC/2464/2023, de 4 de juliol, per la qual es fa pública la convocatòria per a la concessió de subvencions, en règim de concurrència competitiva, adreçades als ens locals per a la realització d'inversions per a l'execució d'actuacions per a la millora de les xarxes de subministrament d'aigua en baixa publicada en data 4 de juliol de 2023, al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.

D'acord amb les bases reguladores d'aquesta resolució, l'objecte de la subvenció s'inclou dins del punt 1.1 apartat b.3:

b) Actuacions en municipis de menys de 5.000 habitants per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana a fi de millorar el control sobre la xarxa de distribució, per incidir en l'estalvi del consum d'aigua i incrementar la garantia de subministrament, que poden consistir en:

b.3 Instal·lació de cabalímetres amb sistema de telelectura en tots els dipòsits de regulació, en tots els sectors de la xarxa, en totes les escomeses i en tots els usuaris de la xarxa en baixa.

1.3.- NORMATIVA

En la redacció de la present Memòria Valorada, s'ha tingut en compte que aquesta compleixi la normativa vigent i en particular la sectorial d'aigua:

- Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 23 de octubre de 2000, per la qual s'estableix el marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües (327 núm. DOCE publicat el 22/12/2000)
- REIAL DECRET LEGISLATIU 1/2001, de 20 de juliol, que aprova el text refós de la Llei d'Aigües. (176 núm. BOE publicat el 24/07/2001)
- DECRET LEGISLATIU 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya. (4015 núm. DOGC publicat el 21/11/2003)
- ORDRE ICT/155/2020, del 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura (47 núm. BOE publicat el 24/02/2020)



- Reial Decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tecnicosanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament (9 núm. BOE publicat l' 11/01/2023)

1.4.- POBLACIÓ BENEFICIADA I CABALS A SUBMINISTRAR

La població beneficiada de la millora proposada en el present document són tots els abonats donats d'alta al servei municipal d'abastament d'aigua, que representa un total de població beneficiada de 341 habitants, segons les últimes dades disponibles del nomenclàtor estadístic d'entitats de població de Catalunya (01-01-2022).

Nomenclàtor estadístic d'entitats de població de Catalunya (a 01-01-2022)

Nivell	Codi	EC	ES	dg	NP	Nom	Categoria	Homes	Dones	Total
Municipi	171058	00	00	0	00	Mieres				
Entitat singular	171058	00	01	7	00	Brugueroles	-	31	27	58
Disseminat	171058	00	01	7	99	Brugueroles -Disseminat-	-	31	27	58
Entitat singular	171058	00	02	2	00	Mieres	-	97	105	202
Nucli	171058	00	02	2	01	Mieres	-	97	105	202
Entitat singular	171058	00	03	8	00	Ruïlles	-	13	10	23
Disseminat	171058	00	03	8	99	Ruïlles -Disseminat-	-	13	10	23
Entitat singular	171058	00	04	3	00	Samuntà de Dalt	-	23	18	41
Disseminat	171058	00	04	3	99	Samuntà de Dalt -Disseminat-	-	23	18	41
Entitat singular	171058	00	05	6	00	Samuntà de Baix	-	10	7	17
Disseminat	171058	00	05	6	99	Samuntà de Baix -Disseminat-	-	10	7	17

Figura 1. Nomenclàtor estadístic d'entitats de població de Mieres. (Font: IDESCAT)

Si es comptabilitza una dotació de 250 l/habitant·dia per la població beneficiada (en condicions de normalitat), el cabal a subministrar a la població d'aquest municipi es situa al voltant de 85,25 m³/dia de necessitats màximes.

En el cas de Mieres, no existeixen consums industrials.

Així, el cabal total a subministrar diàriament és de 85,25 m³.

En l'actualitat s'estan subministrant uns 25.648 m³/any al municipi de Mieres (dades 2022).

Si comptabilitzem el cabal registrat a comptador (46,65 m³/dia), la **dotació actual per habitant és de 137 L/habitant·dia**.



1.5.- ESTAT ACTUAL DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

El municipi de Mieres té una població de 349 habitants (IDESCAT 2022), es troba ubicat a la comarca de la Garrotxa. En l'actualitat disposa de servei d'aigua propi el qual abasta a tota la població, amb un total de 206 abonats, amb una xarxa d'uns 12,8 km de longitud total.

La xarxa d'abastament d'aigua de consum de Mieres està formada per dues captacions pròpies, canonades en alta, tres dipòsits d'emmagatzematge -un de principal i els altres dos secundaris de dimensions reduïdes-, amb una capacitat total de 340 m³ (300+20+20), i la xarxa de distribució. Les aigües procedents de la captació superficial de la font de la Mina i del pou de la Casica, es condueixen mitjançant una canonada en alta de PEAD 90 mm i una canonada de PEAD 63 mm cap al dipòsit de la Casica (capacitat de 20 m³).

Des de aquest dipòsit, equipat amb un sistema de cloració automàtica com a sistema de desinfecció de l'aigua, en surten dues canonades en alta: una d'impulsió que va a la zona de Can Mas que subministra els disseminats de la zona; i una per gravetat que va al dipòsit principal. Aquest dipòsit principal, té una capacitat de 300 m³ i també disposa d'un sistema de cloració automàtica.

Des d'aquest dipòsit, (anomenat dipòsit de la Romeria), es distribueix al nucli de Mieres per gravetat, i també, al veïnat de Ruitlles mitjançant una canonada d'impulsió en alta que alimenta al dipòsit d'aquest veïnat.

L'estat actual es pot veure en el plànol 1 del present document, on es grafia la xarxa en alta i la xarxa de distribució.

1.6.- JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT DE L'ACTUACIÓ

La xarxa d'abastament d'aigua de consum del municipi de Mieres, al tractar-se d'un municipi rural de baixa densitat de població i molts disseminats, està desenvolupada de forma extensiva, amb una gran longitud de canonades que uneixen els diferents punts de captació i consum. Aquesta xarxa és força ramificada i això genera dificultats alhora de poder detectar les fuites amb la celeritat necessària.

En la actualitat, el sistema de subministra d'aigua disposa d'un telecontrol on hi ha integrats els comptadors generals de captació i distribució i els comptadors sectorials. No obstant, no hi ha integrat cap comptador d'usuari i per tant, només disposa d'una

Codi Segur de Verificació:
e3855980-e923-42d3-a8db-2a1b36f1016a
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01171058_2024_34902223
Data d'impressió: 05/05/2026 10:54:00
Pàgina 8 de 15

SIGNATURES
1.- Alberto Delgado Martínez (TCAT), 21/09/2023 14:13



lectura puntual cada trimestre, mentre que dels comptadors generals de xarxa es disposen de dades en continu.

El fet de no disposar de dades de consums dels usuaris de forma més o menys continuada, dificulta la detecció de fuites en usuari o consums anormals, a més a més d'obtenir unes factures amb unes despeses més ajustades al consum real dels usuaris.

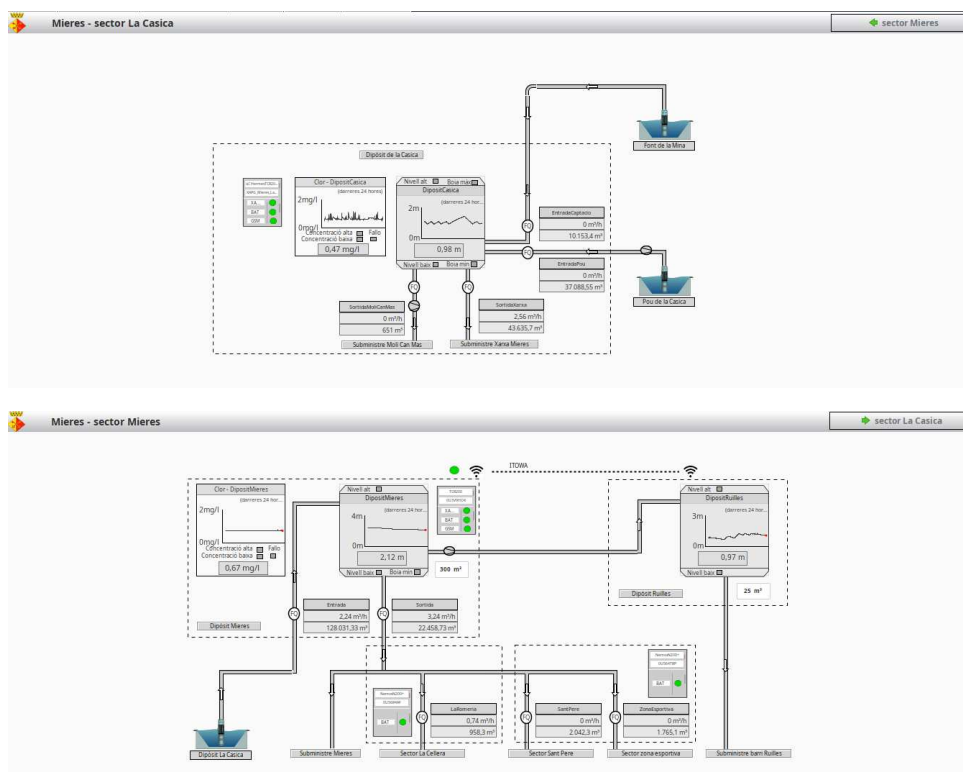


Figura 2. Imatge sistema de Telecontrol actual de Mieres

Per altre banda, segons l'Ordre ICT/155/2020, els nous comptadors instal·lats a partir del 27 d'octubre del 2020, hauran de permetre la lectura a distància mitjançant un sistema adequat que en faciliti la gestió i els ja instal·lats, s'hauran de canviar abans de l'1 de gener de l'any 2027.

Així doncs, amb l'objectiu de contribuir a transformar i modernitzar el sector d'abastament d'aigua municipal a través de la sostenibilitat i la digitalització, es preveu la instal·lació de comptadors d'aigua amb telelectura tant als abonats que ja es troben adherits a la xarxa d'abastament com als nous abonats futurs.



La implementació d'aquesta tecnologia ambiental, comportaria els següents beneficis:

- Gestió més acurada i exhaustiva de la xarxa d'abastament d'aigua municipal del municipi de Sant Miquel de Campmajor. Al disposar d'un major control de la xarxa, la detecció de fuites es realitzaria amb una major celeritat, fet que comportaria una reducció de la petjada hídrica.
- El major control de la gestió del consum/pèrdues d'aigua comportarà un estalvi energètic en l'equipament de la xarxa d'abastament del municipi, tals com les bombes d'impulsió, dosificador de clor, equips de telecontrol...
- Contribució al procés de descarbonització del municipi, ja que les lectures i control dels comptadors a distància permetrà reduir els desplaçaments d'operaris i personal tècnic amb el seu vehicle als diferents habitatges turístics del territori.
- Estalvi econòmic associat a una major eficiència en la gestió de l'abastament d'aigua potable del municipi.

1.7.- ACTUACIÓ PLANTEJADA

DESCRIPCIÓ GENERAL

El projecte consisteix en una actuació encaminada a millorar la digitalització de la xarxa de subministrament d'aigua en baixa, a través de la instal·lació de cabalímetres amb un sistema integrat de telelectura que permeti controlar i regular de manera centralitzada i telemàtica, continuada i en temps real, la demanda d'aigua.

L'actuació que es descriurà permetrà un major control del servei d'abastament d'aigua municipal, tant del seu consum com de la detecció precoç de fuites, afavorint una reducció tant del consum d'aigua com del consum elèctric i petjada de carboni associats a la seva gestió.

En total es tracta de 208 comptadors d'abonats a la xarxa d'abastament.



Actualment, el municipi disposa d'un sistema de telectura compost per un concentrador fix amb receptor LORA i per una antena/gateway portàtil per la lectura walk by/drive by (M-BUS). Per altre banda, s'ha començat el procés de substitució de comptadors mecànics per altres que integrin aquest sistema. Actualment s'han instal·lat 46 comptadors, que no es comptabilitzaran del total de 208 comptadors, instal·lant, doncs 162 comptadors nous.

El sistema es basarà en la instal·lació d'equips de xarxa fixa: receptors de senyal instal·lats als comptadors que recullen les dades i l'envien a una estació recollectora (Xarxa Lora o similar), on després s'enviarà a una base de dades/software específic per emmagatzemar informació i que serà gestionat per l'Ajuntament.

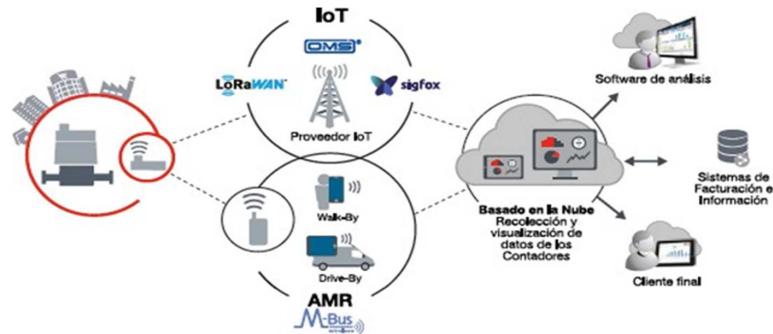


Figura 2. Esquema de la xarxa de telectura del municipi

La implementació d'aquesta tecnologia ambiental de telectura permetrà comprendre millor l'ús i millorar el rendiment dels recursos emprats. A més a més, comporta una sèrie d'avantatges:

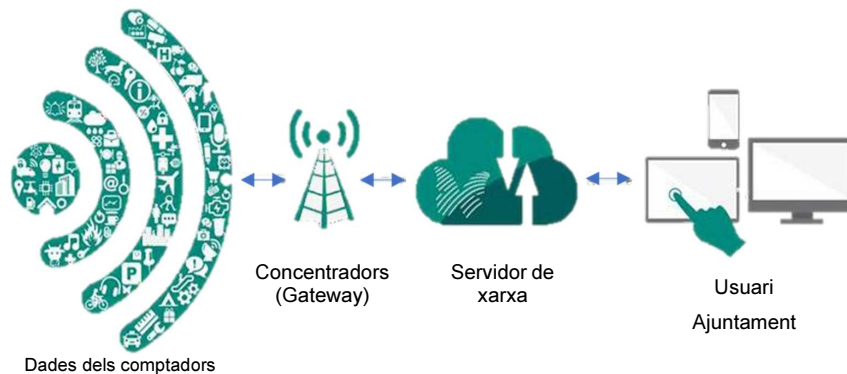
- Facilita la localització de problemes a la xarxa a través d'una sèrie d'alarmes: fuites, intents de frau, comptador bloquejat, risc de gelada...
- Monitorització precisa de la distribució dels cabals, incloent els valors mínim i màxim periòdics.
- Detecció i quantificació dels retorns d'aigua per ajudar a avaluar la qualitat de l'aigua i/o el risc sanitari.
- Evita errors de lectura manual.



EQUIPS I TECNOLOGIA NECESSARIS

Per a dur a terme la implementació d'aquestes tecnologies ambientals caldrà la instal·lació dels equips següents:

- **Computadors:** caldrà substituir els comptadors actuals per nous dispositius que puguin adaptar-se a la tecnologia proposada. Concretament, s'instal·laran comptadors (mecànics o superiors) pre-equipats per emissor d'impulsos.
- **Mòdul ràdio multi-connectivitat, per a la lectura ràpida en xarxa fixa AMI (LoRaWAN o similar).** Aquests mòduls de baix consum aniran instal·lats a cada comptador per a permetre la comunicació i digitalització de les seves dades de cabal a una xarxa fixa, i tindran les següents característiques mínimes (adaptats a la tecnologia finalment emprada):
 - Polivalents, amb capacitat de recollida de dades AMR/IoT.
 - Interoperable amb estàndards oberts (SigFox/LoRaWan/wM-Bus/OMSv4).
 - Resistent a l'aigua, als contaminants, la corrosió, la manipulació i als cicles de temperatura.
 - Certificat IP68 segons la EN 60529.
 - Compliment de la 2002/95/EC de no ús de substàncies perilloses en equips elèctrics i electrònics.
 - RoHs, WEEE2, , ATEX.
 - Compliment de la Directiva 2014/53/EU sobre l'ús de l'espectre RF.



Codi Segur de Verificació:
e3855980-e923-42d3-a8db-2a1b36f1016a
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01171058_2024_34902223
Data d'impressió: 05/05/2026 10:54:00
Pàgina 12 de 15

SIGNATURES
1.- Alberto Delgado Martínez (TCAT), 21/09/2023 14:13



1.8.- PROGRAMA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució que es proposa és de 4 mesos des de la data de formalització del contracte.

1.9.- RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost d'execució d'obra, juntament amb la redacció del projecte constructiu i l'assistència tècnica durant l'obra, sense IVA és de **126.888,95 €** desglossats en:

Execució d'obra: 117.489,77 €

Redacció del projecte i assistència tècnica durant l'obra: 9.399,18 €

CONCEPTE	TIPUS	AMIDAMENT	PREU UNITARI	PREU
Comptador DN20, classe metrological C amb mòdul ràdio multi connectivitat per a comptadors d'aigua potable, compatibles amb protocol amb el sistema emprat. IP 68 i resistència ATEX	Equips	162	151,20	26.494,40
Instal·lació de comptadors i elements relacionats	Equips	162	458,25	74.236,50
TOTAL				98.730,90
BI I DG (19%)				18.758,87 €
TOTAL				117.489,77 €
IVA (21%)				24.672,85 €
TOTAL (amb IVA)				142.162,62 €

El Pressupost d'Execució Per Contracte de l'obra (PEC) és de:

142.162,62 € (IVA INCLÒS)

(Cent quaranta-dos mil cent seixanta-dos euros amb seixanta-dos cèntims)

(117.489,77 euros més 24.672,85 euros corresponents a l'IVA)

Codi Segur de Verificació:
e3855980-e923-42d3-42d3-a8db-2a1b36f1016a
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01171058_2024_34902223
Data d'impressió: 05/05/2026 10:54:00
Pàgina 13 de 15

SIGNATURES
1.- Alberto Delgado Martínez (TCAT), 21/09/2023 14:13



Redacció del projecte (8%)	9.399,18 €
IVA (21%)	1.973,83 €
TOTAL HONORARIS DE PROJECTES I DIRECCIÓ (amb IVA)	11.373,01 €
TOTAL GENERAL	126.888,95 €
IVA (21%)	26.646,68 €
PRESSUPOST TOTAL	153.535,63 €

El Pressupost per a coneixement de l'administració és de:

153.535,63 € (IVA INCLÒS)

(Cent cinquanta-tres mil cinc-cents trenta-cinc euros amb seixanta-tres cèntims)
(126.888,95 euros més 26.646,68 euros corresponents a IVA)

1.10.-CONCLUSIONS

La present documentació tècnica es considera prou detallada per donar compliment a la convocatòria de subvencions adreçades als ens locals, per a la realització d'inversions per a la millora de les xarxes de subministrament d'aigua en baixa, publicada en data 4 de juliol de 2023, per l'Agència Catalana de l'Aigua al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.

Alberto Delgado
Martínez - DNI
38866202C (TCAT)

Firmado digitalmente por
Alberto Delgado Martínez -
DNI 38866202C (TCAT)
Fecha: 2023.09.21 14:13:34
+02'00'

Mieres, a data de la signatura electrònica.

Codi Segur de Verificació:
e3855980-e923-42d3-a8db-2a1b36f1016a
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01171058_2024_34902223
Data d'impressió: 05/05/2026 10:54:00
Pàgina 14 de 15

SIGNATURES
1.- Alberto Delgado Martínez (TCAT), 21/09/2023 14:13



AJUNTAMENT DE MIERES
Aquest document es una còpia simple del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
<https://mieres.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

PLÀNOLS

Codi Segur de Verificació: e3855980-e923-42d3-a8db-2a1b36f1016a
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01171058_2024_34902223
Data d'impressió: 05/05/2026 10:54:00
Pàgina 15 de 15

SIGNATURES
1.- Alberto Delgado Martínez (TCAT), 21/09/2023 14:13



Ajuntament de Mieres



Títol del projecte:
MEJORIA VALORADA D'INVERSIÓ EN BANYA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AGUA DE MIERES PER
CONSTRUCCIÓ D'UNA CONDUCCIÓ D'ASB I PER LA COANA DE LA DIGITALIZACIÓ DEIS
SERVICIS DE GESTIÓ DE LA XARXA BANYA DEL MUNICIPI DE MIERES

Autor i del projecte:
Alberto Delgado Martínez
Data: Agost de 2023

Títol del plànol:
XARXA D'ABASTAMENT DEL MUNICIPI DE MIERES

Núm. plànol:
1

