

**MEMORIA TÉCNICA JUSTIFICACIÓN AMPLIACIÓN DE CAUDAL
PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LOS MUNICIPIOS DE
FUENTECANTOS, FUENTELESAZ DE SORIA, BUITRAGO Y GOLMAYO (SORIA)**



**PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE GARRY
CALLE MÁRTIRES Nº 2
42162 GARRY (SORIA)**

**REDACTOR DE LA MEMORIA VALORADA: DIEGO GARCÍA BARRIUSO
INGENIERO CIVIL _ COLEGIADO Nº 14353**



MEMORIA TÉCNICA JUSTIFICACIÓN AMPLIACIÓN DE CAUDAL
PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LOS MUNICIPIOS DE
FUENTECANTOS, FUENTELESAZ DE SORIA, BUITRAGO Y GOLMAYO
(SORIA)

INDICE

1. MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

- 1.1.- CONCESIÓN DE AGUAS PÚBLICAS
- 1.2.-PROYECTOS REDACTADOS RELATIVOS A
ABASTECIMIENTO DE LOS MUNICIPIOS

2.- AUTOR DEL ENCARGO

3.- AUTOR DEL INFORME

4.- OBJETO DEL INFORME

5.- ESTIMACIÓN DEMANDA DE CAUDALES

- 5.1.- ESTIMACIÓN DEMANDA DE CAUDALES FUENTECANTOS
- 5.2.- ESTIMACIÓN DEMANDA DE CAUDALES FUENTELESAZ DE
SORIA
- 5.3.- ESTIMACIÓN DEMANDA DE CAUDALES BUITRAGO
- 5.4.- ESTIMACIÓN DEMANDA DE CAUDALES GOLMAYO
- 5.5.- RESUMEN TOTAL ESTIMACIÓN DEMANDA DE CAUDALES

6.- DESCRIPCION DEL ABASTECIMIENTO ACTUAL

- 6.1.- ABASTECIMIENTO ACTUAL FUENTECANTOS
- 6.2.- ABASTECIMIENTO ACTUAL FUENTELESAZ DE SORIA
- 6.3.- ABASTECIMIENTO ACTUAL BUITRAGO
- 6.4.- ABASTECIMIENTO ACTUAL GOLMAYO
- 6.5.- ESQUEMA DE ACTUAL SISTEMA DE PROCEDENCIA DE
AGUA POTABLE EN LAS POBLACIONES FUENTECANTOS,
FUENTELESAZ DE SORIA,BUITRAGO Y GOLMAYO.

7.- DESCRIPCION DE MODIFICACIÓN DE CAUDAL A MODIFICAR

8.- DEFINICIÓN DETALLADA DE CONTROL DE VOLÚMENES

1.- ANTECEDENTES

1.1.- CONCESIÓN DE AGUAS PÚBLICAS

El Ayuntamiento de Garray fué titular de un aprovechamiento de aguas con destino al abastecimiento de la población de Garray (Soria) de referencia SO-124, por resolución de 6 de marzo de 1962, de aguas superficiales de la margen derecha del río Duero por un caudal medio equivalente de 1,39 l/s, en el término municipal de Garray (Soria).

Con fecha 14 de agosto de 2008 el Ayuntamiento de Garray, representado por D. Juan Manuel Izquierdo Antón, solicitó de la Confederación Hidrográfica del Duero la tramitación del oportuno expediente a fin de obtener una concesión de aguas superficiales, procedente de los ríos Tera y Duero con destino a abastecimiento de población de las localidades de Garray, Tardesillas, Chavaler, Canredondo, Dombellas y Santervás, junto con proyecto Regional de la Ciudad del Medio Ambiente, por un volumen máximo anual de 956.300 m³ y un caudal medio equivalente de 30,32 l/s , en el término municipal de Garray (Soria), incoándose el expediente de referencia C-3495/2088-SO ALBERCA-INY.

Con fecha 4 de noviembre de 2008, tiene entrada nuevo registro en la Confederación Hidrográfica del Duero por el Ayuntamiento de Garray, representado por D. Alfredo García Larred, indicando que las localidades a abastecer serán únicamente Garray, Tardesillas, Chavaler y Ciudad del Medio Ambiente, por lo que el volumen máximo anual solicitado se ve reducido a los 920.749 m³ lo que supone un caudal medio equivalente de 29,2 l/s. Además en el mismo escrito, manifiesta que la captación correspondiente al expediente SO-124 queda obsoleta, por la construcción de la nueva Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP)

En fecha 23 de febrero de 2010 la Confederación Hidrográfica del Duero emitió informe (N/REF.C-3495/2088-SO ALBERCA-INY), en el que se otorga al Ayuntamiento de Garray la concesión de aprovechamiento de aguas superficiales procedentes del río Duero y Tera, (según a informe de planificación Hidrológica de la CHD se tiene en cuenta dotación de 250 l/hab- día para la población, 30 l/cab-día para el ganado bovino, 10 l/cab-día para el ganado ovino y 4.000 m³/ha para usos industriales), por lo que se concede volumen máximo anual de 564.291,2 m³, un caudal máximo instantáneo de 39,51 l/s y un caudal medio equivalente de 17,89 l/s.

CARACTERÍSTICAS DEL DERECHO

TITULAR: Ayuntamiento de Garray

C.I.F.: P4215000C

TIPO DE USO: Abastecimiento de población

USO CONSUNTIVO: Sí

VOLUMEN MÁXIMO ANUAL TOTAL: 564.291,2 m³

CAUDAL MÁXIMO INSTANTÁNEO TOTAL: 39,51 l/s

CAUDAL MEDIO EQUIVALENTE TOTAL: 17,89 l/s

PROCEDENCIA DE LAS AGUAS: Ríos Duero y Tera

PLAZO POR EL QUE SE OTORGA: 25 años desde la Resolución de Concesión Administrativa.

CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES Y USOS

NÚMERO TOTAL DE CAPTACIONES: 2

NÚMERO TOTAL DE USOS: 1

CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES

CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN 1

NOMBRE DE LA CAPTACIÓN: Toma 1

NÚMERO TOTAL DE USOS POR CAPTACIÓN: 1

PROCEDENCIA DEL AGUA: río Duero

TIPO DE CAPTACIÓN: Azud ejecutado en hormigón ciclópeo de 41,48 m. de longitud y 1,9 m de altura dotado de una compuerta de regulación de paso tipo "Canal". Desde el azud y mediante tubería de hormigón armado de 600 mm de diámetro y 1,70 m. de longitud a cota 1007,16, se comunica hasta pozo de bombeo de 3,5 x 3,5 m. de dimensiones interiores y 4,36 m. de profundidad; ejecutado en hormigón armado HA-30, siendo el nivel máximo normal previsto de agua la cota 1009,09 m. Se prevé la instalación de una compuerta de cierre en la tubería que permitiría poner fuera de servicio la toma. En el pozo de bombeo se colocarán tres bombas (2 + 1) sumergibles de gran paso capaces de impulsar un caudal unitario de 70,32 m³/h para una altura manométrica de 7 m.c.a., y se cubrirá con una losa de hormigón. Las aguas serán conducidas a la ETAP común a ambas tomas (Toma 1 y Toma 2)

situada en la parcela 5058 del polígono 16 del termino municipal de Garray (Soria), mediante tubería de PVC de 250 mm diámetro y 16 atmósferas de presión, con una longitud de 152 m.

LOCALIZACIÓN DE LA CAPTACIÓN

TÉRMINO MUNICIPAL: Garray

PROVINCIA: Soria

COORDENADAS U.T.M. (X, Y): (545656, 4629541)

HUSO: 30

VOLUMEN MÁXIMO ANUAL DE LA CAPTACIÓN: 282.109,6 m³

CAUDAL MEDIO EQUIVALENTE DE LA CAPTACIÓN: 8,945 l/s

CAUDAL MÁXIMO INSTANTÁNEO DE LA CAPTACIÓN: 19,53 l/s

AFECCIONES DE LA CAPTACIÓN: No existe afección destacable

CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN 2

NOMBRE DE LA CAPTACIÓN: Toma 2

NÚMERO TOTAL DE USOS POR CAPTACIÓN: 1

PROCEDENCIA DEL AGUA: río Tera

TIPO DE CAPTACIÓN: Azud ejecutado en hormigón ciclópeo de 42,90 m. de longitud y 1,2 m de altura. Desde el azud y mediante tubería de hormigón armado de 600 mm de diámetro y 10,05 m. de longitud a cota 1006,89, se comunica hasta pozo de bombeo de 3,5 x 3,5 m. de dimensiones interiores y 4,37 m. de profundidad; ejecutado en hormigón armado HA-30, siendo el nivel máximo normal previsto de agua la cota 1008,82 m. Se prevé la instalación de una compuerta de cierre en la tubería que permitiría poner fuera de servicio la toma. Será necesario cruzar con la tubería de hormigón una carretera de propiedad municipal, que posteriormente se repondrá. En el pozo de bombeo

se colocarán tres bombas (2 + 1) sumergibles de gran paso capaces de impulsar un caudal unitario de 67,99 m³/h

para una altura manométrica de 7,18 m.c.a., y se cubrirá con una losa de hormigón. Las aguas serán conducidas a la ETAP común a ambas tomas (Toma 1 y Toma 2) situada en la parcela 5058 del polígono 16 del termino municipal de Garray (Soria), mediante tubería de PVC de 250 mm diámetro y 16 atmósferas de presión, con una longitud de 287 m.

LOCALIZACIÓN DE LA CAPTACIÓN

TÉRMINO MUNICIPAL: Garray

PROVINCIA: Soria

COORDENADAS U.T.M. (X, Y): (545930, 4629576)

HUSO: 30

VOLUMEN MÁXIMO ANUAL DE LA CAPTACIÓN: 282.109,6 m³

CAUDAL MEDIO EQUIVALENTE DE LA CAPTACIÓN: 8,945 l/s

CAUDAL MÁXIMO INSTANTÁNEO DE LA CAPTACIÓN: 18,881/s

AFECCIONES DE LA CAPTACIÓN: No existe afección destacable

CARACTERÍSTICAS DEL USO

USO DESTINO DEL AGUA: Abastecimiento de población

NÚMERO DE HABITANTES: 5.036

LOCALIZACIÓN DEL USO:

TÉRMINO MUNICIPAL: Garray

PROVINCIA: Soria

COORDENADAS U.T.M.(X, Y): (546130, 4629608)

HUSO: 30

CARACTERÍSTICAS DESCRIPTIVAS DEL USO: Abastecimiento de población de las localidades de Garray, Chavaler y Tardesillas y la Ciudad del Medio Ambiente (5.036 habitantes) en el término municipal de Garray (Soria).

DOTACIÓN (l/habitante-día): 250

(l/cab. bovino-día): 30

(l/cab. ovino-día): 10

(m³/ha. suelo industrial-año): 4.000

VOLÚMEN MÁXIMO ANUAL: 564.291,2 m³

CAUDAL MÁXIMO INSTANTÁNEO: 38,511/s

CAUDAL CONTÍNUO MEDIO EQUIVALENTE: 17,891/s

1.2.- PROYECTOS REDACTADOS RELATIVOS A ABASTECIMIENTO DE LOS MUNICIPIOS

En 2021 se encarga por parte de la Sociedad Pública de Infraestructuras y Medio Ambiente de Castilla (SOMACYL), "*Proyecto de Abastecimiento a Fuentecantos, Fuentelsaz y Buitrago*", a la empresa EIC, ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL S.L,

Por otro lado, esta misma sociedad también realiza encargo del "*Proyecto de abastecimiento de agua potable a la localidad de Golmayo desde la ETAP de Garray (Soria)*", a la empresa, INGENIERÍA CIVIL DGB.

2.- AUTOR DEL ENCARGO

El presente informe técnico de legalización de aprovechamiento hidráulico para el suministro de agua potable se realiza a petición del Ayuntamiento de Garray calle Mártires nº 2, 42162 Garray (Soria)

3.- AUTOR DEL INFORME

El Ingeniero Civil Diego García Barriuso, con dirección en calle Conde Lucanor nº 23, 09006 (Burgos), correo electrónico ingenieriacivildgb@gmail.com, colegiado con el nº 14.353 en el Colegio de Ingenieros Civiles de Castilla y León Oriental.

4.- OBJETO DEL INFORME

Con el presente informe se pretende justificar la demanda de caudales de los municipios de Fuentecantos, Fuentelsaz, Buitrago y Golmayo, no incluidos en la actual concesión vigente (N/REF.C-3495/2088-SO ALBERCA-INY), con el objeto de poder ampliar el aprovechamiento hidráulico también a estas poblaciones.

5.-ESTIMACIÓN DE DEMANDA DE CAUDALES

Para las poblaciones de **Fuentecantos**, **Fuentelsaz** y **Buitrago** se toman los datos de referencia calculados en anejo nº 4 “Estimación de Población equivalente y cálculo de caudales”, correspondiente a del “*Proyecto de Abastecimiento a Fuentecantos, Fuentelsaz y Buitrago*” para un año horizonte de 25 años (2046), este documento se acompaña a la solicitud de ampliación de concesión de aguas, no obstante se incluyen los cuadros más representativos de dicho estudio.

Población	Población INE 2020				Población INE 2046			
	PRH	Demanda (m ³ /día)	PREM	Demanda (m ³ /día)	PRH	Demanda (m ³ /día)	PREM	Demanda (m ³ /día)
Fuentecantos	63	13,86	151	33,22	68	14,96	163	35,86
Fuentelsaz de Soria	25	5,50	92	20,24	32	7,04	117	25,74
Buitrago	69	15,18	141	31,02	87	19,14	178	39,16
TOTAL	157	35	384	84,50	187	41	459	101

Entidad Local Menor	Ganadería				
	Tipo	Cabezas	Dotación (L/cabeza)	Demanda (m ³ /día)	Demanda TOTAL (m ³ /día)
Fuentecantos	Ninguno	0	0	0,00	0,00
Fuentelsaz de Soria (10%)	Vacuno	50	100	5,00	5,00
	Equino	3	80	0,24	0,24
	Ovino	150	10	1,50	1,50
	Caprino	20	10	0,20	0,20
	Porcino	100	25	2,50	2,50
	Coneja	200	0,5	0,10	0,10
Buitrago	Ninguno	0	0,0	0,00	0,00
TOTAL					9,54

Entidad Local Menor	Previsión de desarrollo urbanístico	
	Nº de acometidas	Demanda (m ³ /día)
Fuentecantos	48	26,40 (13,20 – 50%)
Fuentelsaz de Soria	20	11,00 (5,50 – 50%)
Buitrago	0	0,00

Población	Demanda actividad de servicios (m ³ /día)	Demanda cabaña ganadera (m ³ /día)	Demanda industrial (m ³ /día)	TOTAL (m ³ /día)
Fuentecantos	0,00	0,00	0,33	0,33
Fuentelsaz de Soria	0,00	9,54	0,00	9,54
Buitrago	5,40	0,00	1,58	6,98
TOTAL	5,40	9,54	1,91	16,85

Población	Demanda futura doméstica de invierno (m ³ /día)	Demanda futura doméstica de verano (m ³ /día)	Demanda no doméstica (m ³ /día)	Demanda futura invierno TOTAL (m ³ /día)	Demanda futura verano TOTAL (m ³ /día)
Fuentecantos	28,16	49,06	0,33	28,49	49,39
Fuentelsaz de Soria	12,54	31,24	9,54	22,08	40,78
Buitrago	19,14	39,16	6,98	26,12	46,14
TOTAL	59,84	119,46	16,85	76,69	136,31

Demandas teóricas totales según anejo 4 del proyecto referenciado

Población	Caudal (m ³ /día)
Fuentecantos	49,39
Fuentelsaz de Soria	40,78
Buitrago	46,14

Volúmenes máximos diarios en verano según anejo 4 del proyecto referenciado.

5.1.- ESTIMACIÓN DEMANDA DE CAUDALES FUENTECANTOS

Caudal = 49,39 m³/día= **18.027,35 m³/año**, lo que supone un caudal instantáneo de **0,5716 l/s**.

Caudal medio mensual=18.027,35 m³/año/12=1.502,2792 m³/mes.

Caudal máximo mensual=1.502,27*2,39=3.590,4472 m³/mes.

Nota I; No se consideran cabezas ganaderas pero si demanda por desarrollos urbanísticos previstos según anejo nº 4 del proyecto de referencia.

Nota II; Para el cálculo del caudal máximo mensual se aplica el coeficiente de estacionalidad de 2,39 incluido en anejo nº 4 del proyecto de referencia.

Municipio	Viviendas principales	Viviendas secundarias	TOTAL	Coeficiente de estacionalidad
Fuentecantos	28	39	67	2,39
Fuentelsaz de Soria	23	62	85	3,696
Buitrago	23	24	47	2,043

Coeficiente de estacionalidad incluido en anejo nº 4 de proyecto de referencia

5.2.- ESTIMACIÓN DEMANDA DE CAUDALES FUENLASAZ DE SORIA

Caudal = 40,78 m³/día= **14.884,7 m³/año**, lo que supone un caudal instantáneo de **0,4720 l/s**.

Caudal medio mensual=14.884,7 m³/año/12=1.240,3917 m³/mes.

Caudal máximo mensual=1.240,3917*3,696=4.584,4876 m3/mes.

Nota I; Se consideran cabezas ganaderas (50 de vacuno, 3 de equino, 150 de ovino, 20 de caprino, 100 de porcino y 200 conejos), así como demanda por desarrollos urbanísticos previstos según anejo nº 4 del proyecto de referencia.

Nota II; Para el cálculo del caudal máximo mensual se aplica el coeficiente de estacionalidad de 3,696 incluido en anejo nº 4 del proyecto de referencia.

5.3.- ESTIMACIÓN DEMANDA DE CAUDALES BUITRAGO

Caudal = 46,14 m3/día= **16.841,10 m3/año**, lo que supone un caudal instantáneo de **0,534 l/s**.

Caudal medio mensual=16.841,10m3/año/12=1.403,425 m3/mes.

Caudal máximo mensual=1.403,425*2,043=2.867,1973 m3/mes.

Nota I; No se consideran cabezas ganaderas ni desarrollos urbanísticos previstos según anejo nº 4 del proyecto de referencia.

Nota II; Para el cálculo del caudal máximo mensual se aplica el coeficiente de estacionalidad de 3,696 incluido en anejo nº 4 del proyecto de referencia.

5.3.- ESTIMACIÓN DEMANDA DE CAUDALES GOLMAYO

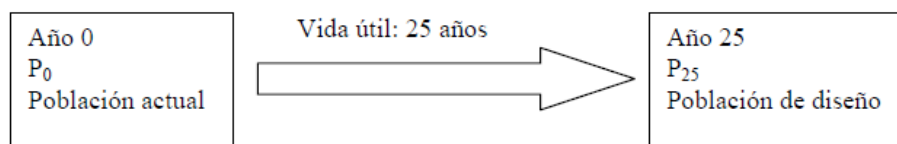
Para la estimación de demanda de caudales en el año horizonte de **Golmayo** se pasa a justificar a continuación, de acuerdo al estudio de la evolución de dicha población en el tiempo considerando la evolución natural de la misma así como los factores exógenos que pueden condicionarla.

Para ello se definen varios conceptos:

-Población: sería el número de habitantes de una localidad en un momento dado. En el momento actual se define P₀.

-Población equivalente: concepto que trata de cuantificar las actividades/instalaciones que demandan agua, a parte de las aguas domésticas.

-Población de diseño: número de habitantes de una localidad en un año futuro, en este caso 2047 a 25 años desde la actualidad.



A priori podemos pensar que simplemente hay que determinar qué modelo matemático es el que mejor se ajusta al crecimiento poblacional de la localidad objeto de nuestro estudio (aritmético, geométrico, logístico,...).

Sin embargo, no se nos puede escapar que hay muchos factores “exógenos” que pueden y de hecho condicionan la evolución de una población. Estos factores

pueden ser de índole diversa (económicos, políticos, empresariales, ecológicos, tecnológicos...).

Es muy importante cuando se está estimando la población de diseño contar con la máxima información en la medida de lo posible. Es imprescindible conocer el alcance de futuros planes urbanísticos, industriales,...

Es por ello se han hecho consultas al ayuntamiento desde el cual se han obtenido datos de distintos desarrollos urbanísticos a nivel residencial e industrial.

	SECTOR-M	SECTOR-N	SECTOR-O	SECTOR-P	SECTOR-Q	SECTOR-R
MUNICIPIO	Golmayo	Golmayo	Golmayo	Golmayo	Golmayo	Subsectores: 1,2,3,4 Golmayo (Camaretas)
SUPERFICIE M2	31410,40 m2	12091,70m2	7338,10 m2	2827,30 m2	10220,40 m2	*****
DEFINICION DE LAS ZONAS DE AMPLIACION	Adyacente al casco urbano	Adyacente al casco urbano	Adyacente al casco urbano	Adyacente al casco urbano	Adyacente al casco urbano	Noreste del municipio
PARCELAS QUE OCUPA	222-224(parte),226,229, 232,233,234,236, 240,241,24, 244,245,265-263.	90-94.	*****	*****	*****	Delimitación S/ Plan Parcial
TIPOLOGIA DE LA EDIFICACION	Según estudio Plan de desarrollo urbanístico	Según estudio Plan de desarrollo urbanístico	Según estudio Plan de desarrollo urbanístico	Según estudio Plan de desarrollo urbanístico	Según estudio Plan de desarrollo urbanístico	*****
	Manzana cerrada Edificación abierta Edificación agrupada Edificación pareada Edificación aislada Edificación existente Unifamiliar adosada					
PROC.MTO. PARA LA EJECUCION DE LAS EDIF						*****
	Actuación directa en el solar Actuación previo estudio de detalle Además los que determine el Plan Parcial.	X	X	X	X	
CONDICIONES DE VOLUMEN-INTENSIDAD						***** Nota: Todas las
	Aprovechamiento medio Edificabilidad relativa (m2/m2). Edificabilidad absoluta (m2/m2) Densidad (viviendas/Ha) Retranqueo anterior Retranqueo posterior Retranqueo lateral Frente de fachada mínima Tamaño de al parcela mínima. Altura máxima de la edificación Ocupación máxima de la parcela Número de plantas	45 % 0,8m2/m2 cumple Art.36.1.c 25vlv/Ha 5 m 3 m - 6,00 m 200m2 7 60 % 2	45 % 0,8m2/m2 cumple Art.36.1.c 25vlv/Ha 5 m 3 m - 6,00 m 200m2 7 60 % 2	45 % 2 m2/m2 según Art.13 según Art.13 según Art.13 - según Art.13 - según Art.13 - según Art.13 2	45 % 2 m2/m2 según Art.13 según Art.13 según Art.13 - según Art.13 - según Art.13 - según Art.13 2	45 % 2 m2/m2 según Art.13 según Art.13 según Art.13 - según Art.13 - según Art.13 - según Art.13 2 -Subsector 3+manzana B-12 (S/Plan Parcial): Altura: baja+1= 7m - Dens.max= 25 vlw/Ha
CONDICIONES DE USO						*****
	Usos característicos Usos compatibles	Residencial según art.13	Residencial según art.13	Residencial según art.13	Residencial según art.13	Residencial según art.13
CONDICIONES ESTETICAS						*****
	Materiales de cerramiento y cubierta Colores de los materiales	según art. 16	según art. 16	según art. 16	según art. 16	según art. 16
OBSERVACIONES						*****
	Suelo rústico de entorno urbano (150m) homotético al contorno de urbano y urbanizable.	Suelo rústico de entorno urbano (150m) homotético al contorno de urbano y urbanizable.	Suelo rústico de entorno urbano (150m) homotético al contorno de urbano y urbanizable.	Suelo rústico de entorno urbano (150m) homotético al contorno de urbano y urbanizable.	Suelo rústico de entorno urbano (150m) homotético al contorno de urbano y urbanizable.	SEGÚN MODIFICADO DEL PLAN PARCIAL aprobado (Publicado B.O. P. Sorla Nº146 (20/12/96).

	SECTOR-8	SECTOR-10	SECTOR-11	SECTOR-12	SECTOR-13A y 13B	
MUNICIPIO	Goimayo	Goimayo	Goimayo	Goimayo	Goimayo	
SUPERFICIE M2	60809,10 m2	38629,60 m2	88013,60 m2	87712,70 m2	Sector 13A:12203,70 m2 Sector 13B:18807,70 m2	
DEFINICION DE LAS ZONAS DE AMPLIACION	Al Norte del casco urb.	Adyacente al casco urbano	Norte del area 10	Adyacente al casco urbano	Adyacente al casco urbano	
PARCELAS QUE OCUPA	63,67-69,80-89,94.	164-170,175-186,243-256,236.	66,70-79,85-120,268.	64,121-151,213-242,267,269.	1-64,94-110,148,259-266,136-154,157,158,162-164,167-169,173-175,178,179,183.	
TIPOLOGIA DE LA EDIFICACION		Según estudio Plan de desarrollo urbanístico			Según estudio Plan de desarrollo urbanístico	
	Manzana cerrada Edificación abierta Edificación agrupada Edificación pareada Edificación aislada Edificación existente Unifamiliar adosada		X X	X X		
PROCMTO. PARA LA EJECUCION DE LAS EDIF.	Actuación directa en el solar Actuación previo estudio de detalle Además los que determine el Plan Parcial. Parcelación o reparcelación	X	X	X	X	
CONDICIONES DE VOLUMEN-INTENSIDAD.						
	Aprovechamiento medio Edificabilidad relativa (m2/m2) Edificabilidad absoluta (m2/m2) Densidad (viviendas/Ha) Retranqueo mín. anterior Retranqueo mín.posterior Retranqueo mín. lateral Frente de fachada mínima Tamaño de al parcela mínima. Altura máxima de la edificación Ocupación máxima de la parcela Numero de plantas	32 % 0,5 m2/m2 14vivi/Ha 5 m 3 m 6,00 m 500 m2. 7m. 30 % 2	45 % 0,8m2/m2 25vivi/Ha 5 m 3 m 6,00 m 200m2 7m. 60 % 2	32 % 0,5 m2/m2 14vivi/Ha 5 m 3 m 6,00 m 500 m2. 7m. 30 % 2	32 % 0,5 m2/m2 14vivi/Ha 5 m 3 m 6,00 m 500 m2. 7m. 30 % 2	45 % 0,8m2/m2 25vivi/Ha 5 m 3 m 6,00 m 200m2 7m. 70 % 2
CONDICIONES DE USO	Usos característicos Usos compatibles	Residencial.viv. aislada o pareada	Residencial adosada. según art.13	Residencial.viv. aislada o pareada	Residencial.viv. aislada o pareada Residencial según art.13	
CONDICIONES ESTETICAS						
	Materiales de ceramieto y cubierta Colores de los materiales	Art.5.6	Art.5.6	Art.5.6	Art.5.6	
OBSERVACIONES		Se respetarán los límites de protección de cauce fuvial (Rio Goimayo).	Se respetarán los límites de protección de cauce fuvial (Rio Goimayo).	Se respetarán los límites de protección de cauce fuvial (Rio Goimayo).	Se respetarán los límites de protección de cauce fuvial (Rio Goimayo). Y límites de protección de cauce fuvial.	

	SECTOR-14	SECTOR-16	SECTOR-18A	SECTOR-18B
MUNICIPIO	Golmayo (Industrial)	Golmayo (Cementerías)	Golmayo (Cementerías)	Golmayo (Cementerías)
SUPERFICIE M2	254426,90 m2	20691,80 m2	68454,66 m2	91004,04 m2
DEFINICION DE LAS ZONAS DE AMPLIACION	Noreste del municipio	Noreste del municipio	Noreste del municipio	Noreste del municipio
PARCELA S QUE OCUPA	1A-1K,2-26	27b,28,30,31,32, 373.	5004, 5005, 5006, 5007, 5269a, 5008, parte de 5009a; Incluye la parcela N°3 del polígono 3.	5269b, 5266, 5267, 5268, 5273, 5272, 5270a y b, 5271.
TIPOLOGIA DE LA EDIFICACION Manzana cerrada Edificación abierta Edificación agrupada Edificación pareada Edificación aislada Edificación existente Unifamiliar adosada	Según estudio Plan de desarrollo urbanístico	Según estudio Plan de desarrollo urbanístico	Según estudio Plan de desarrollo urbanístico	Según estudio Plan de desarrollo urbanístico
PROC.MTO. PARA LA EJECUCION DE LA S EDIF. Actuación directa en el solar Actuación previo estudio de detalle Además los que determine el Plan Parcial. Parcelación o reparcelación	X	X		X
CONDICIONES DE VOLUMEN-INTENSIDAD. Aprovechamiento medio Edificabilidad relativa (m2/m2) Edificabilidad absoluta (m2/m2) Densidad (viviendas/Ha) Retranqueo mín. anterior Retranqueo mín.posterior Retranqueo mín. lateral Frente de fachada mínima Tamaño de al parcela mínima. Altura máxima de la edificación Ocupación máxima de la parcela Numero de plantas	40 % 7 naves/Ha 10m. 5 m 18,00 m 1000 m2. 8m. 70 %	45 % 0,8m2/m2 25viv/Ha 5 m 3 m 6,00 m 200m2 7m. 70 % 2	45 % 0,8m2/m2 25viv/Ha 5 m 3 m 6,00 m 200m2 7m. 70 % 2	32 % 0,5 m2/m2 14viv/Ha 5 m 3 m 6,00 m 500 m2. 7m. 30 % 2
CONDICIONES DE USO Usos característicos Usos compatibles	Industrial	Residencial según art.13	Residencial.viv Adosados	Residencial.viv. aislada o pareada
CONDICIONES ESTETICA S Materiales de cerramiento y cubierta Colores de los materiales	se prohíbe fibrocemento en cubierta	*****	*****	*****
OBSERVACIONES	Se respetarán los límites de protección de viales (Carretera de Burgos N-234) y accesos.	Se respetarán los límites de protección de viales según planos (Carretera de Burgos N-234).	Se respetarán los límites de protección de viales (Carretera de Burgos N-122). Su suprimirá la ampliación del vial del sector P-4 (antigua Area-2, subárea-A), de tal forma que el nuevo sector 18-A desarrolle sus accesos o llegue a un acuerdo urbanístico con la J. C. C.	Se respetarán los límites de protección de viales (Carretera de Burgos N-122).

Datos aportados de futuros desarrollos urbanísticos en Golmayo

Como se observa existe un amplio planeamiento de desarrollo urbanístico en el municipio, haciendo cálculos se calcula un crecimiento residencial aproximado de 1.100 viviendas y 25,44 hectáreas de sector industrial.

Para la estimación de la población de diseño se han considerado los siguientes pasos:

1. Búsqueda en bases de datos de organismos oficiales (Instituto Nacional de Estadística) de información relativa a la población presente y pasada de la localidad.

A continuación se incluyen datos sacados de la página web del INE (Instituto Nacional de Estadística).

	Total	Hombres	Mujeres
	2002	2002	2002
42095 Golmayo	942	529	413
	Total	Hombres	Mujeres
	2012	2012	2012
42095 Golmayo	2.219	1.159	1.060
	Total	Hombres	Mujeres
	2021	2021	2021
42095 Golmayo	2.844	1.482	1.362

Datos del INE

De forma paralela se ha hecho la consulta al Ayuntamiento y ha confirmado que existe a fecha enero de 2022 una población de 2.985 habitantes.

En base a los datos anteriores y sin considerar el factor estacional se obtienen los datos siguientes que servirán para el cálculo de la tasa de incremento poblacional.

$$P-0 (2022) = 2.985 \text{ (Según datos padrón Ayto)}$$

$$P-10 (2012) = 2.219 \text{ (Según INE)}$$

$$P-20 (2002) = 942 \text{ (Según INE)}$$

2. Cálculo de la tasa de crecimiento poblacional

Esta tasa de crecimiento poblacional se calcula aplicando el método del MOPU.

Este método se basa en calcular las tasas de crecimiento de la población en los últimos 10 y 20 años. La tasa de crecimiento para estimar la población de diseño será una media ponderada de las tasas del pasado. Así pues:

Si P₀ es la población actual y P₀₋₂₀ y P₀₋₁₀, respectivamente, las poblaciones de hace 20 y 10 años. En primer lugar se calculan las tasas de crecimiento desde hace 20 años (γ) y 10 años (β). Posteriormente se determina la tasa de crecimiento con la que se calculará la población de diseño (α), dando más peso a la tasa de crecimiento más reciente (β).

$$P_0 = P_{0-10} \times (1 + \beta)^{10} \rightarrow \beta = \left(\frac{P_0}{P_{0-10}} \right)^{1/10} - 1$$

$$P_0 = P_{0-20} \times (1 + \gamma)^{20} \rightarrow \gamma = \left(\frac{P_0}{P_{0-20}} \right)^{1/20} - 1$$

La tasa de crecimiento para estimar la población de diseño se obtiene mediante:

$$\alpha = \frac{2\beta + \gamma}{3}$$

La población de diseño obtenida mediante el procedimiento matemático propuesto por el Ministerio de Fomento será, considerando una vida útil de 25 años:

$$P_{25} = P_0 \times (1 + \alpha)^{25}$$

Teniendo en cuenta los datos de población y aplicando las fórmulas anteriores teniendo en cuenta la tasa de decremento poblacional, resulta una población equivalente en año horizonte de 8.336 habitantes. (Se incluye la parte proporcional estimada de población equivalente debido a la industria).

DATOS					
Población hace 20 años, Pt-20	942	habitantes	Población equivalente en año horizonte	407	hab-eq
Población hace 10 años, Pt-10	2.219	habitantes	Por desarrollos Industriales		
Población actual, Po	2.985	habitantes	4.000m ³ /ha=101,76m ³ /día		
Periodo concesión	25	años	101.760l/250lhab.día=407,04		
CÁLCULOS					
Tasa crecimiento 20 años últimos	0,0594				
Tasa crecimiento 10 años últimos	0,0301		Población de diseño	8.336	hab-eq
Tasa de crecimiento proyección población	0,0399				

Tabla excel. Herramienta utilizada para el cálculo de las fórmulas de población en año horizonte

Se han aportado datos de consumo anuales de agua del municipio de Golmayo procedentes de ETAP de Soria en el periodo de agosto de 2020 a agosto de 2021 y en total asciende a 225.017 m³, lo que supone un consumo medio mensual de 18.751,41 m³.

El mes de máximo consumo ha sido agosto, con 25.532 m³, lo que supone un incremento de consumo de 6.780,59 m³, lo equivalente a multiplicar al consumo medio mensual el factor de 1,361. (Este factor será el que utilizemos para extrapolar el dato de máximo consumo mensual en el año horizonte).

Para el cálculo de la demanda además de la población en año horizonte se tendrá en cuenta el desarrollo industrial de superficie 25,44 Hectáreas y las cabezas ganaderas actualmente existente que son 6500 de bovino y 450 de ovino.

Se considera que el desarrollo urbanístico a nivel residencial está intrínsecamente incluido con la tasa de crecimiento poblacional considerada.

Cálculo de la demanda de caudales para el año horizonte

*** Población de diseño de 8.336 habitantes**

Dotación de 250l/hab.día (según marca el Plan Hidrológico de la cuenca)

Caudal = Población*Dotación = 8.336 habx250l/día.hab=2.084.000 l/día =2.084 m³/día= **760.660 m³/año**, lo que supone un caudal instantáneo de **24,12 l/s**.

Caudal medio mensual=760.666m³/año/12=63.388,8333 m³/mes

Caudal máximo mensual=63.388,8333*1,361=86.271,5217 m³/mes

*** Población ganado ovino 6.500 cabezas**

Dotación de 10l/cab.día (según marca el Plan Hidrológico de la cuenca)

Caudal=Población*Dotación=6500cab*10l/cab.dia=65.000l/día=65m³/día= 23.725m³/año, lo que supone un caudal instantáneo de **0,7523 l/s**.

Caudal medio mensual=23.275m³/año/12=1.977,0833 m³/mes

Caudal máximo mensual=1.977,0833*1,361=2.690,81 m³/mes

*** Población ganado bovino 450 cabezas**

Dotación de 30l/cab.día (según marca el Plan Hidrológico de la cuenca)

Caudal=Población*Dotación=450cab*30l/cab.dia=13.500l/día=13.5m³/día= 4.927,5m³/año, lo que supone un caudal instantáneo de **0,1563 l/s**.

Caudal medio mensual=4.927,5m³/año/12=410,625 m³/mes

Caudal máximo mensual=410,625*1,361=558,8606 m³/mes

Nota: El agua para la población de ganado proviene de manantiales por tanto lo no incluimos a efectos de computo de la demanda de caudal.

* Desarrollos industriales

Según datos aportados por el Ayuntamiento se prevé un desarrollo de 25,44 hectáreas de sector industrial.

Dotación de 4.000m³/ha (según marca el Plan Hidrológico de la cuenca)

Caudal=25,44x4.000m³/ha=1.017,60 m³/año, lo que supone un caudal instantáneo de **0,0323 l/s**.

GOLMAYO	hab/hect	Caudal (m3/d)	Caudal (m3/año)	Caudal inst.(l/s)	Caudal medio mes (m3/año)	Coef. Estad	Caudal max mes (m3/año)
POBLACION AÑO H	8336	2.084,0000	760.660,0000	24,1204	63.388,3333	1,3610	86.271,5217
DESARROLLOS INDUST.	25,44	278,7945	101.760,0000	3,2268	8.480,0000		
		2.362,7945	862.420,0000	27,3472	71.868,3333		86.271,5217

Nota: No se aplica coeficiente de estacionalidad a los desarrollos industriales

Tabla resumen justificativa de demanda de caudales año horizonte para Golmayo.

5.5.- RESUMEN TOTAL ESTIMACIÓN DEMANDA DE CAUDALES

	Caudal (m3/d)	Caudal (m3/año)	Caudal inst.(l/s)	Caudal medio mes (m3/año)	Coef. Estad	Caudal max mes (m3/año)
FUENTECANTOS	49,3900	18.027,3500	0,5716	1.502,2792	2,3900	3.590,4472
FUENLASAZ	40,7800	14.884,7000	0,4720	1.240,3917	3,6960	4.584,4876
BUITRAGO	46,1400	16.841,1000	0,5340	1.403,4250	2,0430	2.867,1973
GOLMAYO	2.362,7945	862.420,0000	27,3472	71.868,3333	1,361-0	86.271,5200
TOTAL	2.499,1045	912.173,1500	28,9248	76.014,4292		97.313,6521

Tabla resumen justificativa de demanda de caudales año horizonte para Fuentecantos, Fuenlasaz, Buitrago y Golmayo.

6.-DESCRIPCION DEL ABASTECIMIENTO ACTUAL

6.1.- ABASTECIMIENTO ACTUAL FUENTECANTOS

Para el suministro de agua a la localidad de Fuentecantos ésta cuenta con una acometida que data desde la época romana, con suficiente caudal para el abastecimiento de la población, desde el cual se bombea el agua hasta un depósito elevado de almacenamiento cuya capacidad es de 25 m³.

Este manantial se sitúa al oeste de la localidad, en las coordenadas UTM (547.270,60 / 4.633.270,70) a la cota 1.024,7 m, mientras que el depósito elevado se sitúa en las coordenadas UTM (547.539,91/ 4.633.238,99) con cota en la parte inferior 1.031,84 m y cota superior 1.046,04 m.

La conexión existente entre las bombas de impulsión del manantial y el depósito se encuentran en buen estado mediante tubería a presión y la red de conexión del depósito con el resto del municipio es correcta para el abastecimiento de la población.

Anexo a la zona del manantial se encuentra una caseta con un grupo compuesto por dos bombas, que son las que impulsan el agua hasta el depósito, para su almacenamiento. Estas bombas son de la marca CAPRARI HXV9/5.5 con un caudal de 84-216 l/min y una altura manométrica de 128-66 mca cada una.

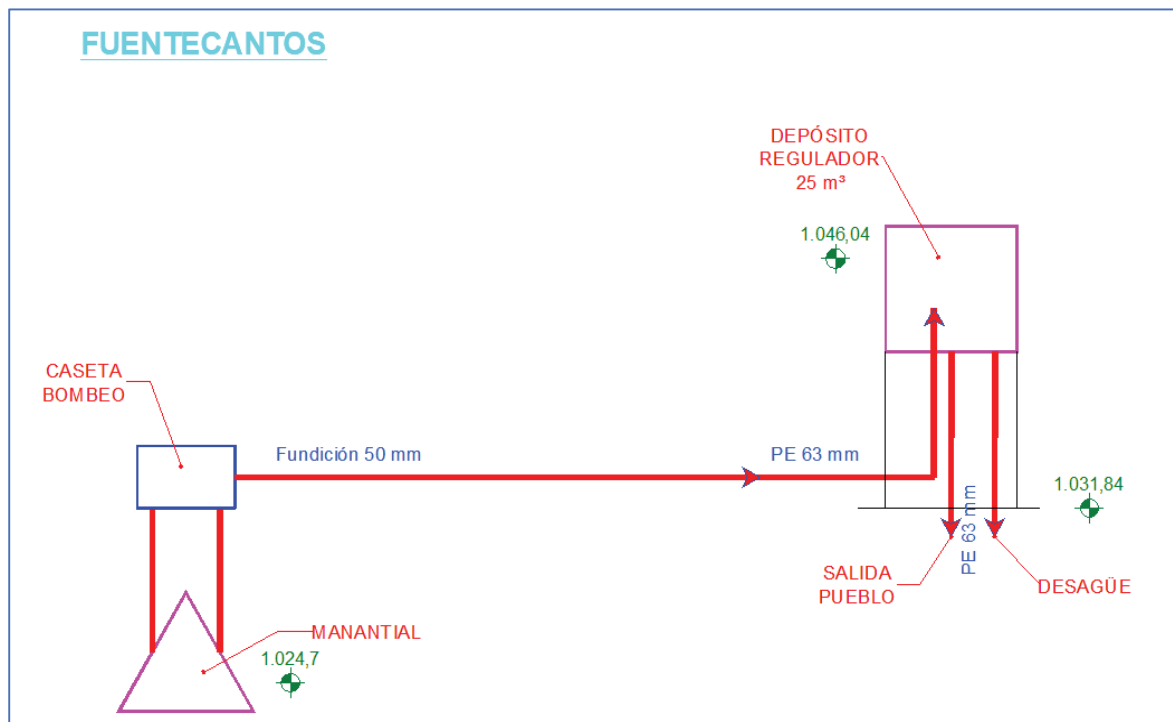
Por otra parte, existe un sondeo, localizado al oeste de la localidad con coordenadas UTM (547.643,08/ 4.633.193,76) que se realizó por parte de la Diputación de Soria, como alternativa al problema de abastecimiento, pero presenta problemas tanto de cantidad como de calidad, por lo que no se emplea en la actualidad salvo para riegos y suministro de agua a fincas agrícolas de forma puntual.



Tras mostrar el esquema funcional de las instalaciones, se procede a una descripción más detallada de las infraestructuras de Fuentecantos mencionadas.

A continuación, se muestra un esquema funcional de las instalaciones:

ESQUEMA GENERAL DE LA RED DE ABASTECIMIENTO AL DEPÓSITO DE REGULACIÓN



CAPTACIÓN SUPERFICIAL

Se trata de una captación, como se ha adelantado, datada de la época de la estancia de los romanos en esta área de la península Ibérica, de la cual mana agua de forma natural, en forma de manantial.

Debido a esta situación, tan superficial, genera que la contaminación provocada por el excesivo uso de nitratos en el abonado del campo afecte a las aguas del manantial haciéndolas que no cumplan con los parámetros mínimos para el consumo humano, tal y como se detalla posteriormente.

El estado actual del manantial es bastante bueno teniendo en cuenta su antigüedad, si bien es cierto que ha sufrido mejoras y procesos de mantenimiento para su adecuada utilización y conservación. Presenta un caudal abundante con las infraestructuras en buen estado, suficiente, en lo que a volumen se refiere, para el abastecimiento de la población de Fuentecantos y la estimada para el año horizonte.

La instalación de un bombeo para poder subir el agua al depósito es una mejora muy importante realizada en dicho manantial para poder abastecer a la población de forma segura, sin tener que depender tanto del nivel piezométrico del suelo, habiéndose llevado a cabo esta actuación hace ya varios años.

Por tanto, esta captación no presenta problemas en cuanto a volumen a suministrar ni a infraestructuras necesarias. **El inconveniente de esta captación radica en la presencia de nitratos en el agua con valores por encima de 85 mg/l, muy superiores al valor de 50 mg/l de la normativa vigente.**

CAPTACIÓN SUBTERRANEA

Conforme al proyecto redactado por la Excma. Diputación Provincial de Soria de “ABASTECIMIENTO DE AGUAS MEDIANTE POZO PROFUNDO A FUENTECANTOS (SORIA)” se ejecutó, en el año 2005 y con posteriores adecuaciones hasta el año 2007, otro punto para toma de agua en el propio término municipal con objeto de cumplir las prescripciones legales exigidas en materia de abastecimiento, dado que la captación descrita en el subapartado anterior no cumplía dichos requisitos al superar los valores permitidos en cuanto a presencia de nitratos.

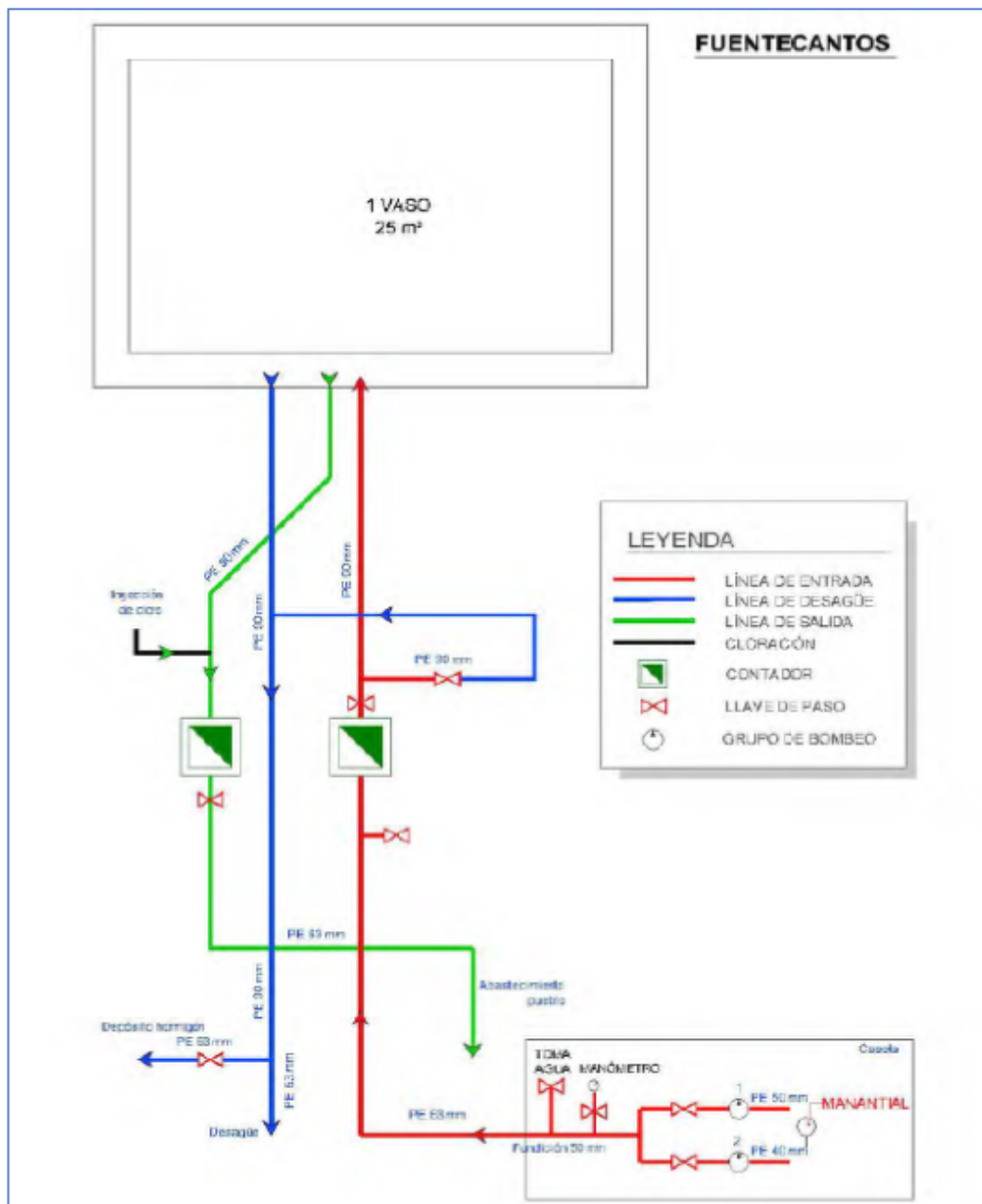
Este sondeo tiene diferentes problemas, tanto de cantidad de agua que puede suministrar, insuficiente para las necesidades del pueblo, como de calidad de las mismas ya que la falta de caudal continuo genera retenciones, lo que puede genera parámetros indeseados para el consumo humano. En las pruebas iniciales que se realizaron en el sondeo parecía satisfacer las necesidades para las que fue diseñado pero en su proceso de puesta en marcha ya se detectaron los citados problemas tanto de calidad como de volumen de suministro.

El sondeo se encuentra tapado mediante una tapa metálica que impide su acceso, en caso de no disponer de herramientas adecuadas para su manipulación, evitando posibles caídas y accidentes. Por lo tanto, **esta captación se encuentra en desuso en cuanto a su uso para consumo humano se refiere**; si bien,

conforme a los informes pedidos por el propio ayuntamiento de Fuentecantos en los que se permite e incluso se recomienda el uso de esta toma para usos agrícolas, se está utilizando hoy en día por los agricultores de la zona, siempre bajo llave (aportada por el Ayuntamiento), para bombear el agua necesaria desde la captación para el llenado de cubas cisternas con destino exclusivo para el laboreo y riego de fincas fuera del casco urbano de la localidad.

El punto de toma de agua para estas labores se encuentra a pie del depósito elevado y cuenta con un circuito de suministro independiente al utilizado para suministrar a la red municipal desde la captación que históricamente abastecía a la localidad.

DEPÓSITO DE ABASTECIMIENTO



Esquema de funcionamiento del depósito y de sus instalaciones auxiliares.

La red de abastecimiento de Fuentecantos cuenta, para almacenamiento del agua a abastecer y dar presión a la red, con un depósito elevado de planta circular, de un único vaso de 25 m³ de capacidad ubicado en el extremo este del núcleo urbano. Estructuralmente el depósito está realizado en hormigón armado, en buen estado de conservación, levantado también sobre una estructura de hormigón y con el interior del vaso impermeabilizado para evitar fugas de agua durante el almacenamiento.

Como se ha indicado, actualmente, junto al depósito tiene una toma de agua para el uso de cubas y cisternas agrícolas en la base del mismo, la cual se abastece por el sondeo realizado por la Excm. Diputación Provincial de Soria, interceptando la tubería de conexión desde dicho sondeo hacia el depósito, contando con una llave para su puesta en marcha, la cual es suministrada por el Ayuntamiento de Fuentecantos. Esta estructura funciona de forma independiente a la red de abastecimiento municipal.

En la base de la estructura del depósito de hormigón, aprovechando el espacio interior que queda bajo el mismo, tenemos una sala con la pertinente cámara de llaves, válvulas, interruptores, conexiones eléctricas, sensores y espacio para almacenamiento del hipoclorito sódico que sirven para el control, suministro y calidad de las aguas almacenadas en el depósito. El agua cuenta con los equipos necesarios para su tratamiento de potabilización y cumple, a excepción del tema de los nitratos, con los parámetros exigidos en cuanto a calidad para el consumo humano.

Las áreas dedicadas al abastecimiento se encuentran cerradas y/o acotadas correctamente de modo que sólo las puede usar el personal adecuado.

6.2.- ABASTECIMIENTO ACTUAL FUENTE SAZ DE SORIA

La localidad de Fuentesaz de Soria cuenta para su abastecimiento con el mismo manantial que abastece la localidad de Buitrago, denominado “La Mentirosa”, con coordenadas UTM (548.777,23/4.635.087,06) y cota 1.068 m.

Próximo a este manantial, a escasos 10 m, se sitúa una caseta con el grupo de bombeo y un sistema de cloración, actualmente sin uso, para elevar el agua hasta el depósito de regulación de Fuentesaz de Soria. Esta caseta, construida en bloques de hormigón, se encuentra en buen estado de conservación.

Con respecto al grupo de bombeo instalado en la caseta de bombeo, éste se compone de dos bombas de la marca KSB con un caudal de 30-140 l/min y una altura manométrica de 22-122 mca, cada una.

El depósito de regulación de Fuentesaz de Soria se encuentra situado al noroeste del manantial “La Mentirosa”, a unos 250 m de distancia, en la parcela 5.228 del polígono 3. Las coordenadas UTM de situación son (548.648 / 4.635.306) y su cota la 1.106 m.

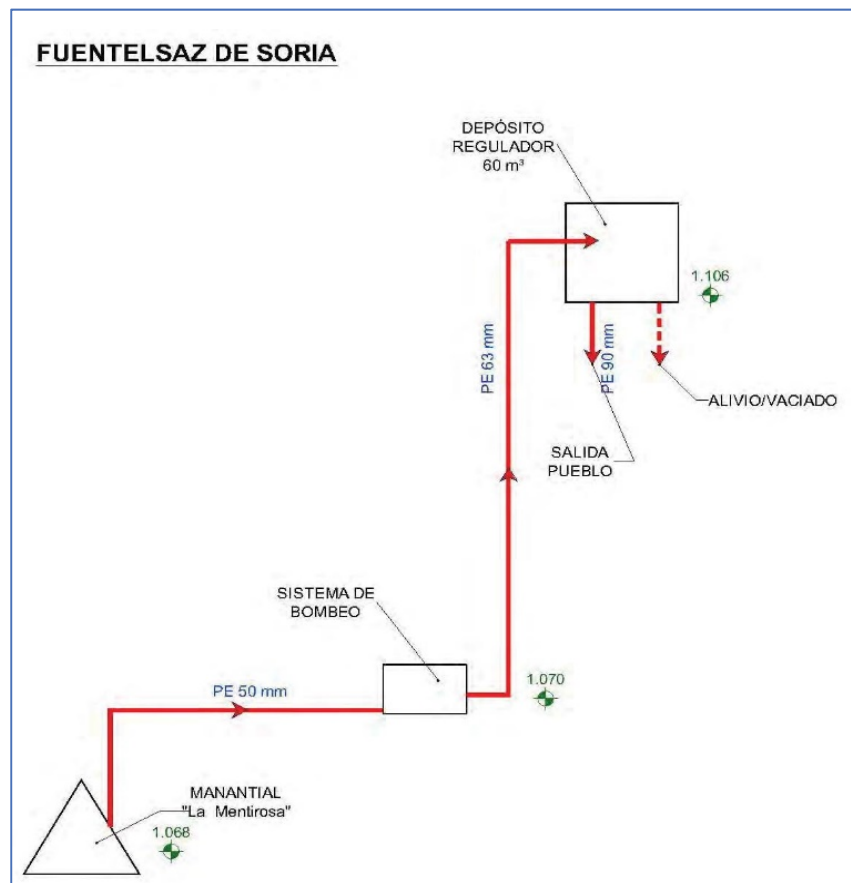
Este depósito, construido entre los años 1997-2000, tiene unas dimensiones en planta de unos 7,5 m x 6,4 m y 2,5 m de altura, del tipo semienterrado y estructura de hormigón armado. La instalación del depósito de regulación está

formada por un único vaso de 60 m³ de capacidad, una caseta previa con las tuberías de llenado, vaciado, abastecimiento y alivio, así como otro sistema de cloración el cual también se encuentra actualmente sin uso. Todas ellas en un estado de conservación aceptable.

A continuación, se muestra un esquema de la ubicación del manantial y el depósito de Fuentelsaz de Soria, y otro esquema con las conducciones generales del depósito:



Esquema general de la red de abastecimiento al depósito de regulación.

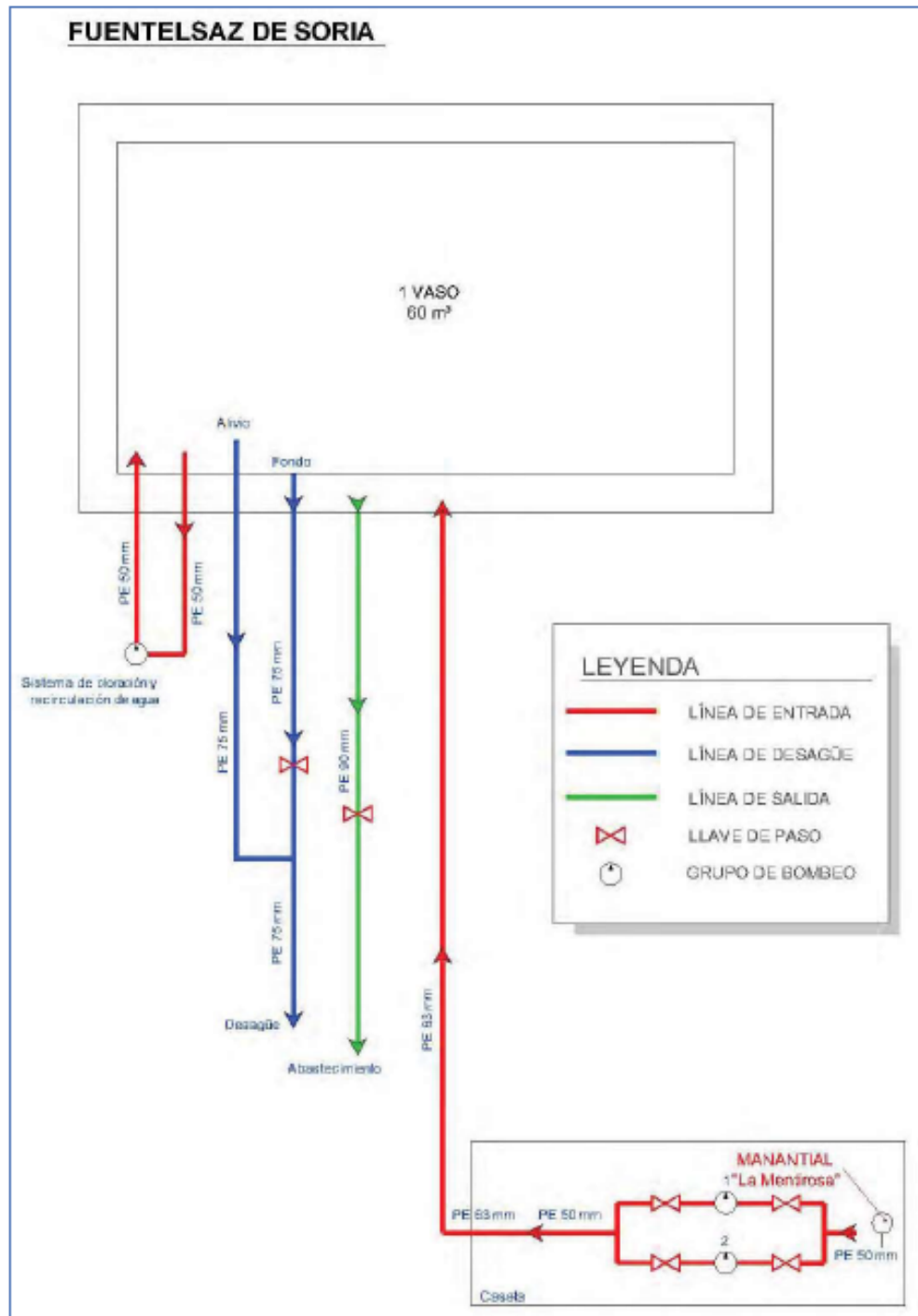


CASETA DE CONDUCCIONES DE LA CASETA DE BOMBEO

Las dos bombas situadas en la caseta de bombeo captan el agua del manantial “La Mentirosa” mediante una conducción de PE DN 50 mm, impulsándose el agua a la salida de las bombas también con tubería de PE DN 50 mm, ampliándose ésta antes de la salida de la caseta con tubería PE DN 63 mm.

Tal y como se ha indicado anteriormente, esta caseta de bombeo posee un sistema de cloración que en la actualidad se encuentra sin uso.

CASETA DE CONDUCCIONES DEL DEPÓSITO DE REGULACIÓN



El depósito de acumulación posee un único vaso de 60 m³ de capacidad, junto con una caseta donde se encuentran todas las tuberías de llenado, abastecimiento, alivio y vaciado, así como un sistema de cloración el cual se encuentra en la actualidad sin uso.

La entrada de agua al depósito de regulación se realiza en PE DN 63 mm, procedente de la caseta de bombeo.

El abastecimiento al pueblo se realiza mediante una conducción de PE DN 90 mm, desde la parte inferior del depósito.

Como alivio y vaciado del depósito se dispone de sendas tuberías de PE DN 75 mm, uniéndose éstas antes de la salida de la caseta para su desagüe final.

Esta caseta del depósito posee otro sistema de dosificación de cloro mediante una recirculación de agua con tubería PE DN 50 mm y un grupo de bombeo HAYWARD de caudal 20,31 m³/h y altura 0,63 mca, el cual en la actualidad se encuentra sin uso.

6.3.- ABASTECIMIENTO ACTUAL BUITRAGO

La localidad de Buitrago para su demanda de agua, se abastece desde el manantial denominado “La Mentirosa”, situado en el término municipal de Fuentelsaz de Soria, al este de la misma, con coordenadas UTM (548.777,23/4.635.087,06) y cota sobre los 1.068 m, siendo este manantial del que también se abastece esta última población. Cabe destacar que el abastecimiento de agua desde este manantial a la localidad de Buitrago se realiza por gravedad sin contar con sistema de bombeo alguno.

El manantial se encuentra acondicionado mediante una caseta de bloques de hormigón de dimensiones en planta 2,5 x 2,5 m y 1,2 m de altura, con una altura del nivel de agua de unos 20 cm hasta el rebosadero. En esta caseta se disponen dos tomas de agua contiguas para la localidad de Buitrago, una con un diámetro de unos 30 mm denominada “Acuerdo del duro de plata” y la otra con el mismo diámetro que va a dar lugar a un contador. Ambas tomas se unen inmediatamente después del contador en una tubería de PVC DN 90 mm sobre la que se dispone de una válvula de cierre en una arqueta enterrada posterior.

El depósito de regulación de Buitrago se sitúa al Sur del manantial “La Mentirosa”, a unos 375 m, también en terrenos de Fuentelsaz de Soria, al sureste de esta localidad y al norte de Buitrago, en la parcela 7 del polígono 4, con las coordenadas UTM (548.918,98/4.634.737,50) y cota aproximada 1.056 m. Este depósito, construido en el año 2004, tiene unas dimensiones en planta de unos 7 m x 7 m y 2,5 m de altura, del tipo semienterrado y estructura de hormigón armado. La instalación del depósito de regulación está formada por un único vaso de 50 m³ de capacidad, una caseta previa con las tuberías de llenado, vaciado, abastecimiento y alivio, así como una caseta para la instalación del sistema de cloración y otra caseta para el sistema de eliminación de arsénico; todas ellas en un estado de conservación aceptable.

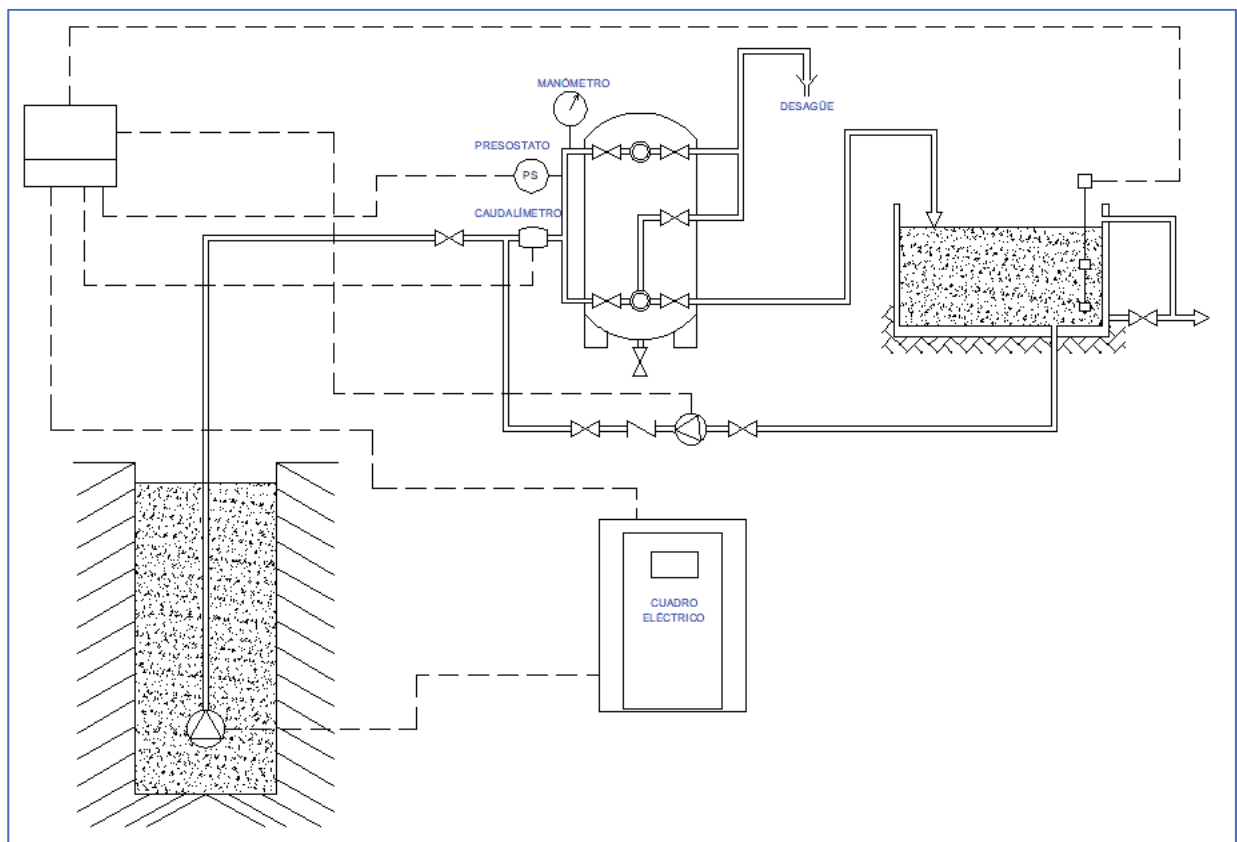
Dentro de la parcela donde se emplaza el depósito se dispone de un sondeo de unos 153 m de profundidad, con una cota de agua a 129 m de profundidad, y cuyo objetivo es el abastecimiento de agua en las épocas de estiaje en las que el manantial no tiene capacidad suficiente para toda la demanda. Es de destacar que el agua bombeada de este sondeo posee una concentración de arsénico elevada y no apta para consumo, por lo que en el año 2009 junto al depósito de agua se dispuso un sistema de eliminación de arsénico, sobre el que se realiza un mantenimiento regular por empresa especializada.

Este sondeo se sitúa al norte del depósito, a unos 30 m del mismo, con coordenadas UTM (548.916,16/4.634.758,77), ejecutado en el año 2004. La bomba dispuesta es del tipo PEDROLLO 4SR4/35-HYD, con un caudal de 1,15 l/s y una altura manométrica de 230 mca.

Junto a la caseta del depósito regulador se dispone de otra pequeña caseta de dimensiones 2 m x 1,5 m y 2,3 m de altura, ejecutada en boque de hormigón y enfoscado en la que se dispone el sistema de cloración.

Con respecto al sistema de eliminación de arsénico, éste se sitúa dentro de una caseta de bloques de hormigón de dimensiones en planta 5,5 x 2,5 m y 2,5 m de altura.

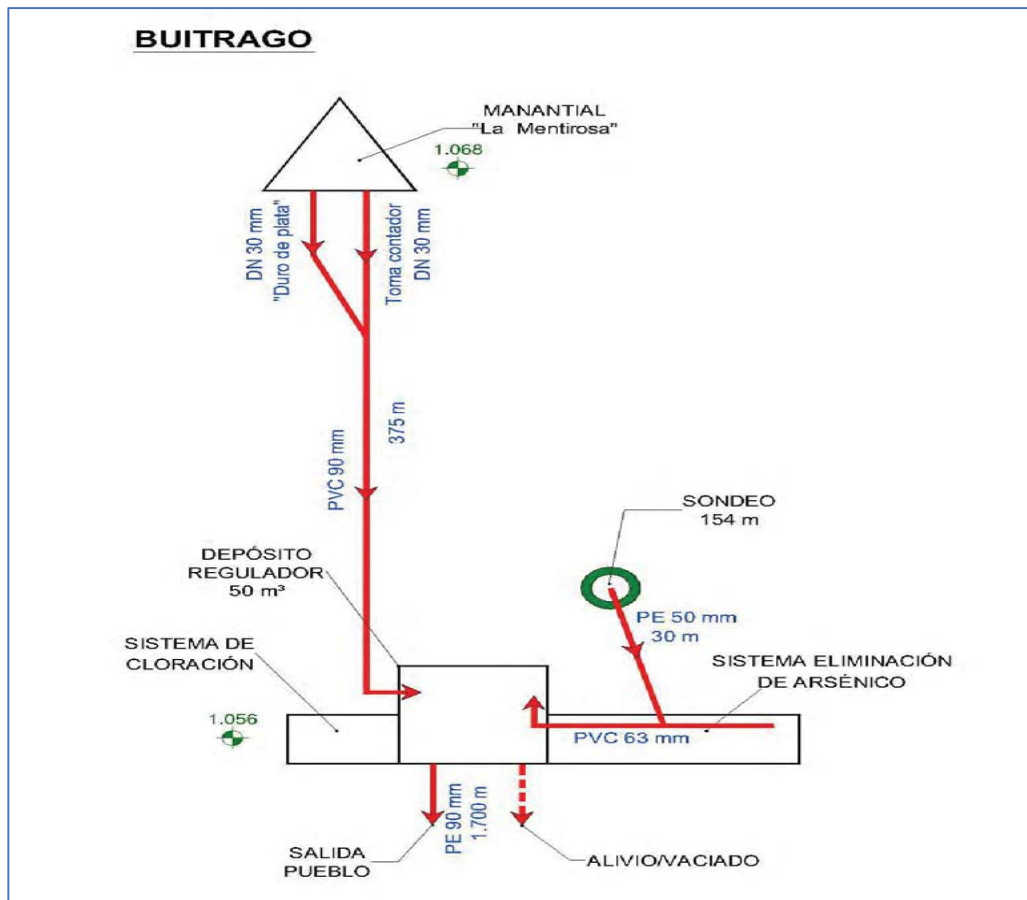
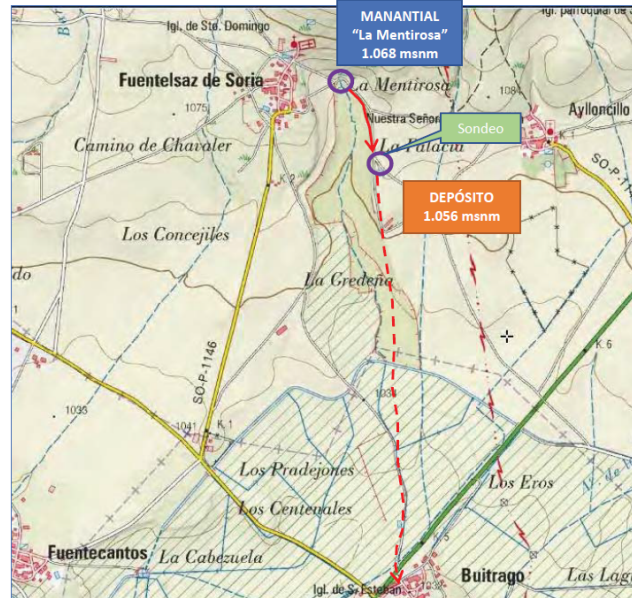
DIAGRAMA ACTUAL DEL SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE ARSÉNICO



El agua del manantial entra por gravedad al depósito con una tubería de PVC DN90 mm y sale hacia la localidad de Buitrago también por gravedad con una tubería de PEAD DN 90 mm, con una longitud total de unos 1.700 m.

Previo a la salida de la caseta de válvulas de la tubería de abastecimiento a la localidad de Buitrago, ésta dispone de sistema eléctrico de descalcificación.

A continuación, se muestra un esquema de la ubicación del manantial y el depósito de Buitrago, y otro esquema con las conducciones generales del depósito:



Esquema general de la red de abastecimiento al depósito de regulación.

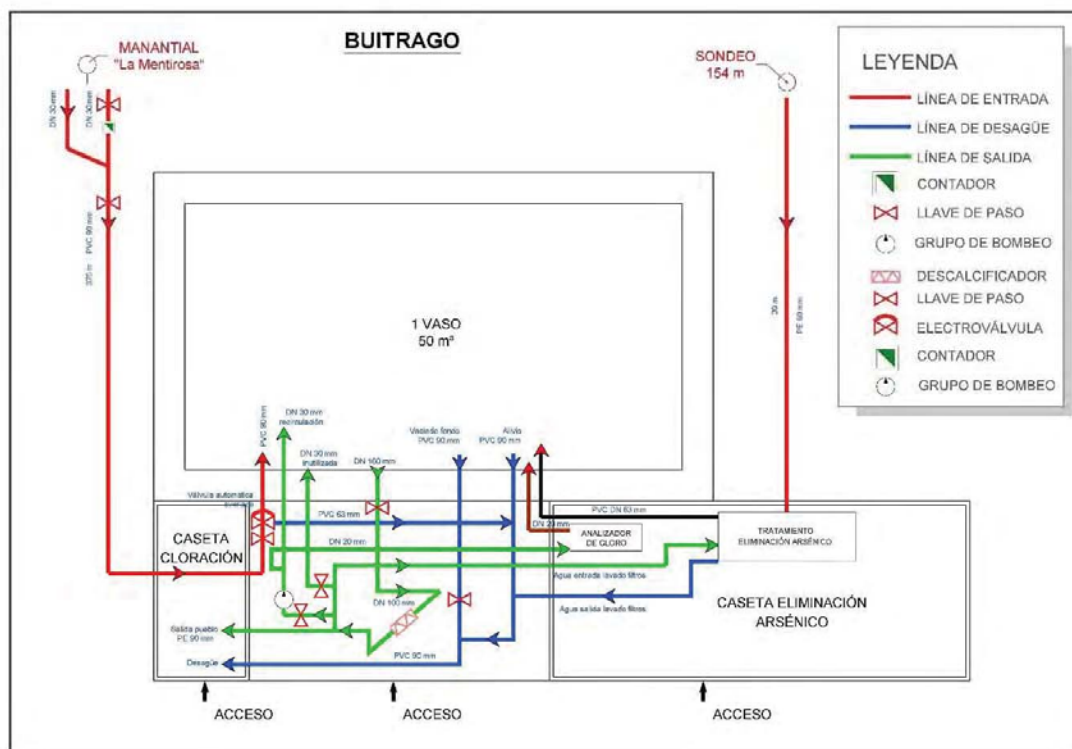
CASETA DE CONDUCCIONES AL DEPÓSITO

Tal y como se ha indicado anteriormente, el depósito de acumulación posee un único vaso de 50 m³ de capacidad, junto con una caseta donde se encuentran todas las tuberías de llenado, abastecimiento, alivio y vaciado, y junto a ésta se disponen en un lado una caseta para los equipos de cloración y en el otro una caseta donde se ubican los equipos de eliminación del arsénico.

La entrada de agua al depósito de regulación se realiza en PVC DN 90 mm, disponiendo de una válvula automática de derivación, actualmente averiada, que deriva el agua del manantial a la tubería de desagüe en el caso de que el depósito se encuentre lleno.

En la tubería de abastecimiento al pueblo, aparte de disponer de un sistema de descalcificación, se dispone de un grupo de bombeo de unos 20-30 l/min y altura 45 mca, cuya función es la recirculación de agua junto con la adición de cloro en el depósito y el bombeo de agua limpia para la limpieza de los filtros del sistema de eliminación de arsénico.

A continuación, se detalla el esquema de funcionamiento del depósito y de sus instalaciones auxiliares.



6.4.- ABASTECIMIENTO ACTUAL GOLMAYO

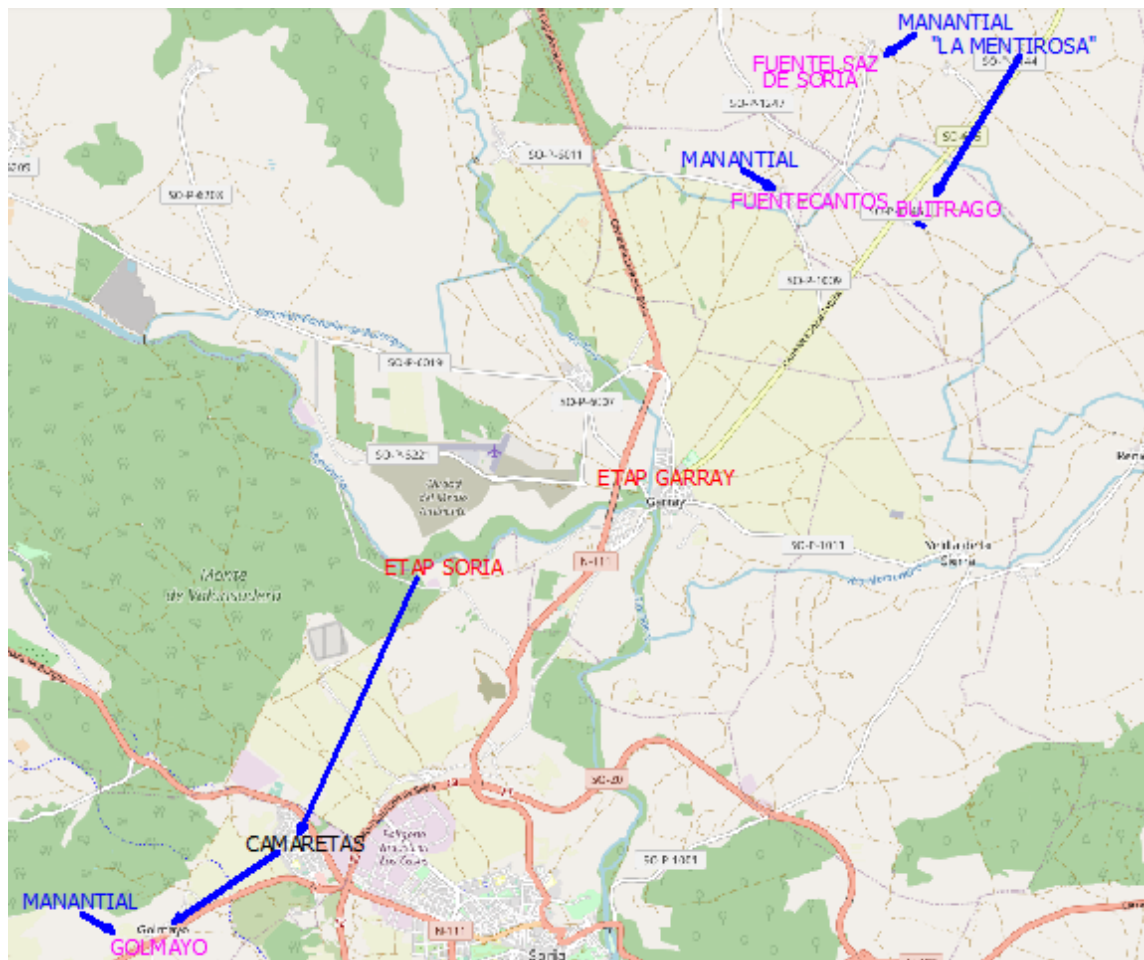
La localidad de Golmayo se ubica al oeste de la localidad de Soria, distinguiéndose con claridad dos núcleos urbanos: por un lado, el núcleo tradicional atravesado por la carretera N-122, y por otro, la urbanización "Las Camaretas", ubicada a 1,6 Kms al noreste del anterior, junto a la carretera N-234.

Actualmente, el abastecimiento de agua potable a ambos núcleos de población se realiza desde la estación de tratamiento de agua potable (ETAP) de la ciudad de Soria, que desemboca en el depósito regulador de 1.800 m³ de capacidad, ubicado en el extremo oeste de la urbanización “Las Camaretas”, junto al PK 353,4 de la carretera N-234.

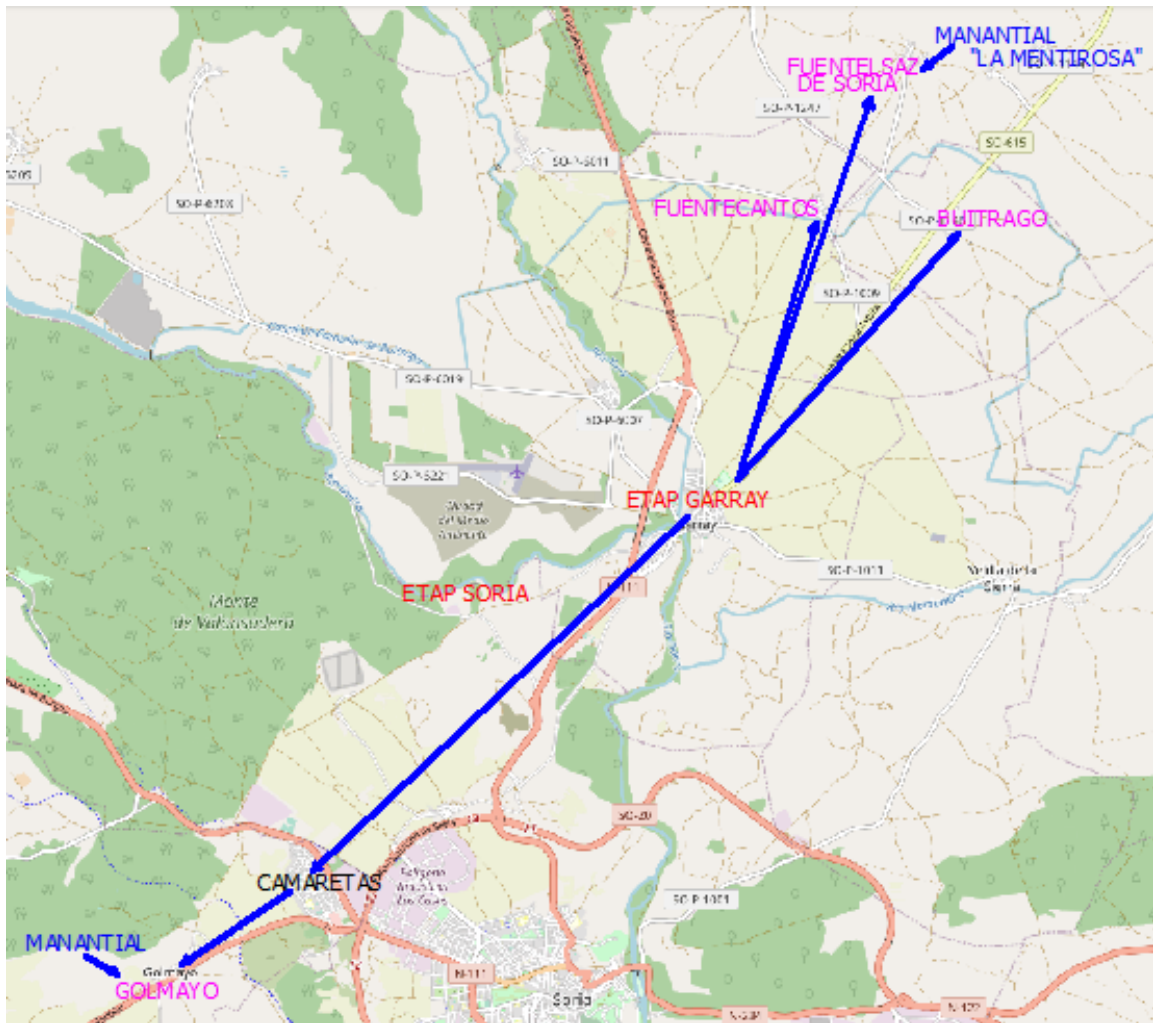
Desde el citado depósito regulador parten sendas arterias, una hacia el sur que abastece al núcleo tradicional de Golmayo (cota media 1.050 m), y otra hacia el este que abastece a la urbanización “Las Camaretas” (cota media 1.080 m).

El constante crecimiento de la población de Golmayo y, por tanto, de la demanda de agua potable, así como las limitaciones de producción de la ETAP de Soria y el abastecimiento desde la misma a un número creciente de pequeñas localidades, hacen necesario el estudio de una fuente de abastecimiento alternativa para garantizar el abastecimiento a Golmayo, especialmente durante el periodo estival, es por ello que se redacta “Proyecto de ejecución de abastecimiento de agua potable a la localidad de Golmayo desde la ETAP de Garray”, proyectando dos nuevos depósitos. n1 1 (2.280m³) y depósito n°2 (apoyo al existente de 210m³)

6.5.- ESQUEMA DE ACTUAL SISTEMA DE PROCEDENCIA DE AGUA POTABLE EN LAS POBLACIONES FUENTECANTOS, FUENTELSAZ DE SORIA, BUITRAGO Y GOLMAYO.



Croquis de actual de procedencia de agua potable.



Croquis pretension de procedencia de agua potable.

7.- DESCRIPCION DE MODIFICACIÓN DE CAUDAL A MODIFICAR

7.1.- FUENTECANTOS

Como ya se ha mencionado en el apartado 6.1, actualmente Fuentecantos se abastece de un manantial, pero la calidad del agua no es apta para consumo humano, es por ello se solicita abastecimiento de agua desde la ETAP de Garray para el municipio de Fuentecantos.

En base al estudio de demandas calculadas en proyecto de referencia “Proyecto de Abastecimiento a Fuentecantos, Fuentelsaz y Buitrago” se solicita:

Volumen máximo anual: 18.027,35 m³

Volumen máximo mensual: 3.590,4472 m³

Caudal máximo instantáneo: 0,5716 l/s

7.2.- FUENTElsaZ DE SORIA

Como ya se ha mencionado en el apartado 6.2, actualmente Fuentelsaz de Soria se abastece de un manantial denominado “la mentirosa”, el mismo que abastece a el municipio de Buitrago, quedandose limitada la satisfacción de demanda de agua sobretodo en determinadas épocas del año, sin garantías de que dicho agua sea apta para consumo, es por ello se solicita abastecimiento de agua desde la ETAP de Garray para el municipio de Fuentelsaz de Soria.

En base al estudio de demandas calculadas en proyecto de referencia “Proyecto de Abastecimiento a Fuentecantos, Fuentelsaz y Buitrago” se solicita:

Volumen máximo anual: 14.884,70 m³

Volumen máximo mensual: 4.584,4876 m³

Caudal máximo instantáneo: 0,472 l/s

7.3.-BUITRAGO

Como ya se ha mencionado en el apartado 6.3, actualmente este municipio se abastece del mismo manantial que Fuentelsaz de Soria denominado “la mentirosa”, quedandose limitada la satisfacción de demanda de agua sobretodo en determinadas épocas del año, sin garantías de que dicho agua sea apta para consumo, es por ello se solicita abastecimiento de agua desde la ETAP de Garray para el municipio de Fuentelsaz de Soria.

En base al estudio de demandas calculadas en proyecto de referencia “Proyecto de Abastecimiento a Fuentecantos, Fuentelsaz y Buitrago” se solicita:

Volumen máximo anual: 16.841,10 m³

Volumen máximo mensual: 2.867,1973 m³

Caudal máximo instantáneo: 0,534 l/s

7.4.- GOLMAYO

Como ya se ha mencionado en el punto 6.4, actualmente Golmayo se abastece de la ETAP de Soria, debido a los problemas de abastecimiento, se solicita el abastecimiento a partir de la ETAP de Garray de forma que se transfiera la concesión actual a la nueva.

En base al estudio de demandas calculadas en el apartado 5.4 de este informe se solicita:

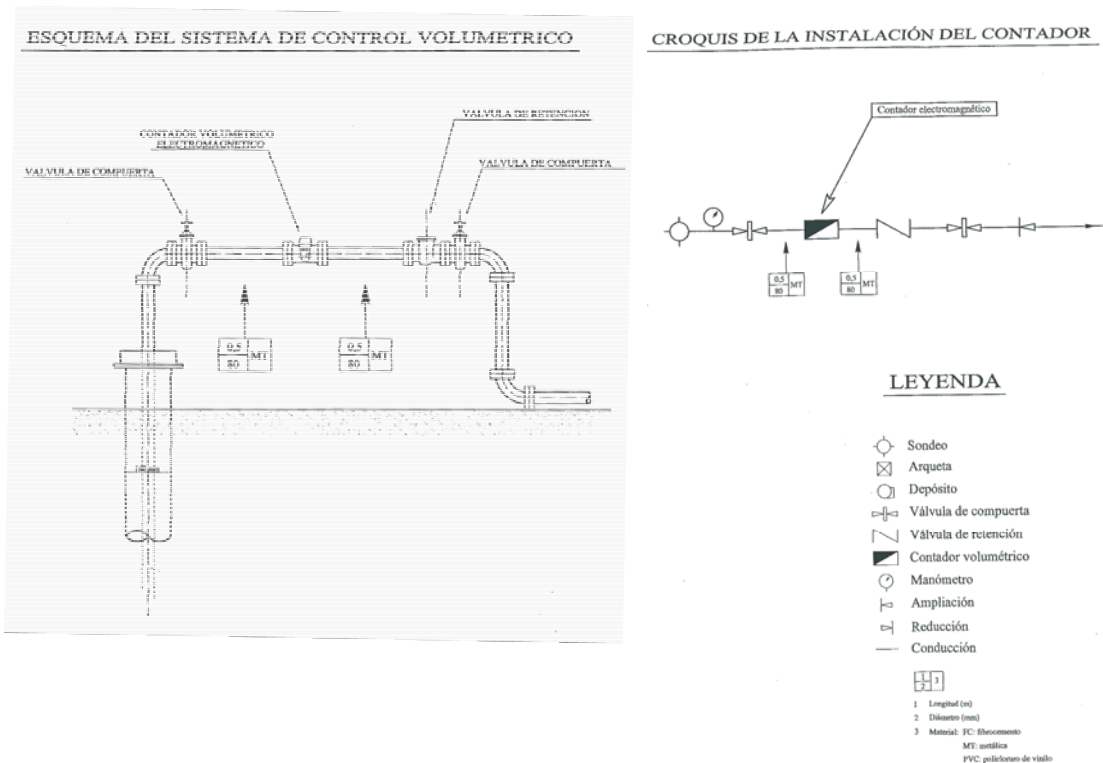
Volumen máximo anual: 862.420 m³

Volumen máximo mensual: 86.271,52m³

Caudal máximo instantáneo: 27,34 l/s

8.- DEFINICIÓN DETALLADA DE CONTROL DE VOLÚMENES

De acuerdo con lo establecido en la Orden ARM/1312/2009 de 20 de mayo se dispondrá de sistema para el control efectivo de volúmenes de agua según se especifica a continuación



9.- RESUMEN Y CONCLUSION

Por todo lo expuesto anteriormente se propone la ampliación de la concesión de aguas públicas de la Confederación Hidrográfica del Duero (N/REF.C-3495/2088-SO ALBERCA-INY), que actualmente abastece los municipios de Garray, Tardesillas, Chavaler y Ciudad del Medio Ambiente, de forma que se incluya también a los municipios de Fuentecantos, Fuentelsaz, Buitrago y Golmayo.

En Burgos a abril de 2022

Diego García Barriuso
Ingeniero Civil N° Colegiado 14.353