

## **SUPUESTO PRÁCTICO 2** (Valoración 25 puntos)

### **APARTADO A**

En el plano adjunto se muestra el esquema del perfil longitudinal del terreno para el trazado de una nueva tubería de conexión de agua potable entre el depósito actual (cota mínima lámina agua 890,00 m) y un nuevo depósito proyectado (cota máxima lámina de agua 870,00 m), promovido por un Ayuntamiento.

Se desea dimensionar la tubería de conexión, de manera que se satisfagan los siguientes parámetros:

- Caudal mínimo entre depósitos: 55 litros / segundo
- Inexistencia de presiones manométricas negativas en la tubería, siendo recomendable un valor mínimo de 0,1 Kg/cm<sup>2</sup>.

### **Se pide:**

**1.-** Seleccionar el diámetro o diámetros comerciales mínimos necesarios para satisfacer los parámetros expuestos anteriormente, así como la categoría de presión de la tubería a disponer.

A estos efectos, en la hoja adjunta se presenta una tabla de características de tuberías de polietileno.

Debe justificar la elección de la fórmula de pérdidas de carga utilizada, así como el valor de rugosidad de la tubería. **(5 puntos)**

**2.-** Una vez seleccionados los diámetros, calcular el caudal real que circulará por la tubería así como la presión en el punto más alto. **(3 puntos)**

**3.-** Determinar que elemento accesorio sería necesario para que circule el caudal de 55 litros / segundo. **(1 punto)**

**4.-** Determinar y localizar en el perfil longitudinal los diversos elementos de maniobra y control necesarios para el correcto funcionamiento y explotación de la nueva tubería. **(1 punto)**

5.- Calcular de forma aproximada el presupuesto base de licitación de la actuación citada. A estos efectos, debe tener en cuenta los siguientes factores:

- El terreno es excavable por medios mecánicos convencionales.
- Taludes de excavación en zanja estables para 1:3

**(5 puntos)**

#### APARTADO B

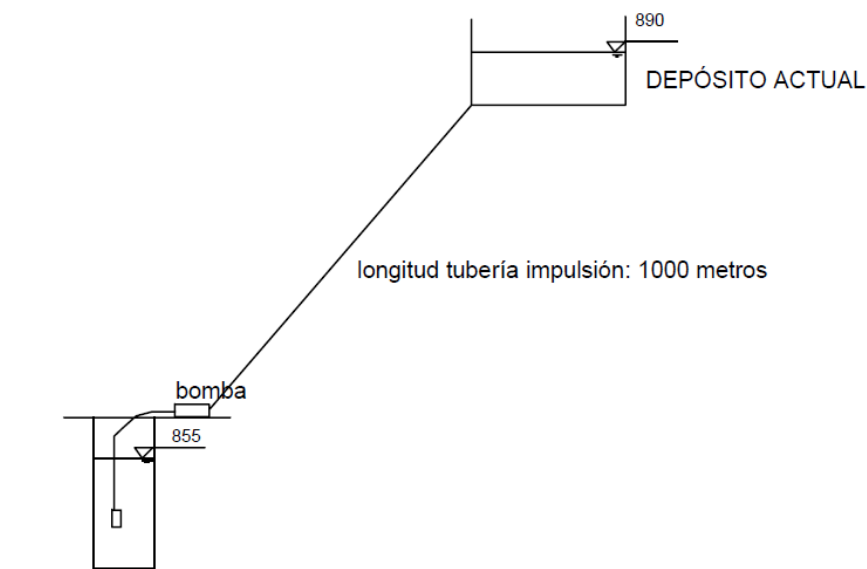
Al depósito actual se le quiere abastecer desde un pozo superficial cuya cota mínima de lámina de agua es de 855 m según el esquema adjunto. Se quiere aprovechar una bomba existente cuya potencia máxima es de 85 Kw.

**Se pide:**

1.- Seleccionar el diámetro comercial mínimo necesario, así como la categoría de presión de la tubería a disponer, utilizando la tabla de características de tuberías de polietileno.

Debe justificar la elección del valor del caudal utilizado. **(5 puntos)**

2.- Calcular la máxima altura de aspiración a la que se puede colocar la bomba para que no se produzca cavitación en el rodete. A estos efectos, se considerará una presión de vapor del agua de 0,15 kg/cm<sup>2</sup>, y una presión atmosférica de 10 m.c.a, y se despreciarán las pérdidas de carga. **(2 puntos)**



**APARTADO C**

Con respecto al nuevo depósito, sabiendo que este es de un volumen de  $350 \text{ m}^3$  y de planta rectangular, se pide se represente gráficamente el mismo, indicando:

- Las dimensiones
- Los diferentes elementos necesarios para su correcto funcionamiento y explotación.

**(3 puntos)**

Cualquier otro dato que no se encuentre en el enunciado y que se considere necesario incluir o tener en cuenta a la hora de responder a las anteriores cuestiones, deberá ser estimado y argumentado por el opositor.

Presión Nominal	PN 6		PN 8		PN 10		PN 12,5		PN 16		PN 20		PN 25	
SDR	SDR 26		SDR 21		SDR 17		SDR 13,6		SDR 11		SDR 9		SDR 7,4	
Diámetro Nominal (mm)	e mín (mm)	Peso (Kg/m)	e mín (mm)	Peso (Kg/m)	e mín (mm)	Peso (Kg/m)	e mín (mm)	Peso (Kg/m)	e mín (mm)	Peso (Kg/m)	e mín (mm)	Peso (Kg/m)	e mín (mm)	Peso (Kg/m)
20	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,124	2,3	0,143	3,0	0,172
25	-	-	-	-	-	-	2,0	0,159	2,3	0,183	3,0	0,223	3,5	0,256
32	-	-	-	-	2,0	0,207	2,4	0,248	3,0	0,295	3,6	0,347	4,4	0,410
40	-	-	2,0	0,263	2,4	0,316	3,0	0,387	3,7	0,456	4,5	0,540	5,5	0,636
50	2,0	0,332	2,4	0,400	3,0	0,479	3,7	0,582	4,6	0,705	5,6	0,834	6,9	0,986
63	2,5	0,526	3,0	0,612	3,8	0,762	4,7	0,924	5,8	1,110	7,1	1,330	8,6	1,550
75	2,9	0,715	3,6	0,878	4,5	1,077	5,6	1,308	6,8	1,548	8,4	1,864	10,3	2,208
90	3,5	1,039	4,3	1,260	5,4	1,546	6,7	1,870	8,2	2,247	10,1	2,688	12,3	3,161
110	4,2	1,525	5,3	1,885	6,6	2,293	8,1	2,774	10,0	3,317	12,3	3,987	15,1	4,733
125	4,8	1,951	6,0	2,394	7,4	2,926	9,2	3,569	11,4	4,309	14,0	5,158	17,1	6,114
140	5,4	2,274	6,7	2,786	8,3	3,402	10,3	4,214	12,7	5,011	15,7	6,037	19,2	7,161
160	6,2	3,234	7,7	3,932	9,5	4,783	11,8	5,813	14,6	7,038	17,9	8,388	21,9	9,932
180	6,9	3,727	8,6	4,589	10,7	5,628	13,3	6,980	16,4	8,307	20,1	9,934	24,6	11,795
200	7,7	4,616	9,6	5,686	11,9	6,950	14,7	8,571	18,2	10,240	22,4	12,292	27,4	14,588
225	8,6	5,796	10,8	7,191	13,4	8,799	16,6	10,877	20,5	12,970	25,2	15,553	30,8	18,446
250	9,6	7,182	11,9	8,803	14,8	10,797	18,4	13,392	22,7	15,958	27,9	19,137	34,2	22,756
280	10,7	8,961	13,4	11,092	16,6	13,556	20,6	16,785	25,4	19,996	31,3	24,035	38,3	28,538
315	12,1	11,390	15,0	13,965	18,7	17,171	23,2	21,254	28,6	25,320	35,2	30,404	43,1	36,122
355	13,6	14,421	16,9	17,723	21,1	21,922	26,1	26,940	32,2	32,212	39,7	38,634	48,5	45,813
400	15,3	18,271	19,1	22,556	23,7	27,619	29,4	34,181	36,3	40,793	44,7	49,010	54,7	58,203
450	17,2	23,098	21,5	28,553	26,7	34,991	33,1	43,276	40,9	51,689	50,3	62,033	61,5	73,617
500	19,1	28,925	23,9	35,778	29,7	43,856	36,8	52,707	45,4	64,610	55,8	77,463	-	-
560	21,4	36,278	26,7	44,754	33,2	54,897	41,2	66,080	50,8	80,963	62,5	97,160	-	-
630	24,1	45,938	30,0	56,554	37,4	69,545	46,3	83,536	57,2	102,529	70,3	122,931	-	-
710	27,2	58,402	33,9	71,986	42,1	88,209	52,2	106,121	64,5	130,266	79,3	156,237	-	-
800	30,6	74,008	38,1	91,146	47,4	111,883	58,8	134,676	72,6	165,205	89,3	198,234	-	-
900	34,4	93,570	42,9	115,422	53,3	141,510	66,2	170,548	81,7	209,117	-	-	-	-
1000	38,2	115,424	47,7	142,561	59,3	174,889	72,5	207,760	90,2	256,673	-	-	-	-
1200	45,9	166,353	57,2	205,087	67,9	240,989	-	-	-	-	-	-	-	-