

INDEX

| | |
|---|-----------|
| 1.- ANÀLISI ESTAT ACTUAL | 1 |
| 1.1.- Descripció sistema actual..... | 1 |
| 1.2.- Estudi necessitats actuals | 4 |
| 2.- ANÀLISI ESTAT FUTUR..... | 5 |
| 2.1.- Estudi creixement urbanístic..... | 5 |
| 2.2.- Estudi necessitats futures | 7 |
| 2.3.- Estudi de les propostes d'obres d'ampliació i millora del sistema d'abastament en alta | 12 |

1.- ANÀLISI ESTAT ACTUAL

1.1.- Descripció sistema actual

1.1.1.- Captacions

El nucli urbà de Cassà de la Selva obté l'aigua potable de diferents fonts. Utilitza els recursos propis del municipi mitjançant captacions subterrànies (pous) situades en dos punts del municipi (Mas Rispa i riera de la Verneda) i mitjançant un barratge d'aigües superficials a la Verneda. Per altra banda utilitza com a recurs extern la captació d'aigua superficial del Ter mitjançant el sistema Sau-Susqueda-Pasteral I-Pasteral II.

Recursos propis municipals

- **Zona nord nucli urbà:** Un pou ubicat a l'extrem nord del nucli urbà al costat de la deixelleria. (pou nº15)
- **Zona de la Verneda:** 6 pous i un embassament situats en l'àmbit de la riera de la Verneda.
- **Zona Mas Rispa:** 3 pous situats als voltants del Mas Rispa. Aquests es troben en desús des del 2002 al tenir un nivell de nitrats superiors al permès.

| Àrea | Nom | Cota (m) | Tipus | Profunditat (m) | Aigües | Cabal (l/s) | Bomba CV |
|---------------------|----------------------------|----------|-------|-----------------|--------------|-------------|----------|
| Mas Rispa | Pou 1 | 137 | Obert | 30 | Subterrànies | 6,9 | 15 |
| | Pou 2 | 138 | Tub | 30 | Subterrànies | 2,6 | 6 |
| | Pou 4 | 78 | Tub | 40 | Subterrànies | 8,3 | 19 |
| Nord del nucli urbà | Pou 15 | | | | Subterrànies | 8,33 | 30 |
| La Verneda | Embassament de la Resclosa | | - | | Superficials | * | |
| La Verneda | Pou 5 | 128 | Obert | 8 | Subterrànies | 3,33 | 2 |
| | Pou 6 | 121 | Obert | 12,25 | Subterrànies | 6,66 | 1,9 |
| | Pou 10 | 117 | Tub | 50 | Subterrànies | 6,94 | 7,5 |
| | Pou 11 | 117 | Tub | 70 | Subterrànies | 5,55 | 6,5 |
| | Pou 13 | 118 | Tub | 60 | Subterrànies | 12,5 | 30 |
| | Pou 14 | 119 | Tub | 120 | Subterrànies | 6,94 | 30 |

Font: Aqualia

* S'estima que l'embassament de la resclosa proporciona aproximadament 125.000 m³/any

1.1.2.- Recursos externs

- Subministrament en alta d'aigua superficial del Ter procedent del sistema Sau-Susqueda- Pasteral I – Pasteral II , gestionat pel Consorci de la Costa Brava.

Segons l'acord arribat entre el Consorci de la Costa Brava i l'ajuntament de Cassà de la Selva , aquest poble té garantit un cabal mínim anual de 75.000 m³/any repartits de la següent manera:

| Mes | Volum |
|--------------|-----------------------------|
| Gener | 4.000 m ³ |
| Febrer | 4.000 m ³ |
| Març | 4.000 m ³ |
| Abril | 5.000 m ³ |
| Maig | 5.000 m ³ |
| Juny | 6.000 m ³ |
| Juliol | 9.000 m ³ |
| Agost | 14.000 m ³ |
| Setembr | 9.000 m ³ |
| Octubre | 5.000 m ³ |
| Novembre | 5.000 m ³ |
| Desembre | 5.000 m ³ |
| Total | 75.000 m³ |

Font: Aqualia.

O bé en cas que es pugui subministrar menor quantitat, Cassà té dret a un 2,40 % del total disponible.

QUADRE RESUM RECURSOS HÍDRICS ACTUALS

Recursos propis

| | Àrea | Nom | Cabal (L/s) | Cabal (m3/h) | Funcionament (hores) | Cabal diari (m3/dia) |
|------------------------------|---------------------|------------------|-------------|--------------|----------------------|----------------------|
| POUS | Nord del nucli urbà | Pou 15 | 8,33 | 30,0 | 12 | 359,9 |
| | | Pou 5 | 3,33 | 12,0 | 12 | 143,9 |
| | La Verneda | Pou 6 | 6,66 | 24,0 | 12 | 287,7 |
| | | Pou 10 | 6,94 | 25,0 | 12 | 299,8 |
| | | Pou 11 | 5,55 | 20,0 | 12 | 239,8 |
| | | Pou 13 | 12,5 | 45,0 | 12 | 540,0 |
| | | Pou 14 | 6,94 | 25,0 | 12 | 299,8 |
| TOTAL POUS | | | | | | 2170,8 |
| EMBASSAMENT | La Verneda | (125.000 m3/any) | | | | 342,5 |
| TOTAL RECURSOS PROPIS | | | | | | 2513,3 |

Recursos externs

| | Cabal anual | Cabal màxim mensual | Cabal màxim diari |
|--|-------------|---------------------|-------------------|
| Aigua Superficial del Ter (Sistema Sau-Susqueda-Pastera I-Pasteral II) | 75000 | 14000 | 466,667 |

Recursos totals

| | Cabal màxim diari (m3/dia) |
|--------------------------|----------------------------|
| RECURSOS PROPIS | 2513,3 |
| RECURSOS EXTERNES | 466,7 |
| TOTAL | 2979,9 |

1.2.- Estudi necessitats actuals

Segons dades facilitades per l'empresa explotadora de la xarxa (Aqualia) els consums anuals són els que es poden observar a la taula següent:

RESUM AIGUA SUBMINISTRADA CASSA DE LA SELVA ANYS 1996-2003

| | 1.996 | 1.997 | 1.998 | 1.999 | 2.000 | 2.001 | 2.002 | 2.003 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| C.Verneda | 383.298 | 380.228 | 393.643 | 385.402 | 307.644 | 310.441 | 293.713 | 372.155 |
| Mas Rispa | 86.606 | 107.687 | 68.443 | 65.425 | 70.913 | 59.740 | 1.191 | 0 |
| Pou 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48.758 |
| Total 1 | 469.904 | 487.915 | 462.086 | 450.827 | 378.557 | 370.181 | 294.904 | 420.913 |
| Pasteral | 76.602 | 97.027 | 81.791 | 78.162 | 175.166 | 217.268 | 278.784 | 205.551 |
| Total 2 | 546.506 | 584.942 | 543.877 | 528.989 | 553.723 | 587.449 | 573.688 | 626.464 |

Font: Aqualia.

Dades expressades en m³.

A les taules següents s'observen els consums mensuals detallats dels anys 2004 i 2005.

Dades 2004.

| | Gener | Febrer | Març | Abril | Maig | Juny | Juliol | Agost | Setembre | Octubre | Novembre | Desembre | Total |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| C-Verneda | 39135,0 | 26170,0 | 26170,0 | 33170,0 | 31020,0 | 26848,0 | 40126,0 | 34724,0 | 24470,0 | 26916,0 | 25454,0 | 30340,0 | 364543,0 |
| Mas Rispa | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Pou 15 | 386,0 | 1286,0 | 679,0 | 7396,0 | 8946,0 | 302,0 | 7381,0 | 13601,0 | 0,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 39982,0 |
| Total 1 | 39521,0 | 27456,0 | 26849,0 | 40566,0 | 39966,0 | 27150,0 | 47507,0 | 48325,0 | 24470,0 | 26921,0 | 25454,0 | 30340,0 | 404525,0 |
| Pasteral | 6677,0 | 16383,0 | 19516,0 | 4614,0 | 10178,0 | 29257,0 | 15735,0 | 11055,0 | 25504,0 | 25479,0 | 21096,0 | 16866,0 | 202360,0 |
| Total 2 | 46198,0 | 43839,0 | 46365,0 | 45180,0 | 50144,0 | 56407,0 | 63242,0 | 59380,0 | 49974,0 | 52400,0 | 46550,0 | 47206,0 | 606885,0 |
| Rentat dep. | | | | | | | | | | | | | |
| Total3 | 46198,0 | 43839,0 | 46365,0 | 45180,0 | 50144,0 | 56407,0 | 63242,0 | 59380,0 | 49974,0 | 52400,0 | 46550,0 | 47206,0 | 606885,0 |
| % mensual respecte el total de l'any | 7,61 | 7,22 | 7,64 | 7,44 | 8,26 | 9,29 | 10,42 | 9,78 | 8,23 | 8,63 | 7,67 | 7,78 | 100,00 |

Font: Aqualia.

Dades expressades en m³

Dades 2005.

| | Gener | Febrer | Març | Abril | Maig | Juny | Juliol | Agost | Setembre | Octubre | Novembre | Desembre | Total |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| C-Verneda | 35200,0 | 34320,0 | 37410,0 | 41710,0 | 26670,0 | 27810,0 | 26850,0 | 22930,0 | 21760,0 | 23250,0 | 30375,0 | 38590,0 | 366875,0 |
| Mas Rispa | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Pou 15 | 0,0 | 0,0 | 1040,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1535,0 | 8708,0 | 8246,0 | 19529,0 |
| Total 1 | 35200,0 | 34320,0 | 38450,0 | 41710,0 | 26670,0 | 27810,0 | 26850,0 | 22930,0 | 21760,0 | 24785,0 | 39083,0 | 46836,0 | 386404,0 |
| Pasteral | 14444,0 | 7834,0 | 12877,0 | 5506,0 | 27819,0 | 28552,0 | 30031,0 | 26734,0 | 26141,0 | 22163,0 | 7292,0 | 109,0 | 209502,0 |
| Total 2 | 49644,0 | 42154,0 | 51327,0 | 47216,0 | 54489,0 | 56362,0 | 56881,0 | 49664,0 | 47901,0 | 46948,0 | 46375,0 | 46945,0 | 595906,0 |
| Rentat dep. | | | | | | | | | | | | | |
| Total3 | 49644,0 | 42154,0 | 51327,0 | 47216,0 | 54489,0 | 56362,0 | 56881,0 | 49664,0 | 47901,0 | 46948,0 | 46375,0 | 46945,0 | 595906,0 |
| % mensual respecte el total de l'any | 8,33 | 7,07 | 8,61 | 7,92 | 9,14 | 9,46 | 9,55 | 8,33 | 8,04 | 7,88 | 7,78 | 7,88 | 100,00 |

Font: Aqualia

Dades expressades en m³.

2.- ANÀLISI ESTAT FUTUR

2.1.- Estudi creixement urbanístic

El creixement previst al municipi de Cassà de la Selva es resumeix a la taula següent:

| Ambit | Habitatges | Habitants per habitatge | Previsió de creixement |
|---------------------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| PLANS DE MILLORA URBANA | | | |
| Ambits centrals d'ordenació | | | |
| A1 Can Molinas | 49 | 2,5 | 122,5 |
| A2 Canigó | 39 | 2,5 | 97,5 |
| A3 El Remei | 38 | 2,5 | 95 |
| A4 Can Tolosà A | 38 | 2,5 | 95 |
| A5 Can Tolosà B | 35 | 2,5 | 87,5 |
| A6 Barceloneta | 26 | 2,5 | 65 |
| A7 C del Roselló | 57 | 2,5 | 142,5 |
| A8 Santa Eulàlia | 30 | 2,5 | 75 |
| A9 Folch i Torres | 23 | 2,5 | 57,5 |
| Ambits perimetrals d'ordenació | | | |
| B1 Can Carbó | 162 | 2,5 | 405 |
| B2 Poeta Machado | 124 | 2,5 | 310 |
| B3 Carrer del Conill | 92 | 2,5 | 230 |
| B4 Carrer de la Selva | | | |
| Ambits de transformació | | | |
| C1 Poliuretanos I | 64 | 2,5 | 160 |
| C2 Poliuretanos II | 109 | 2,5 | 272,5 |
| C3 Gener-Casadevall | 68 | 2,5 | 170 |
| C4 Can Paró | 48 | 2,5 | 120 |
| C5A Remei industrial A | 89 | 2,5 | 222,5 |
| C5B Remei industrial B | 49 | 2,5 | 122,5 |
| C6 Ctra de Caldes | 47 | 2,5 | 117,5 |
| C7 Les Serres I | | | |
| C8 Les Serres II | | | |
| C9 Les Serres III | | | |
| | 1.187,00 | | 2.967,50 |

| Ambit | Habitatges | Habitants per habitatge | Previsió de creixement |
|--|--------------|-------------------------|------------------------|
| POLIGONS D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA | | | |
| Ambit pendent de recepció de l'urbanització | | | |
| PAU Cementiri Vell 7B | 68 | 2,5 | 170 |
| | 68,00 | | 170,00 |

| Ambit | Habitatges | Habitants per habitatge | Previsió de creixement |
|--------------------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| SOL URBANITZABLE DELIMITAT | | | |
| 1.1 PP. Nord-Oest Industrial | - | | |
| 1.2A PP. Can Peiró A | 68 | 2,5 | 170 |
| 1.2B PP. Can Peiró B | 61 | 2,5 | 152,5 |
| 1.3 PP. Remei-Ponent | 126 | 2,5 | 315 |
| 1.4 PP. Cementiri 2C | 167 | 2,5 | 417,5 |
| 1.5 PP. Cementiri 2D | 272 | 2,5 | 680 |
| 1.6 PP. Can Colomer | 110 | 2,5 | 275 |
| 1.7A PP. Isoladora A | 225 | 2,5 | 562,5 |
| 1.7B PP. Isoladora B | 180 | 2,5 | 450 |
| 1.7C PP. Isoladora C | 100 | 2,5 | 250 |
| 1.8 PP. Susvalls | | | |
| 1.9 PP. Mas Ros | | | |
| TOTAL | 1309 | 2,5 | 3272,5 |
| SOL URBANITZABLE NO DELIMITAT | | | |
| 2.1A Matamala - Nord Oest | 237 | 2,5 | 592,5 |
| 2.1B Matamala - Salvador Espriu | 52 | 2,5 | 130 |
| 2.2 Cementiri Sud | 309 | 2,5 | 772,5 |
| 2.3 Ctra de Caldes - Sud | 754 | 2,5 | 1885 |
| 2.4 Can Barrina | 611 | 2,5 | 1527,5 |
| 2.5 Mas Cubell - Carrilet | 554 | 2,5 | 1385 |
| 2.6 Can Barnada - Les Serres | 224 | 2,5 | 560 |
| 2.7 Industrial Ca l'Adrià | | | |
| TOTAL | 2.741 | 2,5 | 6852,5 |
| | 4.050,00 | | 10.125,00 |

| | | | | |
|--------------|--------------|-------------------|---------------|------------------|
| TOTAL | 5.305 | habitatges | 13.263 | habitants |
|--------------|--------------|-------------------|---------------|------------------|

La població de Cassà de la Selva té previst un màxim augment de 5.305 habitatges. Considerant una dotació de 2,5 habitants per habitatge s'obté un increment de població de 13.263 habitants. Amb aquest augment la població de Cassà de la Selva arribaria a un total de:

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Població actual | 8612 habitants |
| Augment de població | 13.263 habitants |
| Població futura | 21.875 habitants |

Per altra banda també es contempla la creació de dues noves zones industrials, Nord-Oest Industrial i Industrial Ca l'Adrià que ocuparan una superfície 48,1ha.

2.2.- Estudi necessitats futures

2.2.1.- Introducció

Es defineixen dos tipus de cabals d'us diari o comú:

- Consum domèstic
- Consum industrial

Les dotacions que es preveuen pel municipi de Cassà de la Selva són les següents:

| DOTACIONS | |
|--|----------|
| Consum domèstic (m ³ /any habitatge) | 166,36 |
| Zona industrial (m ³ /ha any) | 2.737,50 |

La dotació de consum domèstic s'extreu al relacionar el nombre d'usuaris de l'any 2005, que arriba a 3.582, amb el consum del mateix any, 595.906 m³.

La dotació de les zones industrials s'extreu de suposar un consum de 7,5 m³/ha dia (consum habitual per zones industrials).

2.2.2.- Càlcul consum

Per obtenir el consum necessari es defineixen dos tipus de cabals de disseny: Cabals ordinaris i cabals extraordinaris

Cabals ordinaris

Els cabals ordinaris es defineixen com els cabals d'us diari o comú (industrial+consum domèstic). Amb les dades obtingudes de la població i les dotacions calculades en el punt anterior s'obtenen els consums futurs anuals del municipi.

| Ambit | Consum domèstic | Consum industrial | Repercussió infraestructures en alta |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| | Volum anual (m3/any) | Volum anual (m3/any) | |
| SOL URBANITZABLE | | | |
| Sòl urbanitzable delimitat | | | |
| plans parcials en tràmit | | | |
| | 1.1 PP. Nord-Oest Industrial | 34.465,13 | 3,19% |
| | 1.2A PP. Can Peiró A | 11.312,57 | 1,05% |
| | 1.2B PP. Can Peiró B | 10.148,04 | 0,94% |
| | 1.3 PP. Remei-Ponent | 20.961,52 | 1,94% |
| | 1.4 PP. Cementiri 2C | 27.782,33 | 2,58% |
| | 1.5 PP. Cementiri 2D | 45.250,26 | 4,19% |
| | 1.6 PP. Can Colomer | 18.299,74 | 1,70% |
| | 1.7A Isoladora A | 37.431,28 | 3,47% |
| | 1.7B Isoladora B | 29.945,03 | 2,78% |
| | 1.7C Isoladora C | 16.636,13 | 1,54% |
| | 1.8 PP. Susvalls | 10.320,38 | 0,96% |
| | 1.9 PP. Mas Ros | 40.788,75 | 3,78% |
| | TOTAL | 217.766,88 | 28,12% |
| Sòl Urbanitzable No Delimitat | | | |
| | 2.1A Matamala - Nord Oest | 39.427,62 | 3,65% |
| | 2.1B Matamala - Salvador Espriu | 8.650,79 | 0,80% |
| | 2.2 Cementiri Sud | 51.405,63 | 4,76% |
| | 2.3 Ctra de Caldes - Sud | 125.436,38 | 11,63% |
| | 2.4 Can Barrina | 101.646,72 | 9,42% |
| | 2.5 Mas Cubell - Carrilet | 92.164,13 | 8,86% |
| | 2.6 Can Barnada - Les Serres | 37.264,92 | 3,61% |
| | 2.7 Industrial Ca l'Adrià | 90.392,25 | 8,38% |
| | TOTAL | 455.996,19 | 51,11% |
| SUBTOTAL | | 673.763,07 | 79,23% |
| TOTAL SOL URBANITZABLE | | 854.793,95 | 79,23% |

| Àmbit | Consum domèstic | Consum industrial | infraestructures |
|---------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| | Volum anual (m3/any) | Volum anual (m3/any) | |
| Plans de millora urbana | | | |
| Ambits centrals d'ordenació | | | |
| A1 Can Molinas | 8.151,70 | | 0,76% |
| A2 Canigó | 6.488,09 | | 0,60% |
| A3 El Remei | 6.321,73 | | 0,59% |
| A4 Can Tolosà A | 6.321,73 | | 0,59% |
| A5 Can Tolosà B | 5.822,64 | | 0,54% |
| A6 Barceloneta | 4.325,39 | | 0,40% |
| A7 del Roselló | 9.482,59 | | 0,88% |
| A8 Santa Eulàlia | 4.990,84 | | 0,46% |
| A9 Folch i Torres | 3.826,31 | | 0,35% |
| TOTAL ÀMBITS CENTRALS | 55.731,02 | | 5,17% |
| Ambits perimetrals d'ordenació | | | |
| B1 Can Carbó | 26.950,52 | | 2,50% |
| B2 Poeta Machado | 20.628,80 | | 1,91% |
| B3 Carrer del Conill | 15.305,24 | | 1,42% |
| B4 Carrer de la Selva | | 1.697,25 | 0,16% |
| TOTAL ÀMBITS PERIMETRALS | 62.884,55 | 1.697,25 | 5,99% |
| Ambits de transformació | | | |
| C1 Poliuretanos I | 10.647,12 | | 0,99% |
| C2 Poliuretanos II | 18.133,38 | | 1,68% |
| C3 Gener-Casadevall | 11.312,57 | | 1,05% |
| C4 Can Paró | 7.985,34 | | 0,74% |
| C5A Remei industrial A | 14.806,15 | | 1,37% |
| C5B Remei industrial B | 8.151,70 | | 0,76% |
| C6 Crta de Caldes | 7.818,98 | | 0,72% |
| C7 Les Serres I | | 5.694,00 | 0,53% |
| C8 Les Serres II | | 4.462,13 | 0,41% |
| C9 Les Serres III | | 3.449,25 | 0,32% |
| TOTAL ÀMBITS DE TRANSFORMAICÓ | 78.855,23 | 13.605,38 | 8,57% |
| SUBTOTAL | 197.470,80 | 15.302,63 | 19,72% |
| TOTAL SOL URBÀ NO CONSOLIDAT | 212.773,43 | | 19,72% |

| Àmbit | Consum domèstic | Consum industrial | infraestructures |
|--|----------------------|----------------------|------------------|
| | Volum anual (m3/any) | Volum anual (m3/any) | |
| Poligons d'actuació urbanística | | | |
| àmbit pendent de recepció de l'urbanització | | | |
| PAU Cementiri Vell 7B | 11.312,57 | | 1,05% |
| TOTAL POLIGNONS ACTUACIÓ URBANÍSTICA | 11.312,57 | | 1,05% |

TOTAL 1.078.879,94 m³/any

Per avaluar les necessitats d'infraestructura del municipi és necessari conèixer el consum diari. Per realitzar els càlculs es consideren les dades de l'any 2005, últim del que es disposen dades. Durant aquest any el màxim consum es produeix al mes de juliol i representa un 9,55% respecte el consum total anual. Amb aquesta dada i considerant els 31 dies del mes es calcula el consum diari.

| % consumit respecte tot | m³/any previsió | m³/mes | m³/dia |
|-------------------------|------------------|---------|-----------------|
| 9,55% | 1.078.880 | 103.033 | 3.323,65 |

Amb cabal diari futur dels nous sectors, juntament amb el cabal de consum del 2005 al mes de juliol s'obté el consum futur total del municipi.

| Consum actual m ³ /dia | Consum nous sectors m ³ /dia | Total m ³ /dia |
|--------------------------------------|--|------------------------------|
| 1.834,87 | 3.323,65 | 5.158,52 |

Cabals extraordinaris

Com a cabal extraordinari s'entén aquell d'ús puntual. En aquest cas es tracta del cabal necessari per d'incendis.

D'acord amb el decret 241/1994 , sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 , a l'article 3 de l'apartat d'hidrants per a incendi, el disseny i l'alimentació de la xarxa que suporti els hidrants ha de considerar la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'ells de 1000 l/min. La pressió de sortida per cada boca d'hydrant ha de ser superior a 10(al quadrat) kPa (10 mca).

El tipus d'hydrant a instal·lar serà de 100 mm de diàmetre i a una distància entre ells tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m de distància.

A partir d'aquest paràmetres es calculen els següents cabals de disseny:

| Hidrants tipus | Cabal l/seg | Hidrants N° | C. Càlcul l/seg |
|----------------|-------------|-------------|-----------------|
| 100 | 16,666 | 2 | 33,33 |

El volum necessari per tal de poder subministrar aquest cabal durant dues hores és:

| C. Càlcul l/seg | Temps (hores) | Volum (m ³) |
|-----------------|---------------|-------------------------|
| 33,33 | 2 | 240 |

2.2.3.- Càlcul dipòsit

Hom disposa actualment d'una capacitat d'emmagatzematge d'aigua de 2.860 m³.

El criteri utilitzat per tal de dimensionar és l'exposat en la taula següent:

| Capacitat dipòsit segons número d'habitants | |
|---|--------------------------|
| Habitants | Capacitat |
| <6000 | Consum mig diari |
| 6000-12000 | (2/3) x Consum mig diari |
| 12000-250000 | (1/2) x Consum mig diari |
| >250000 | (1/4) x Consum mig diari |

*Font: Abastecimineto y distribución de agua
Aurelio Hernández Muñoz*

Amb els càlculs efectuats al punt 2.1 la població de Cassà de la Selva arribaria a 23.441 habitants. Amb aquesta població s'utilitzaria el criteri de població entre 12.000 i 250.000 habitants.

S'utilitzen com a punt de partida les dades de l'any 2005 on el consum del mes de juliol és de 56.881 m³. Aquest volum suposa un cabal diari de 1.837 m³/dia. Aquest cabal juntament amb el cabal futur calculat suposa un total de 4.773,80 m³/dia. Al volum calculat s'ha d'afegir el volum necessari per a incendis, per tal de que el dipòsit subministri aigua a dos hidrants que donin un cabal, cadascun d'ells, de 16,67 l/s durant dues hores (volum total de 240 m³).

El volum requerit de dipòsit és el següent:

| Cabal mig Qmig(m ³ /d) | 1/2 del consum mig diari | Volum incendis V (m ³) | Volum dipòsit V (m ³) |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|---|
| 5.158,52 | 2.579,26 | 240,00 | 2.819,26 |

2.3.- Estudi de les propostes d'obres d'ampliació i millora del sistema d'abastament en alta

Connexió amb la canonada del sistema Costa Brava Centre

La previsió de creixement comportarà una augment del cabal necessari del sistema Costa Brava Centre. El cabal serà de 138.49 m³/h en 24 h de funcionament o 276,97 m³/h per 12 h de funcionament.

Per tal de complir aquestes especificacions es necessari canviar la canonada existent i canviar el bombament actual.

Càlcul de les pèrdues de Càrrega

Les pèrdues de càrrega del sistema d'impulsió s'han calculat mitjançant les fórmules de Hanzel i Williams:

a) Càlcul de pèrdues de càrrega primàries

$$H_p = J * L$$

H : Pèrdues de càrrega primàries en m

J : Pèrdues de càrrega per metre de canonada en m/m

L : Longitud de la canonada de conducció en m

$$J = Q^{1,85} / (0,28 * C)^{1,85} * D^{4,86}$$

Q: Cabal a transportar m³/s

D: Diàmetre de la canonada en m

C: Coeficient de rugositat

b) Càlcul de pèrdues de càrrega secundàries

$$H_s = K * v^2 / 2 * g$$

v: velocitat de circulació de l'aigua en m/s

g : gravetat en m²/s

K : constant adimensional de resistència (segons accessoris)

La canonada que es projecta instal·lar és de PEAD100 DN315mm PN10(D.int= 277,6mm Dext= 315mm).

Necessitats funcionant 24h

CANONADA POLIETILE -100 Ø 315 PN10 (Øint 277,6 mm)

| | | |
|--------------------------|--------|-------------------|
| Caudal | 138,49 | m ³ /h |
| Coefficient de rugositat | 160 | |
| Diametre | 0,2776 | m |
| Longitud | 2778 | m |

| Q(m ³ /h) | Q(m/s) | Velocitat | J ₂ | Hp2 | Hs2 | Htotal(m) |
|----------------------|--------|-----------|----------------|-------|-------|-----------|
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 10,000 | 0,003 | 0,046 | 0,000 | 0,023 | 0,001 | 0,024 |
| 20,000 | 0,006 | 0,092 | 0,000 | 0,083 | 0,004 | 0,087 |
| 30,000 | 0,008 | 0,138 | 0,000 | 0,177 | 0,008 | 0,185 |
| 40,000 | 0,011 | 0,184 | 0,000 | 0,301 | 0,014 | 0,315 |
| 50,000 | 0,014 | 0,229 | 0,000 | 0,455 | 0,022 | 0,477 |
| 60,000 | 0,017 | 0,275 | 0,000 | 0,637 | 0,032 | 0,669 |

Punt de funcionament

| Q(m ³ /h) | Q(m/s) | Velocitat | J ₂ | Hp2 | Hs2 | Htotal(m) |
|----------------------|--------|-----------|----------------|-------|-------|-----------|
| 138,490 | 0,038 | 0,636 | 0,001 | 2,994 | 0,168 | 3,162 |

Perdues de càrrega totals

Hg

59 m

| Q(m ³ /h) | Q(l/s) | Htotal | Hm (m) | Hbomba |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 59,000 | 58 |
| 10,000 | 2,778 | 0,024 | 59,024 | 55 |
| 20,000 | 5,556 | 0,087 | 59,087 | 51 |
| 30,000 | 8,333 | 0,185 | 59,185 | 48,5 |
| 40,000 | 11,111 | 0,315 | 59,315 | 45,5 |
| 50,000 | 13,889 | 0,477 | 59,477 | 42,5 |
| 60,000 | 16,667 | 0,669 | 59,669 | 39 |

Punt de funcionament

| Q(m ³ /h) | Q(l/s) | Htotal | Hm (m) | Hbomba |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| 138,490 | 38,469 | 3,162 | 62,162 | 65 |

Amb el cabal de 138,49 m³/h el bombament ha de tenir una potència necessària per donar 63 mca.

La pressió de prova serà 1.4 x Pressió màxima de treball , en aquest cas serà de 1.4x6.3 =8.82 atm.

La pressió màxima d'aquesta canonada és de 10 atm, inferior a la pressió de prova.

Necessitats funcionant 12h

CANONADA POLIETILE -100 Ø 315 PN10 (Øint 277,6 mm)

| | | |
|--------------------------|--------|-------------------|
| Caudal | 276,97 | m ³ /h |
| Coefficient de rugositat | 160 | |
| Diametre | 0,2776 | m |
| Longitud | 2778 | m |

| Q(m ³ /h) | Q(m/s) | Velocitat | J ₂ | Hp2 | Hs2 | Htotal(m) |
|----------------------|--------|-----------|----------------|-------|-------|-----------|
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 10,000 | 0,003 | 0,046 | 0,000 | 0,023 | 0,001 | 0,024 |
| 20,000 | 0,006 | 0,092 | 0,000 | 0,083 | 0,004 | 0,087 |
| 30,000 | 0,008 | 0,138 | 0,000 | 0,177 | 0,008 | 0,185 |
| 40,000 | 0,011 | 0,184 | 0,000 | 0,301 | 0,014 | 0,315 |
| 50,000 | 0,014 | 0,229 | 0,000 | 0,455 | 0,022 | 0,477 |
| 60,000 | 0,017 | 0,275 | 0,000 | 0,637 | 0,032 | 0,669 |

Punt de funcionament

| Q(m ³ /h) | Q(m/s) | Velocitat | J ₂ | Hp2 | Hs2 | Htotal(m) |
|----------------------|--------|-----------|----------------|--------|-------|-----------|
| 276,970 | 0,077 | 1,271 | 0,004 | 10,794 | 0,672 | 11,466 |

Perdues de càrrega totals

Hg

59 m

| Q(m ³ /h) | Q(l/s) | Htotal | Hm (m) | Hbomba |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 59,000 | 58 |
| 10,000 | 2,778 | 0,024 | 59,024 | 55 |
| 20,000 | 5,556 | 0,087 | 59,087 | 51 |
| 30,000 | 8,333 | 0,185 | 59,185 | 48,5 |
| 40,000 | 11,111 | 0,315 | 59,315 | 45,5 |
| 50,000 | 13,889 | 0,477 | 59,477 | 42,5 |
| 60,000 | 16,667 | 0,669 | 59,669 | 39 |

Punt de funcionament

| Q(m ³ /h) | Q(l/s) | Htotal | Hm (m) | Hbomba |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| 276,970 | 76,936 | 11,466 | 70,466 | 70,5 |

Amb el cabal de 276,97 m³/h el bombament ha de tenir una potència necessària per donar 71 mca.

La pressió de prova serà 1.4 x Pressió màxima de treball , en aquest cas serà de 1.4x7,1 =99.4 atm.

La canonada que es projecta instal·lar és PEAD100 DN315mm PN10(D.int= 277,6mm Dext= 315mm).

La pressió màxima d'aquesta canonada és de 10 atm, inferior a la pressió de prova.

Màxim cabal canonada PEAD100 DN315 PN10

Les limitacions de la canonada, en aquest cas, venen donades per les pressions de prova. Al optar per una canonada de PN10 la màxima pressió seria $10\text{atm}/1.4 = 7,1\text{ atm}$. Amb aquesta premissa es calcula el màxim cabal transportat per la canonada sense superar la pressió de prova.

CANONADA POLIETILE -100 Ø 315 PN10 (Øint 277,6 mm)

| | | |
|--------------------------|--------|-------------------|
| Caudal | 283,50 | m ³ /h |
| Coefficient de rugositat | 160 | |
| Diametre | 0,2776 | m |
| Longitud | 2778 | m |

| Q(m ³ /h) | Q(m/s) | Velocitat | J ₂ | Hp2 | Hs2 | Htotal(m) |
|----------------------|--------|-----------|----------------|-------|-------|-----------|
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 10,000 | 0,003 | 0,046 | 0,000 | 0,023 | 0,001 | 0,024 |
| 20,000 | 0,006 | 0,092 | 0,000 | 0,083 | 0,004 | 0,087 |
| 30,000 | 0,008 | 0,138 | 0,000 | 0,177 | 0,008 | 0,185 |
| 40,000 | 0,011 | 0,184 | 0,000 | 0,301 | 0,014 | 0,315 |
| 50,000 | 0,014 | 0,229 | 0,000 | 0,455 | 0,022 | 0,477 |
| 60,000 | 0,017 | 0,275 | 0,000 | 0,637 | 0,032 | 0,669 |

Punt de funcionament

| Q(m ³ /h) | Q(m/s) | Velocitat | J ₂ | Hp2 | Hs2 | Htotal(m) |
|----------------------|--------|-----------|----------------|--------|-------|-----------|
| 283,500 | 0,079 | 1,301 | 0,004 | 11,270 | 0,704 | 11,974 |

Perdues de càrrega totals

Hg

59 m

| Q(m ³ /h) | Q(l/s) | Htotal | Hm (m) | Hbomba |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 59,000 | 58 |
| 10,000 | 2,778 | 0,024 | 59,024 | 55 |
| 20,000 | 5,556 | 0,087 | 59,087 | 51 |
| 30,000 | 8,333 | 0,185 | 59,185 | 48,5 |
| 40,000 | 11,111 | 0,315 | 59,315 | 45,5 |
| 50,000 | 13,889 | 0,477 | 59,477 | 42,5 |
| 60,000 | 16,667 | 0,669 | 59,669 | 39 |

Punt de funcionament

| Q(m ³ /h) | Q(l/s) | Htotal | Hm (m) | Hbomba |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| 283,500 | 78,750 | 11,974 | 70,974 | 71 |

En aquest cas la pressió de prova compleix amb les especificacions de la canonada. La velocitat d'1,30m/s es situa molt a prop de la velocitat òptima de funcionament. Per tant el màxim cabal possible per a la canonada és de 285 m³/h.