

Nº Reg. Entrada: 2025999013337181. Fecha/Hora: 18/11/2025 17:03:06

DOCUMENTO Nº3  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOC Nº3 – Pliego prescripciones técnicas equipos

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 1/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |             |
|  |                                |                                                                                                                   |             |

# ÍNDICE

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1. EQUIPOS CENTRÍFUGOS .....                           | 4  |
| 1.1. Bomba captación de agua de mar .....              | 4  |
| 1.2. Bomba lavado de filtros .....                     | 6  |
| 1.3. Bomba aceleradora.....                            | 8  |
| 1.4. Bomba alta presión.....                           | 10 |
| 1.5. Bomba booster .....                               | 12 |
| 1.6. Bomba CIP/Flushing.....                           | 14 |
| 1.7. Recuperadores de energía .....                    | 16 |
| 2. APARATOS A PRESIÓN.....                             | 17 |
| 2.1. Filtros a presión primera etapa .....             | 17 |
| 2.2. Filtros a presión segunda etapa.....              | 20 |
| 2.3. Filtros de cartucho .....                         | 23 |
| 2.4. Calderines.....                                   | 25 |
| 3. MANIOBRA Y CONTROL .....                            | 26 |
| 3.1. Válvula mariposa .....                            | 26 |
| 3.2. Válvula macho.....                                | 27 |
| 3.3. Válvula de control bola sector .....              | 28 |
| 3.4. Actuador neumático .....                          | 28 |
| 3.5. Actuador eléctrico.....                           | 29 |
| 3.6. Válvulas venteo e instrumentación .....           | 29 |
| 4. INSTRUMENTACIÓN .....                               | 32 |
| 4.1. Caudalímetros baja presión .....                  | 32 |
| 4.2. Caudalímetros alta presión .....                  | 33 |
| 4.3. Manómetro baja presión .....                      | 34 |
| 4.4. Manómetro alta presión .....                      | 35 |
| 4.5. Transmisor de presión relativa baja presión ..... | 36 |
| 4.6. Transmisor de presión relativa baja presión ..... | 37 |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 2/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |             |
|  |                                |                                                                                                                   |             |

Nº Reg. Entrada: 2025999013337181. Fecha/Hora: 18/11/2025 17:03:06

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 3/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |             |
|  |                                |                                                                                                                   |             |

## 1. EQUIPOS CENTRÍFUGOS

### 1.1. Bomba captación de agua de mar

|                                          |                          |
|------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> BOMBA SUMERGIBLE          | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> IMPULSIÓN DE AGUA BRUTA | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

#### Condiciones de Operación:

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| <b>Fluido:</b>                     | Agua de mar. |
| <b>Temperatura Operación/Máx.:</b> | 13/28°C      |
| <b>Densidad:</b>                   | 1,030 kg/dm³ |
| <b>Presión de Vapor:</b>           | 0,02 bar.a   |
| <b>Caudal (Rated):</b>             | 1.942 m³/h   |
| <b>Presión diferencial:</b>        | 69 mcl       |

#### Datos Generales y Performance (Bomba):

|                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| <b>Tipo de Bomba</b>              | Sumergible                   |
| <b>Marca:</b>                     |                              |
| <b>Modelo:</b>                    |                              |
| <b>Cantidad:</b>                  | 7                            |
| <b>Conexión a proceso:</b>        | Brida                        |
| <b>Velocidad Motor:</b>           | 1450 rpm                     |
| <b>Frecuencia:</b>                | 50Hz                         |
| <b>Velocidad Tipo:</b>            | Variable                     |
| <b>Rendimiento:</b>               | No inferior a 83%            |
| <b>NPSH:</b>                      | >9 m o justificación técnica |
| <b>Nº de etapas:</b>              | Por fabricante               |
| <b>Peso Aproximado motobomba:</b> | 968 kg                       |

#### Materiales (Bomba):

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| <b>Suction Casing:</b>     | 1.4469 (C2010)              |
| <b>Pump Bowl:</b>          | 1.4469 (C2010)              |
| <b>Casing Wear Ring</b>    | 1.4469 (C2010)              |
| <b>Impeller:</b>           | 1.4469 (C2010)              |
| <b>Impeller Wear Ring:</b> | 1.4557 (K9005)              |
| <b>Pump shaft:</b>         | 1.4501 (D2086)              |
| <b>Bearing Sleeve:</b>     | 1.4501 (D2086)              |
| <b>Radial Bearing:</b>     | 1.4501 / EPDM (D2086/L1071) |
| <b>Coupling:</b>           | 1.4501 (D2086)              |
| <b>Bolts and Nuts:</b>     | 1.4501 (D2086)              |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ROSMERÍ MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 4/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |             |
|  |                                |                                                                                                                   |             |

Nº Reg. Entrada: 2025999013337181. Fecha/Hora: 18/11/2025 17:03:06

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| EQUIPO: BOMBA SUMERGIBLE          | REVISIÓN: 0       |
| SERVICIO: IMPULSIÓN DE AGUA BRUTA | FECHA: JUNIO - 25 |

Datos Generales y Performance (Motor):

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| Estándares/:             | IEC/EN/ISO           |
| Nº Artículo:             | Estándar fabricante. |
| Tipo de Construcción:    | Estándar fabricante  |
| Suministrador:           | Fabricante bomba     |
| Marca:                   | Estándar fabricante. |
| Potencia:                | 560 kW               |
| Voltios/Fase/Frecuencia: | 400V/3ph/50Hz        |
| Protección:              | IP68                 |
| Velocidad:               | 1450 rpm             |

Materiales (Motor):

|                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| Sealing Casing:  | 1.4469 (C2010)            |
| Stator Tube:     | 1.4547 (D2098)            |
| Breather Housing | 1.4469 (C2010)            |
| Shaft Journal:   | 1.4501 (D2086)            |
| Key:             | 1.4501 (D2086)            |
| Bearing Sleeve:  | 1.4057 (D2060)            |
| Radial Bearing:  | AF75 (B0002)              |
| Bolts and Nuts:  | 1.4501 (D2086)            |
| Thrust Bearing:  | AF100 (B0001)             |
| Mechanical Seal: | SIC / SIC /2.4610 (Z0171) |
| Sand Guard:      | 1.4501 (D2086)            |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 5/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |             |
|  |                                |                                                                                                                   |             |

## 1.2. Bomba lavado de filtros

|                                            |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> LAVADO DE FILTROS         | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Condiciones de Operación:**

|                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Fluido:</b>                     | Salmuera.                         |
| <b>Temperatura Operación/Máx.:</b> | 20/35°C                           |
| <b>Densidad:</b>                   | ≈1.035 – 1.045 kg/dm <sup>3</sup> |
| <b>Presión de Vapor:</b>           | 0,023 – 0,056 bar.a               |
| <b>Caudal (Rated):</b>             | 1.125 m <sup>3</sup> /h           |
| <b>Presión diferencial:</b>        | 15 mcl                            |

**Datos Generales y Performance (Bomba):**

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>Tipo de Bomba</b>              | Centrífuga                    |
| <b>Marca:</b>                     |                               |
| <b>Modelo:</b>                    |                               |
| <b>Cantidad:</b>                  | 3                             |
| <b>Conexión a proceso:</b>        | Brida PN10 DN250              |
| <b>Velocidad Motor:</b>           | 1450 rpm                      |
| <b>Frecuencia:</b>                | 50Hz                          |
| <b>Velocidad Tipo:</b>            | Variable                      |
| <b>Rendimiento:</b>               | No inferior a 83%             |
| <b>NPSH:</b>                      | >11 m o justificación técnica |
| <b>Tipo de Impulsor:</b>          | Abierto                       |
| <b>Tipo de cierre:</b>            | Cierre mecánico               |
| <b>Refrigeración:</b>             | Fluido                        |
| <b>Lubricación:</b>               | Fluido                        |
| <b>Acoplamiento motor-bomba</b>   | Por fabricante                |
| <b>Peso Aproximado motobomba:</b> | kg                            |

**Materiales (Bomba):**

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| <b>Cuerpo:</b>             | A 890 Gr 5A    |
| <b>Impulsor:</b>           | A 890 Gr 5A    |
| <b>Eje</b>                 | Por fabricante |
| <b>Camisa eje:</b>         | Por fabricante |
| <b>Anillo de desgaste:</b> | Por fabricante |
| <b>Cierre eje:</b>         | Por fabricante |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 6/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |             |
|  |                                |                                                                                                                   |             |

Nº Reg. Entrada: 2025999013337181. Fecha/Hora: 18/11/2025 17:03:06

|                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| EQUIPO: BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL | REVISIÓN: 0       |
| SERVICIO: LAVADO DE FILTROS         | FECHA: JUNIO - 25 |

Datos Generales y Performance (Motor):

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| Estándares/:             | IEC/EN/ISO           |
| Nº Artículo:             | Estándar fabricante. |
| Tipo de Construcción:    | Estándar fabricante  |
| Suministrador:           | Fabricante bomba     |
| Marca:                   | Estándar fabricante. |
| Potencia:                | 75 kW                |
| Voltios/Fase/Frecuencia: | 400V/3ph/50Hz        |
| Protección:              | IP55                 |
| Velocidad:               | 1450 rpm             |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 7/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |             |
|  |                                |                                                                                                                   |             |

### 1.3. Bomba aceleradora

|                                            |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> ACELERADORA ALTA PRESIÓN  | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Condiciones de Operación:**

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| <b>Fluido:</b>                     | Agua de mar. |
| <b>Temperatura Operación/Máx.:</b> | 13/28°C      |
| <b>Densidad:</b>                   | 1,030 kg/dm³ |
| <b>Presión de Vapor:</b>           | 0,02 bar.a   |
| <b>Caudal (Rated):</b>             | 845 m³/h     |
| <b>Presión diferencial:</b>        | 21-112 mcl   |

**Datos Generales y Performance (Bomba):**

|                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| <b>Tipo de Bomba</b>              | Centrífuga             |
| <b>Marca:</b>                     |                        |
| <b>Modelo:</b>                    |                        |
| <b>Cantidad:</b>                  | 6                      |
| <b>Conexión a proceso:</b>        | Brida PN10 DN300/DN250 |
| <b>Velocidad Motor:</b>           | 1450 rpm               |
| <b>Frecuencia:</b>                | 50Hz                   |
| <b>Velocidad Tipo:</b>            | Variable               |
| <b>Rendimiento:</b>               | No inferior a 80,5%    |
| <b>NPSH:</b>                      |                        |
| <b>Tipo de Impulsor:</b>          | Por fabricante         |
| <b>Tipo de cierre:</b>            |                        |
| <b>Acoplamiento motor-bomba</b>   | Por fabricante         |
| <b>Peso Aproximado motobomba:</b> | kg                     |

**Materiales (Bomba):**

|                            |                                          |
|----------------------------|------------------------------------------|
| <b>Cuerpo:</b>             | Súper Dúplex 2507 (ASTM A890 5A).        |
| <b>Impulsor:</b>           | Súper Dúplex 2507 (ASTM A890 5A).        |
| <b>Eje</b>                 | Súper Dúplex 2507 (EN1.4410/UNS S32750). |
| <b>Camisa eje:</b>         | Por fabricante                           |
| <b>Anillo de desgaste:</b> | Por fabricante                           |
| <b>Cierre eje:</b>         | Por fabricante                           |
| <b>Difusores:</b>          |                                          |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 8/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |             |
|  |                                |                                                                                                                   |             |



|                                            |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> ACELERADORA ALTA PRESIÓN  | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales y Performance (Motor):**

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| <b>Estándares/:</b>             | IEC/EN/ISO           |
| <b>Nº Artículo:</b>             | Estándar fabricante. |
| <b>Tipo de Construcción:</b>    | Estándar fabricante  |
| <b>Suministrador:</b>           | Fabricante bomba     |
| <b>Marca:</b>                   | Estándar fabricante. |
| <b>Potencia:</b>                | 400 kW               |
| <b>Voltios/Fase/Frecuencia:</b> | 690V/3ph/50Hz        |
| <b>Protección:</b>              | IP55                 |
| <b>Velocidad:</b>               | 1.450 rpm            |

Nº Reg. Entrada: 2025999013337181. Fecha/Hora: 18/11/2025 17:03:06

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 9/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |             |
|  |                                |                                                                                                                   |             |

1.4. **Bomba alta presión**

|                                            |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> BOMBA ALTA PRESIÓN        | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Condiciones de Operación:**

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| <b>Fluido:</b>                     | Agua de mar. |
| <b>Temperatura Operación/Máx.:</b> | 13/28°C      |
| <b>Densidad:</b>                   | 1,030 kg/dm³ |
| <b>Presión de Vapor:</b>           | 0,02 bar.a   |
| <b>Caudal (Rated):</b>             | 845 m³/h     |
| <b>Presión diferencial:</b>        | 560 mcl      |

**Datos Generales y Performance (Bomba):**

|                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| <b>Tipo de Bomba</b>              | Cámara partida         |
| <b>Marca:</b>                     |                        |
| <b>Modelo:</b>                    |                        |
| <b>Cantidad:</b>                  | 6                      |
| <b>Conexión a proceso:</b>        | Brida PN10 DN250/DN200 |
| <b>Velocidad Motor:</b>           | 2.845 rpm              |
| <b>Frecuencia:</b>                | 50Hz                   |
| <b>Velocidad Tipo:</b>            | Fija                   |
| <b>Rendimiento:</b>               | No inferior a 83%      |
| <b>NPSH:</b>                      |                        |
| <b>Tipo de Impulsor:</b>          | Por fabricante         |
| <b>Tipo de cierre:</b>            |                        |
| <b>Acoplamiento motor-bomba</b>   | Por fabricante         |
| <b>Peso Aproximado motobomba:</b> | 3.000 kg               |

**Materiales (Bomba):**

|                            |                                          |
|----------------------------|------------------------------------------|
| <b>Cuerpo:</b>             | Súper Dúplex 2507 (ASTM A890 5A).        |
| <b>Impulsor:</b>           | Súper Dúplex 2507 (ASTM A890 5A).        |
| <b>Eje</b>                 | Súper Dúplex 2507 (EN1.4410/UNS S32750). |
| <b>Camisa eje:</b>         | Por fabricante                           |
| <b>Anillo de desgaste:</b> | Por fabricante                           |
| <b>Cierre eje:</b>         | Por fabricante                           |
| <b>Difusores:</b>          |                                          |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERÍ MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 10/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

|                                            |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> BOMBA ALTA PRESIÓN        | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales y Performance (Motor):**

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| <b>Estándares/:</b>             | IEC/EN/ISO           |
| <b>Nº Artículo:</b>             | Estándar fabricante. |
| <b>Tipo de Construcción:</b>    | Estándar fabricante  |
| <b>Suministrador:</b>           | Fabricante bomba     |
| <b>Marca:</b>                   | Estándar fabricante. |
| <b>Potencia:</b>                | 2.000 kW             |
| <b>Voltios/Fase/Frecuencia:</b> | 6300V/3ph/50Hz       |
| <b>Protección:</b>              | IP55                 |
| <b>Velocidad:</b>               | 2.985rpm             |

Nº Reg. Entrada: 2025999013337181. Fecha/Hora: 18/11/2025 17:03:06

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 11/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

### 1.5. Bomba booster

|                                            |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> BOMBA BOOSTER             | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

#### Condiciones de Operación:

|                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| <b>Fluido:</b>                     | Agua de rechazo. |
| <b>Temperatura Operación/Máx.:</b> | 13/28°C          |
| <b>Densidad:</b>                   | 1,030 kg/dm³     |
| <b>Presión de Vapor:</b>           | 0,02 bar.a       |
| <b>Caudal (Rated):</b>             | 1.008 m³/h       |
| <b>Presión diferencial:</b>        | 35,1 mcl         |

#### Datos Generales y Performance (Bomba):

|                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| <b>Tipo de Bomba</b>              | Grupo Booster          |
| <b>Marca:</b>                     |                        |
| <b>Modelo:</b>                    |                        |
| <b>Cantidad:</b>                  | 6                      |
| <b>Conexión a proceso:</b>        | Brida PN10 DN250/DN200 |
| <b>Velocidad Motor:</b>           | 1677 rpm               |
| <b>Frecuencia:</b>                | 50Hz                   |
| <b>Velocidad Tipo:</b>            | Variable               |
| <b>Rendimiento:</b>               | No inferior a 84,8%    |
| <b>NPSH:</b>                      |                        |
| <b>Tipo de Impulsor:</b>          | Por fabricante         |
| <b>Tipo de cierre:</b>            |                        |
| <b>Acoplamiento motor-bomba</b>   | Por fabricante         |
| <b>Peso Aproximado motobomba:</b> | 750 kg                 |

#### Materiales (Bomba):

|                                 |                                                                              |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>API Material:</b>            | D-2 Súper Dúplex                                                             |
| <b>Case/ Bowls:</b>             | ASTM A995 Gr.5A                                                              |
| <b>Impulsor:</b>                | Súper Dúplex (ASTM A890 Gr.5a).                                              |
| <b>“Case” /Anillo Impulsor:</b> | Súper Dúplex (ASTM A890 Gr.5a o 6A). o Súper Dúplex (A276 S32760 Hard Face). |
| <b>Eje:</b>                     | Súper Dúplex A276 S32760                                                     |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 12/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

Nº Reg. Entrada: 2025999013337181. Fecha/Hora: 18/11/2025 17:03:06

|                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| EQUIPO: BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL | REVISIÓN: 0       |
| SERVICIO: BOMBA BOOSTER             | FECHA: JUNIO - 25 |

Datos Generales y Performance (Motor):

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| Estándares/:             | IEC/EN/ISO           |
| Nº Artículo:             | Estándar fabricante. |
| Tipo de Construcción:    | Estándar fabricante  |
| Suministrador:           | Fabricante bomba     |
| Marca:                   | Estándar fabricante. |
| Potencia:                | 160 kW               |
| Voltios/Fase/Frecuencia: | 690V/3ph/50Hz        |
| Protección:              | IP55                 |
| Velocidad:               | 1.500 rpm            |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 13/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

1.6. **Bomba CIP/Flushing**

|                                            |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> CIP/FLUSHING              | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Condiciones de Operación:**

|                                    |                         |
|------------------------------------|-------------------------|
| <b>Fluido:</b>                     | Agua de limpieza.       |
| <b>Temperatura Operación/Máx.:</b> | Max. 45°C               |
| <b>Densidad:</b>                   | ≈ 1 kg/dm <sup>3</sup>  |
| <b>Presión de Vapor:</b>           | 0,02 – 0,05 bar.a       |
| <b>Caudal (Rated):</b>             | 1.080 m <sup>3</sup> /h |
| <b>Presión diferencial:</b>        | 40 mcl                  |

**Datos Generales y Performance (Bomba):**

|                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| <b>Tipo de Bomba</b>              | Centrífuga             |
| <b>Marca:</b>                     |                        |
| <b>Modelo:</b>                    |                        |
| <b>Cantidad:</b>                  | 3                      |
| <b>Conexión a proceso:</b>        | Brida PN10 DN200/DN150 |
| <b>Velocidad Motor:</b>           | 1450 rpm               |
| <b>Frecuencia:</b>                | 50Hz                   |
| <b>Velocidad Tipo:</b>            | Variable               |
| <b>Rendimiento:</b>               | No inferior a 81%      |
| <b>NPSH:</b>                      |                        |
| <b>Tipo de Impulsor:</b>          | Por fabricante         |
| <b>Tipo de cierre:</b>            | Cierre mecánico        |
| <b>Acoplamiento motor-bomba</b>   | Por fabricante         |
| <b>Peso Aproximado motobomba:</b> | kg                     |

**Materiales (Bomba):**

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| <b>Cuerpo:</b>                  | PP    |
| <b>Tapa del cuerpo:</b>         | PP    |
| <b>Impulsor:</b>                | PP    |
| <b>“Case” /Anillo Impulsor:</b> |       |
| <b>Eje:</b>                     | A304  |
| <b>Elastómeros</b>              | Vitón |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 14/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

Nº Reg. Entrada: 2025999013337181. Fecha/Hora: 18/11/2025 17:03:06

|                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| EQUIPO: BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL | REVISIÓN: 0       |
| SERVICIO: CIP/FLUSHING              | FECHA: JUNIO - 25 |

Datos Generales y Performance (Motor):

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| Estándares/:             | IEC/EN/ISO           |
| Nº Artículo:             | Estándar fabricante. |
| Tipo de Construcción:    | Estándar fabricante  |
| Suministrador:           | Fabricante bomba     |
| Marca:                   | Estándar fabricante. |
| Potencia:                | 200 kW               |
| Voltios/Fase/Frecuencia: | 400V/3ph/50Hz        |
| Protección:              | IP55                 |
| Velocidad:               | 1.450 rpm            |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 15/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

1.7. **Recuperadores de energía**

|                                                   |                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> RECUPERADORES DE ENERGÍA           | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> LÍNEA DE RECHAZO ÓSMOSIS INVERSA | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales y Performance:**

|                                           |                                                 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Tipo:</b>                              | Isobáricos                                      |
| <b>Marca:</b>                             | Energy Recovery (ERI) o similar                 |
| <b>Modelo:</b>                            | PX400 o similar                                 |
| <b>Rango de caudal unitario:</b>          | 45 m³/h a 68 m³/h                               |
| <b>Máx. presión de entrada:</b>           | 82.7 bar                                        |
| <b>Máxima eficiencia garantizada:</b>     | 97.8%                                           |
| <b>Unidades por tren:</b>                 | 14 ud                                           |
| <b>Total de unidades</b>                  | 84 ud                                           |
| <b>Fluido:</b>                            | Agua bruta/rechazo                              |
| <b>Material Carcasa:</b>                  | GRP                                             |
| <b>Material Rotor:</b>                    | Cerámico                                        |
| <b>Material Casquillos:</b>               | Cerámico                                        |
| <b>Material Ensamblado:</b>               | Cerámico                                        |
| <b>Conexiones a proceso baja presión:</b> | Entrada y salida – fitting 4" súper dúplex 2507 |
| <b>Conexiones a proceso alta presión:</b> | Entrada y salida – fitting 3" súper dúplex 2507 |
| <b>Juntas:</b>                            | EPDM                                            |
| <b>Rango de pH</b>                        | 1-12                                            |
| <b>Nivel de ruido:</b>                    | 85 dB(A)/unidad a caudal máximo                 |
| <b>Pruebas:</b>                           | Funcionamiento                                  |
|                                           | Hidrostática                                    |
|                                           | Velocidad de rotación                           |
|                                           | Test de porosidad (cerámica)                    |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 16/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |



## 2. APARATOS A PRESIÓN

### 2.1. Filtros a presión primera etapa

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> FILTROS A PRESIÓN     | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> FILTRACIÓN 1ª ETAPA | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

#### Condiciones de Operación:

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| <b>Fluido:</b>                       | Agua bruta.    |
| <b>Temperatura Operación/Máx.:</b>   | 30°C/150°C     |
| <b>Densidad:</b>                     | 1,030 kg/dm³   |
| <b>Caudal medio de tratamiento:</b>  | 396,8 m³/h     |
| <b>Caudal máximo de tratamiento:</b> | 11.110, 4 m³/h |

#### Datos Generales y Performance (Filtros):

|                                       |                                                                                |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de Filtro</b>                 | Horizontal - Tricapa                                                           |
| <b>Cantidad:</b>                      | 28                                                                             |
| <b>Código de diseño</b>               | UNE 13121-1 a 4                                                                |
|                                       | Declaración de conformidad Directiva 2014/68/UE (PED) sobre equipos a presión. |
| <b>Marcado CE</b>                     | Sí                                                                             |
| <b>Presión de diseño:</b>             | 6 bar                                                                          |
| <b>Presión de prueba:</b>             | 9 bar                                                                          |
| <b>Superficie filtrante</b>           | 49 m²                                                                          |
| <b>Material envolvente:</b>           | PRFV                                                                           |
| <b>Barrera química:</b>               | 6 mm Resina vinil éster                                                        |
| <b>Refuerzo mecánico</b>              | Resina Isoftálica                                                              |
| <b>Material fondos:</b>               | PRFV                                                                           |
| <b>Barrera química:</b>               | 6 mm Resina vinil éster                                                        |
| <b>Refuerzo mecánico:</b>             | Resina Isoftálica                                                              |
| <b>Placa de toberas:</b>              | PRFV                                                                           |
| <b>Conexión Entrada:</b>              | Brida PN10 DN400 DIN 2576                                                      |
| <b>Conexión Salida:</b>               | Brida PN10 DN400 DIN 2576                                                      |
| <b>Conexión Válvula de Seguridad:</b> | Brida PN10 DN100 DIN 2576                                                      |
| <b>Conexión de Venteo:</b>            | Brida PN10 DN100 DIN 2576                                                      |
| <b>Boca de Hombre Superior:</b>       | Brida PN10 DN500 DIN 2576                                                      |
| <b>Registro Superior:</b>             | Brida Ovalada de 18"x14"                                                       |
| <b>Registro Inferior:</b>             | Brida Ovalada de 18"x14"                                                       |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 17/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> FILTROS A PRESIÓN     | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> FILTRACIÓN 1ª ETAPA | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

|                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| <b>Vaciado de Arena:</b>          | Brida PN10 DN200 DIN 2576 |
| <b>Entrada de Aire de Lavado:</b> | Brida PN10 DN300 DIN 2576 |
| <b>Drenaje:</b>                   | Brida PN10 DN100 DIN 2576 |
| <b>Boca de Hombre Inferior:</b>   | Brida PN10 DN500 DIN 2576 |
| <b>Placa de Características:</b>  | Acero inoxidable A316     |

**Pintura exterior:**

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| <b>Imprimación:</b> | Epoxi Zinc                     |
|                     | Epoxi intermedio               |
| <b>Terminación:</b> | Poliuretano Alifático RAL 6010 |

**Toberas colectoras:**

|                                            |                           |
|--------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Tipo:</b>                               | T – M24x3 L=50/200        |
| <b>Tuerca Tipo:</b>                        | N – M24x3 mm              |
| <b>Junta:</b>                              | EPDM Modelo OS 50x26x3 mm |
| <b>Densidad:</b>                           | 50ud/m²                   |
| <b>Nº de toberas por filtro:</b>           | 2.400 unidades            |
| <b>Nº de toberas total por 28 filtros:</b> | 67.200 unidades           |

**Lecho filtrante – capa superior:**

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| <b>Material filtrante</b>            | Antracita      |
| <b>Granulometría:</b>                | 1,2 – 2 mm ±5% |
| <b>Tamaño efectivo:</b>              | 1,55 mm ±5%    |
| <b>Densidad Aparente:</b>            | 0,83 kg/l      |
| <b>Altura:</b>                       | 0,8 m          |
| <b>Volumen por filtro:</b>           | 39,2 m³        |
| <b>Volumen total por 28 filtros:</b> | 1.097,6 m³     |
| <b>Empaquetamiento:</b>              | 1 ton Big Bags |
| <b>Certificado de Origen</b>         | Sí             |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 18/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> FILTROS A PRESIÓN     | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> FILTRACIÓN 1ª ETAPA | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Lecho filtrante – capa inferior:**

|                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| <b>Material filtrante</b>            | Arena Silícea      |
| <b>Granulometría:</b>                | 0,63 - 1,00 mm ±5% |
| <b>Tamaño efectivo:</b>              | 0,72 mm ±5%        |
| <b>Densidad Aparente:</b>            | 1,5 kg/l           |
| <b>Altura:</b>                       | 0,6 m              |
| <b>Volumen por filtro:</b>           | 29,4 m³            |
| <b>Volumen total por 28 filtros:</b> | 823,2 m³           |
| <b>Certificado de Origen</b>         | Sí                 |

|                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| <b>Material filtrante</b>            | Grava             |
| <b>Granulometría:</b>                | 3,15 - 5,6 mm ±5% |
| <b>Tamaño efectivo:</b>              | 3,5 mm ±5%        |
| <b>Densidad Aparente:</b>            | 1,5 kg/l          |
| <b>Altura:</b>                       | 0,2 m             |
| <b>Volumen por filtro:</b>           | 9,8 m³            |
| <b>Volumen total por 28 filtros:</b> | 274,4 m³          |
| <b>Certificado de Origen</b>         | Sí                |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 19/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

## 2.2. Filtros a presión segunda etapa

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> FILTROS A PRESIÓN     | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> FILTRACIÓN 2ª ETAPA | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

### Condiciones de Operación:

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>Fluido:</b>                       | Agua bruta.  |
| <b>Temperatura Operación/Máx.:</b>   | 30°C/150°C   |
| <b>Densidad:</b>                     | 1,030 kg/dm³ |
| <b>Caudal medio de tratamiento:</b>  | 255 m³/h     |
| <b>Caudal máximo de tratamiento:</b> | 291 m³/h     |

### Datos Generales y Performance (Filtros):

|                                       |                                                                                |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de Filtro</b>                 | Horizontal - Tricapa                                                           |
| <b>Cantidad:</b>                      | 28                                                                             |
| <b>Código de diseño</b>               | UNE 13121-1 a 4                                                                |
|                                       | Declaración de conformidad Directiva 2014/68/UE (PED) sobre equipos a presión. |
| <b>Marcado CE</b>                     | Sí                                                                             |
| <b>Presión de diseño:</b>             | 6 bar                                                                          |
| <b>Presión de prueba:</b>             | 9 bar                                                                          |
| <b>Superficie filtrante</b>           | 49 m²                                                                          |
| <b>Material envolvente:</b>           | PRFV                                                                           |
| <b>Barrera química:</b>               | 6 mm Resina vinil éster                                                        |
| <b>Refuerzo mecánico</b>              | Resina Isofáltica                                                              |
| <b>Material fondos:</b>               | PRFV                                                                           |
| <b>Barrera química:</b>               | 6 mm Resina vinil éster                                                        |
| <b>Refuerzo mecánico:</b>             | Resina Isofáltica                                                              |
| <b>Placa de toberas:</b>              | PRFV                                                                           |
| <b>Conexión Entrada:</b>              | Brida PN10 DN400 DIN 2576                                                      |
| <b>Conexión Salida:</b>               | Brida PN10 DN400 DIN 2576                                                      |
| <b>Conexión Válvula de Seguridad:</b> | Brida PN10 DN100 DIN 2576                                                      |
| <b>Conexión de Venteo:</b>            | Brida PN10 DN100 DIN 2576                                                      |
| <b>Boca de Hombre Superior:</b>       | Brida PN10 DN500 DIN 2576                                                      |
| <b>Registro Superior:</b>             | Brida Ovalada de 18"x14"                                                       |
| <b>Registro Inferior:</b>             | Brida Ovalada de 18"x14"                                                       |
| <b>Vaciado de Arena:</b>              | Brida PN10 DN200 DIN 2576                                                      |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 20/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> FILTROS A PRESIÓN     | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> FILTRACIÓN 2ª ETAPA | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

|                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| <b>Entrada de Aire de Lavado:</b> | Brida PN10 DN300 DIN 2576 |
| <b>Drenaje:</b>                   | Brida PN10 DN100 DIN 2576 |
| <b>Boca de Hombre Inferior:</b>   | Brida PN10 DN500 DIN 2576 |
| <b>Placa de Características:</b>  | Acero inoxidable A316     |

**Toberas colectoras:**

|                                            |                           |
|--------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Tipo:</b>                               | T – M24x3 L=50/200        |
| <b>Tuerca Tipo:</b>                        | N – M24x3 mm              |
| <b>Junta:</b>                              | EPDM Modelo OS 50x26x3 mm |
| <b>Densidad:</b>                           | 50ud/m²                   |
| <b>Nº de toberas por filtro:</b>           | 2.400 unidades            |
| <b>Nº de toberas total por 28 filtros:</b> | 67.200 unidades           |

**Lecho filtrante – capa superior:**

|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| <b>Material filtrante</b>            | Arena Silícea    |
| <b>Granulometría:</b>                | 0,4 - 0,8 mm ±5% |
| <b>Tamaño efectivo:</b>              | 0,47 mm ±5%      |
| <b>Densidad Aparente:</b>            | 1,5 kg/l         |
| <b>Altura:</b>                       | 0,9 m            |
| <b>Volumen por filtro:</b>           | 44,1 m³          |
| <b>Volumen total por 20 filtros:</b> | 882 m³           |
| <b>Certificado de Origen</b>         | Sí               |

|                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| <b>Material filtrante</b>            | Grava             |
| <b>Granulometría:</b>                | 3,15 - 5,6 mm ±5% |
| <b>Tamaño efectivo:</b>              | 3,5 mm ±5%        |
| <b>Densidad Aparente:</b>            | 1,5 kg/l          |
| <b>Altura:</b>                       | 0,1 m             |
| <b>Volumen por filtro:</b>           | 4,9 m³            |
| <b>Volumen total por 20 filtros:</b> | 5.488 m³          |
| <b>Certificado de Origen</b>         | Sí                |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 21/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> FILTROS A PRESIÓN     | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> FILTRACIÓN 2ª ETAPA | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Lecho filtrante – capa intermedia:**

|                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| <b>Material filtrante</b>            | Granate                |
| <b>Granulometría:</b>                | 0,3 - 0,5 mm $\pm 5\%$ |
| <b>Tamaño efectivo:</b>              | 0,33 mm $\pm 5\%$      |
| <b>Densidad Aparente:</b>            | 2,0 kg/l               |
| <b>Altura:</b>                       | 0,5 m                  |
| <b>Volumen por filtro:</b>           | 24,5 m³                |
| <b>Volumen total por 20 filtros:</b> | 490 m³                 |
| <b>Certificado de Origen</b>         | Sí                     |

**Lecho filtrante – capa inferior:**

|                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| <b>Material filtrante</b>            | Granate                |
| <b>Granulometría:</b>                | 1,4 - 2,3 mm $\pm 5\%$ |
| <b>Tamaño efectivo:</b>              | 1,49 mm $\pm 5\%$      |
| <b>Densidad Aparente:</b>            | 2,0 kg/l               |
| <b>Altura:</b>                       | 0,1 m                  |
| <b>Volumen por filtro:</b>           | 4,9 m³                 |
| <b>Volumen total por 28 filtros:</b> | 28 m³                  |
| <b>Certificado de Origen</b>         | Sí                     |

|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| <b>Material filtrante</b>            | 8,00 - 16        |
| <b>Granulometría:</b>                | 8,5 mm $\pm 5\%$ |
| <b>Tamaño efectivo:</b>              | 1,5 mm $\pm 5\%$ |
| <b>Densidad Aparente:</b>            | 1,5 kg/l         |
| <b>Altura:</b>                       | 0,1 m            |
| <b>Volumen por filtro:</b>           | 4,9 m³           |
| <b>Volumen total por 28 filtros:</b> | 98 m³            |
| <b>Certificado de Origen</b>         | Sí               |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 22/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

### 2.3. Filtros de cartucho

|                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> FILTROS DE CARTUCHO | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> MICROFILTRACIÓN   | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

#### Condiciones de Operación:

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>Fluido:</b>                      | Agua bruta prefiltrada |
| <b>Temperatura Operación/Máx.:</b>  | 14°C/28°C              |
| <b>Densidad:</b>                    | 1,030 kg/dm³           |
| <b>Caudal medio de tratamiento:</b> | 2.037 m³/h             |

#### Datos Generales y Performance (Filtro):

|                                       |                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Tipo:</b>                          | Cartuchos                               |
| <b>Marca:</b>                         |                                         |
| <b>Modelo:</b>                        |                                         |
| <b>Cantidad:</b>                      | 9                                       |
| <b>Código de diseño:</b>              | ASME VII div. 1                         |
| <b>Presión Máx. Admisible:</b>        | 6 bar                                   |
| <b>Presión de Prueba:</b>             | 9 bar                                   |
| <b>Directiva:</b>                     | Recipientes a presión 97/23/CE Art. 3.3 |
| <b>Conexión de Entrada:</b>           | Brida PN10 DN300 DIN 2576               |
| <b>Conexión de Salida:</b>            | Brida PN10 DN300 DIN 2576               |
| <b>Conexión Válvula de Seguridad:</b> | Brida PN10 DN40 DIN 2576                |
| <b>Conexión Venteo:</b>               | Brida PN10 DN40 DIN 2576                |
| <b>Orejetas de elevación:</b>         | 3 unidades                              |
| <b>Purga de agua:</b>                 | Brida PN10 DN40 DIN 2576                |
| <b>Nº de Patas:</b>                   | 4                                       |
| <b>Material envolvente:</b>           | PRFV                                    |
| <b>Material fondos:</b>               | PRFV                                    |
| <b>Junta:</b>                         | Caucho butílico                         |
| <b>Placa de Características:</b>      | Acero inoxidable A316                   |

#### Pintura exterior

|                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| <b>Imprimación:</b>        | Silicato Inorgánico Zinc bicomponente |
| <b>Terminación:</b>        | Epoxi RAL 9016                        |
| <b>Espesor protección:</b> | >160 micras.                          |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 23/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

|                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> FILTROS DE CARTUCHO | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> MICROFILTRACIÓN   | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Cartucho filtrante:**

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>Material:</b>                    | Polipropileno bobinado |
| <b>Grado de filtración :</b>        | 5 micras               |
| <b>Referencia:</b>                  | 4 PP-5 o similar       |
| <b>Suministrador:</b>               | Fluytec o similar      |
| <b>Cantidad por filtro:</b>         | 433 unidades           |
| <b>Cantidad total:</b>              | 3.897 unidades         |
| <b>Longitud unitaria:</b>           | 50"                    |
| <b>Caudal diseño (por 10" eq.):</b> | 0,64 m³/h/10"          |
| <b>Caudal máximo (por 50" eq.):</b> | 3,21 m³/h/ud           |

Nº Reg. Entrada: 2025999013337181. Fecha/Hora: 18/11/2025 17:03:06

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 24/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |



2.4. **Calderines**

|                                                  |                          |
|--------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> CALDERINES                        | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> LÍNEA DE IMPULSIÓN AGUA TRATADA | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales:**

|                                   |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo:</b>                      | Membrana                                                                                                                                                         |
| <b>Cantidad:</b>                  | 2                                                                                                                                                                |
| <b>Marca:</b>                     | Ibaiondo o similar                                                                                                                                               |
| <b>Posición:</b>                  | Horizontal                                                                                                                                                       |
| <b>Presión de diseño:</b>         | 10 bar                                                                                                                                                           |
| <b>Presión de prueba:</b>         | 15 bar                                                                                                                                                           |
| <b>Temperatura de diseño:</b>     | 0-60°C                                                                                                                                                           |
| <b>Código de diseño:</b>          | CODAP 2010                                                                                                                                                       |
| <b>Volumen:</b>                   | 18.000 litros                                                                                                                                                    |
| <b>Depósito:</b>                  | Acero P265GH / P295GH especial para equipos a presión según EN10028:2                                                                                            |
| <b>Vejiga:</b>                    | Caucho butilo calidad alimentaria.                                                                                                                               |
| <b>Acabado interior:</b>          | Epoxy 200μ con certificado sanitario.                                                                                                                            |
| <b>Acabado exterior:</b>          | Epoxy 200μ con RAL según la propiedad                                                                                                                            |
| <b>Tornillería:</b>               | Inoxidable.                                                                                                                                                      |
| <b>Espesor mínimo de virola:</b>  | 8 mm                                                                                                                                                             |
| <b>Espesor nominal de fondos:</b> | 10 mm                                                                                                                                                            |
| <b>Instrumentación:</b>           | Manómetro con freno 150mm.<br>Medidor de nivel tipo de presión diferencial con salida 4-20mA.<br>Switch nivel mínimo y máximo.<br>Válvula de seguridad calibrada |
| <b>Conexión a proceso vejiga:</b> | DN400 PN10                                                                                                                                                       |
| <b>Conexión a proceso salida:</b> | DN400 PN10                                                                                                                                                       |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 25/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

### 3. MANIOBRA Y CONTROL

#### 3.1. Válvula mariposa

|                                                     |                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> VÁLVULA MARIPOSA                     | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> AGUA BRUTA, RECHAZO, PERMEADO, CIP | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

##### Datos Generales:

|                                          |                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Accionamiento:</b>                    | Neumático o Manual según posición.                     |
| <b>Conexión:</b>                         | Wafer                                                  |
| <b>Diámetro Nominal:</b>                 | Según posición.                                        |
| <b>Presión Nominal:</b>                  | 10 bar                                                 |
| <b>Presión de Prueba:</b>                | 15 bar                                                 |
| <b>Presión de Prueba Asiento:</b>        | 11 bar                                                 |
| <b>Cuerpo:</b>                           | Fundición.GGG40 y Pintura Epoxi aproximadamente 300µm. |
| <b>Eje:</b>                              | Acero inoxidable AISI 420.                             |
| <b>Disco:</b>                            | Acero inoxidable súper dúplex                          |
| <b>Asiento:</b>                          | EPDM Vulcanizado al cuerpo.                            |
| <b>Distancia entre caras:</b>            | ISO 5752/20, EN 558-1/20                               |
| <b>Tornillería:</b>                      | St. St. A4.                                            |
| <b>Material Placa de Identificación:</b> | AISI 316                                               |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 26/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

### 3.2. Válvula macho

|                                                     |                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> VÁLVULA DE MACHO                     | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> AGUA BRUTA, RECHAZO, PERMEADO, CIP | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales:**

|                                          |                                        |
|------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Accionamiento:</b>                    | Manual con final de carrera/eléctrico. |
| <b>Conexión:</b>                         | Acoplamiento Rígido – Súper Dúplex     |
| <b>Diámetro Nominal:</b>                 | Según posición.                        |
| <b>Presión Nominal:</b>                  | 100 bar                                |
| <b>Rating:</b>                           | 600#                                   |
| <b>Extremos:</b>                         | Ranurados.                             |
| <b>Cuerpo:</b>                           | ASTM-A995 5A                           |
| <b>Tapas:</b>                            | ASTM-A995 5A                           |
| <b>Macho:</b>                            | ASTM-A995 5A                           |
| <b>Eje:</b>                              | ASTM-A995 5A                           |
| <b>Asiento:</b>                          | PTFE                                   |
| <b>Finales de carrera:</b>               | SPDT.                                  |
| <b>Material Placa de Identificación:</b> | AISI 316                               |

Nº Reg. Entrada: 2025999013337181. Fecha/Hora: 18/11/2025 17:03:06

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 27/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

### 3.3. Válvula de control bola sector

|                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> VÁLVULA BOLA SECTOR | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> AGUA DE RECHAZO   | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

#### Datos Generales:

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| <b>Conexión a proceso:</b>      | Wafer                      |
| <b>Diámetro Nominal:</b>        | DN300                      |
| <b>Modelo:</b>                  | Ball Sector 4040 o similar |
| <b>Presión Nominal:</b>         | PN10/16                    |
| <b>Cuerpo:</b>                  | 254SMO                     |
| <b>Bola:</b>                    | 254SMO+Cr.                 |
| <b>Asiento:</b>                 | PTFE.                      |
| <b>Tornillería:</b>             | St. St. A4.                |
| <b>Placa de Identificación:</b> | AISI 316                   |

### 3.4. Actuador neumático

|                                                     |                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO              | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> AGUA BRUTA, RECHAZO, PERMEADO, CIP | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

#### Datos Generales:

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Función:</b>                        | Ajustable de forma exacta entre -8°/+3°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Medio de Control:</b>               | Aire comprimido filtrado, seco o lubricado. El punto de rocío a presión (según ISO 8573-1:2010 Clase 3) debe ser $\geq -20^{\circ}\text{C}$ o mín. $10^{\circ}\text{C}$ por debajo de la temperatura ambiente. El tamaño máximo de las partículas según norma (ISO 8573-1:2010, clase 5) no debe excede 40 $\mu\text{m}$ . Para ciclos de conmutación $\geq 4$ /min.: aceitar. |
| <b>Rango de temperatura:</b>           | -20°C a +80°C - Estándar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Interfaz de Válvula:</b>            | EN ISO 5211                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Material:</b>                       | Aluminio anodizado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Junta tapa/tórica del pistón:</b>   | NBR/NBR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Tornillería:</b>                    | Acero inoxidable A316L.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Mínima presión de alimentación:</b> | 6 bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Posición de Válvula:</b>            | Según indicado por Dirección de Obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Finales de carrera:</b>             | SPDT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 3.5. Actuador eléctrico

|                                                     |                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO              | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> AGUA BRUTA, RECHAZO, PERMEADO, CIP | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

#### Datos Generales:

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Función:</b>              | Control                               |
| <b>Medio de Control:</b>     | Eléctrico 4-20mA 3ph, 400V, 50Hz.     |
| <b>Rango de temperatura:</b> | -20°C a +80°C - Estándar              |
| <b>Interfaz de Válvula:</b>  |                                       |
| <b>Material:</b>             | Súperduplex.                          |
| <b>Plug:</b>                 | Súperduplex.                          |
| <b>Cover</b>                 | Súperduplex.                          |
| <b>Tornillería:</b>          | Acero inoxidable A316L.               |
| <b>Presión nominal:</b>      | Hasta PN100                           |
| <b>Posición de Válvula:</b>  | Según indicado por Dirección de Obra. |
| <b>Finales de carrera:</b>   | SPDT.                                 |

### 3.6. Válvulas venteo e instrumentación

|                                                      |                          |
|------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> VENTEO E INSTRUMENTACIÓN BAJA PRESIÓN | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> VENTEOS E INSTRUMENTACIÓN           | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

#### Datos Generales:

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| <b>Tipo:</b>             | Bola                  |
| <b>Conexión:</b>         | Conector rosca M DN15 |
| <b>Diámetro Nominal:</b> | Según posición.       |
| <b>Presión Nominal:</b>  | PN10                  |
| <b>Cuerpo:</b>           | PPH                   |
| <b>Juntas:</b>           | EPDM TEMP. <80°C      |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERÍ MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 29/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

|                                                      |                          |
|------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> VENTEO E INSTRUMENTACIÓN ALTA PRESIÓN | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> VENTEOS E INSTRUMENTACIÓN           | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales:**

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| <b>Tipo:</b>             | Bola             |
| <b>Conexión:</b>         | SW 1/2"          |
| <b>Diámetro Nominal:</b> | Según posición.  |
| <b>Presión Nominal:</b>  | PN100            |
| <b>Cuerpo:</b>           | Súper Dúplex     |
| <b>Juntas:</b>           | EPDM TEMP. <80°C |

|                                               |                          |
|-----------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> VÁLVULAS MANIFOLD ALTA PRESIÓN | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> INSTRUMENTACIÓN              | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales:**

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| <b>Conexión:</b>         | SW 1/2"          |
| <b>Modelo:</b>           | MB-1.2 o similar |
| <b>Diámetro Nominal:</b> | DN15             |
| <b>Presión Nominal:</b>  | PN100            |
| <b>Cuerpo:</b>           | Súper Dúplex     |
| <b>Prisionero Allen:</b> | AISI 304         |
| <b>Manecilla:</b>        | AISI 316L        |
| <b>Tuerca:</b>           | AISI 316L        |
| <b>Bonete:</b>           | Súper Dúplex     |
| <b>Empaquetaduras:</b>   | PTFE             |
| <b>Eje:</b>              | Súper Dúplex     |
| <b>Tornillería:</b>      | AISI 316L        |
| <b>Junta:</b>            | PTFE             |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 30/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

|                                                           |                          |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> VÁLVULAS PANEL TOMA DE MUESTRAS (SPEEDFIT) | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> TOMA MUESTRAS                            | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales:**

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| <b>Tipo:</b>             | Bola           |
| <b>Conexión:</b>         | rosca BSP 1/4" |
| <b>Diámetro Nominal:</b> | 1/4"           |
| <b>Presión Nominal:</b>  | PN10           |
| <b>Material:</b>         | PPH            |
| <b>Accionamiento:</b>    | Manual         |

Nº Reg. Entrada: 2025999013337181. Fecha/Hora: 18/11/2025 17:03:06

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 31/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

## 4. INSTRUMENTACIÓN

### 4.1. Caudalímetros baja presión

|                                                     |                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> CAUDALÍMETROS BAJA PRESIÓN           | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> AGUA BRUTA, RECHAZO, PERMEADO, CIP | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

#### Datos Generales:

|                                                           |                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Conexión a proceso:</b>                                | Brida RF PN10 DN según posición                     |
| <b>Modelo:</b>                                            | Según lo instalado actualmente en Planta o similar. |
| <b>Presión Nominal:</b>                                   | PN10                                                |
| <b>Material Electrodo:</b>                                | Alloy C22                                           |
| <b>Recubrimiento Interior:</b>                            | PTFE                                                |
| <b>Alimentación:</b>                                      | 100-240 VAC/DC                                      |
| <b>Señal de Salida:</b>                                   | 4-20mA + protocolo HART                             |
| <b>Montaje:</b>                                           | Unidad Remota                                       |
| <b>Protección:</b>                                        | IP67                                                |
| <b>Cable de Alimentación y Señal:</b>                     | Incluido                                            |
| <b>Precisión:</b>                                         | >0. 5%                                              |
| <b>Certificado de Calibración (lab. Homologado ENAC):</b> | Incluido                                            |
| <b>Certificado (Uso agua potable):</b>                    | Incluido                                            |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 32/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |



#### 4.2. Caudalímetros alta presión

|                                                     |                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> CAUDALÍMETROS ALTA PRESIÓN           | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> AGUA BRUTA, RECHAZO, PERMEADO, CIP | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales:**

|                                                           |                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Conexión a proceso:</b>                                | Brida RF/RJ PN100 DN según posición                 |
| <b>Modelo:</b>                                            | Según lo instalado actualmente en Planta o similar. |
| <b>Presión Nominal:</b>                                   | PN100                                               |
| <b>Material Electrodo:</b>                                | Alloy C22                                           |
| <b>Recubrimiento Interior:</b>                            | PTFE                                                |
| <b>Alimentación:</b>                                      | 100-240 VAC/DC                                      |
| <b>Señal de Salida:</b>                                   | 4-20mA + protocolo HART                             |
| <b>Montaje:</b>                                           | Unidad Remota                                       |
| <b>Protección:</b>                                        | IP67                                                |
| <b>Cable de Alimentación y Señal:</b>                     | Incluido                                            |
| <b>Precisión:</b>                                         | >0. 5%                                              |
| <b>Certificado de Calibración (lab. Homologado ENAC):</b> | Incluido                                            |
| <b>Certificado (Uso agua potable):</b>                    | Incluido                                            |

Nº Reg. Entrada: 2025999013337181. Fecha/Hora: 18/11/2025 17:03:06

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 33/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

4.3. **Manómetro baja presión**

|                                                     |                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> MANÓMETRO BAJA PRESIÓN               | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> AGUA BRUTA, RECHAZO, PERMEADO, CIP | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales:**

|                                                           |                                                            |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Temperatura_</b>                                       | -20 a 100°C                                                |
| <b>Marca:</b>                                             | Según lo instalado actualmente en Planta o similar.        |
| <b>Conexión a proceso:</b>                                | Rosca G1/2 DIN3852, inferior o posterior macho, monel.     |
| <b>Modelo:</b>                                            | Según lo instalado actualmente en Planta o similar.        |
| <b>Precisión:</b>                                         | 1                                                          |
| <b>Unidad de medida:</b>                                  | Bar, Kg/cm2, mca, según los casos                          |
| <b>Protección:</b>                                        | IP67                                                       |
| <b>Montaje:</b>                                           | En panel o directo según lo que indique Dirección de Obra. |
| <b>Diámetro Esfera:</b>                                   | 100 mm                                                     |
| <b>Presión Nominal:</b>                                   | PN10                                                       |
| <b>Material Esfera:</b>                                   | Aluminio fondo blanco                                      |
| <b>Material Aguja:</b>                                    | Aluminio, pintado negro                                    |
| <b>Piezas en contacto con el fluido:</b>                  | Monel                                                      |
| <b>Caja:</b>                                              | Acero inoxidable.                                          |
| <b>Cierre:</b>                                            | Cristal de seguridad.                                      |
| <b>Fondo de escala:</b>                                   | Entre 1/2 escala y 2/3 escala de la presión de trabajo.    |
| <b>Certificado de Calibración (lab. Homologado ENAC):</b> | Incluido.                                                  |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 34/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

4.4. **Manómetro alta presión**

|                                           |                          |
|-------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> MANÓMETRO ALTA PRESIÓN     | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> AGUA BRUTA, RECHAZO, CIP | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales:**

|                                                           |                                                            |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Temperatura_</b>                                       | -20 a 100°C                                                |
| <b>Marca:</b>                                             | Según lo instalado actualmente en Planta o similar.        |
| <b>Conexión a proceso:</b>                                | Rosca G1/2 DIN3852, inferior o posterior macho, monel.     |
| <b>Modelo:</b>                                            | Según lo instalado actualmente en Planta o similar.        |
| <b>Precisión:</b>                                         | 1                                                          |
| <b>Unidad de medida:</b>                                  | Bar, Kg/cm2, mca, según los casos                          |
| <b>Protección:</b>                                        | IP67                                                       |
| <b>Montaje:</b>                                           | En panel o directo según lo que indique Dirección de Obra. |
| <b>Diámetro Esfera:</b>                                   | 100 mm                                                     |
| <b>Presión Nominal:</b>                                   | PN100                                                      |
| <b>Material Esfera:</b>                                   | Aluminio fondo blanco                                      |
| <b>Material Aguja:</b>                                    | Aluminio, pintado negro                                    |
| <b>Piezas en contacto con el fluido:</b>                  | Monel                                                      |
| <b>Caja:</b>                                              | Acero inoxidable                                           |
| <b>Cierre:</b>                                            | Cristal de seguridad                                       |
| <b>Fondo de escala:</b>                                   | Entre 1/2 escala y 2/3 escala de la presión de trabajo.    |
| <b>Certificado de Calibración (lab. Homologado ENAC):</b> | Incluido                                                   |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 35/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

**4.5. Transmisor de presión relativa baja presión**

|                                                            |                          |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> TRANSMISOR DE PRESIÓN RELATIVA BAJA PRESIÓN | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> AGUA BRUTA, RECHAZO, PERMEADO, CIP        | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales:**

|                                                               |                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Conexión a proceso:</b>                                    | G1/2" ISO 228-1 macho, super dúplex o hastelloy.              |
| <b>Modelo:</b>                                                | Según lo instalado actualmente en Planta o similar.           |
| <b>Presión Nominal:</b>                                       | PN10                                                          |
| <b>Material Membrana:</b>                                     | Cerámica                                                      |
| <b>Junta célula de medición:</b>                              | FFKM                                                          |
| <b>Alimentación:</b>                                          | DC 9,6...30 V                                                 |
| <b>Señal de Salida:</b>                                       | 4-20mA + protocolo HART +bus de campo<br>seleccionado         |
| <b>Protección:</b>                                            | IP67                                                          |
| <b>Montaje:</b>                                               | En panel o directo según lo que indique Dirección de<br>Obra. |
| <b>Cable de Alimentación y Señal:</b>                         | Incluido                                                      |
| <b>Precisión:</b>                                             | 0. 5% del span.                                               |
| <b>Certificado de Calibración (lab.<br/>Homologado ENAC):</b> | Incluido                                                      |
| <b>Certificado (Uso agua potable):</b>                        | Incluido                                                      |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 36/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |

**4.6. Transmisor de presión relativa baja presión**

|                                                            |                          |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>EQUIPO:</b> TRANSMISOR DE PRESIÓN RELATIVA ALTA PRESIÓN | <b>REVISIÓN:</b> 0       |
| <b>SERVICIO:</b> AGUA BRUTA, RECHAZO, CIP                  | <b>FECHA:</b> JUNIO - 25 |

**Datos Generales:**

|                                                               |                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Conexión a proceso:</b>                                    | G1/2" ISO 228-1 macho, super dúplex o hastelloy.              |
| <b>Modelo:</b>                                                | Según lo instalado actualmente en Planta o similar.           |
| <b>Presión Nominal:</b>                                       | PN100                                                         |
| <b>Material Membrana:</b>                                     | Cerámica                                                      |
| <b>Junta célula de medición:</b>                              | FFKM                                                          |
| <b>Alimentación:</b>                                          | DC 9,6...30 V                                                 |
| <b>Señal de Salida:</b>                                       | 4-20mA + protocolo HART +bus de campo<br>seleccionado         |
| <b>Protección:</b>                                            | IP67                                                          |
| <b>Montaje:</b>                                               | En panel o directo según lo que indique Dirección de<br>Obra. |
| <b>Cable de Alimentación y Señal:</b>                         | Incluido                                                      |
| <b>Precisión:</b>                                             | 0. 5% del span.                                               |
| <b>Certificado de Calibración (lab.<br/>Homologado ENAC):</b> | Incluido                                                      |
| <b>Certificado (Uso agua potable):</b>                        | Incluido                                                      |

|                                                                                      |                                |                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ROSMERI MARIA PARRA ARIZA cert. elec. repr. B19916048                                |                                | 18/11/2025 17:03                                                                                                  | PÁGINA 37/37 |
| VERIFICACIÓN                                                                         | PECLA65B72C61576373A0C5D11CDAB | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |              |
|  |                                |                                                                                                                   |              |