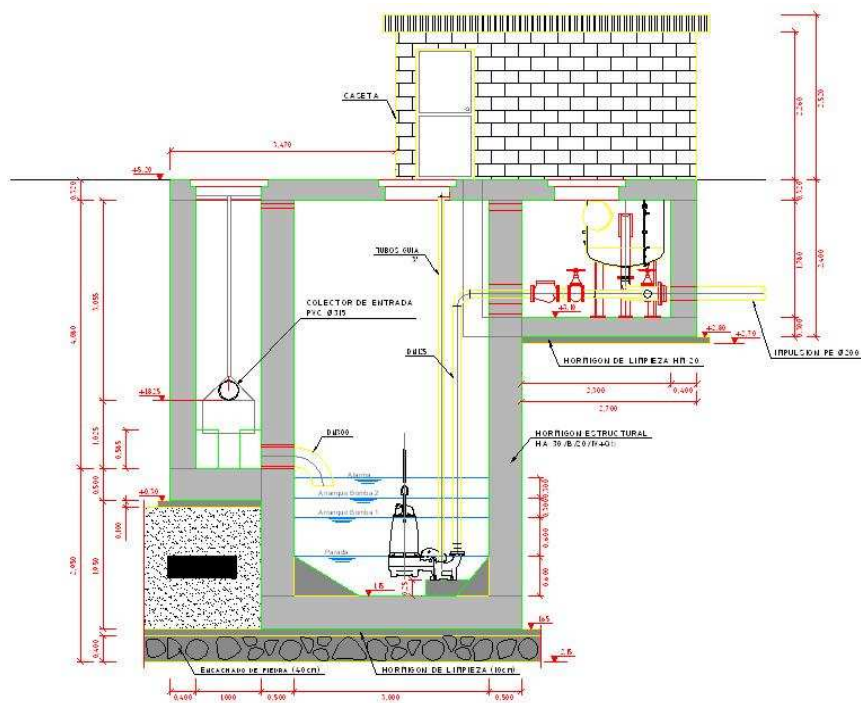


Bombes

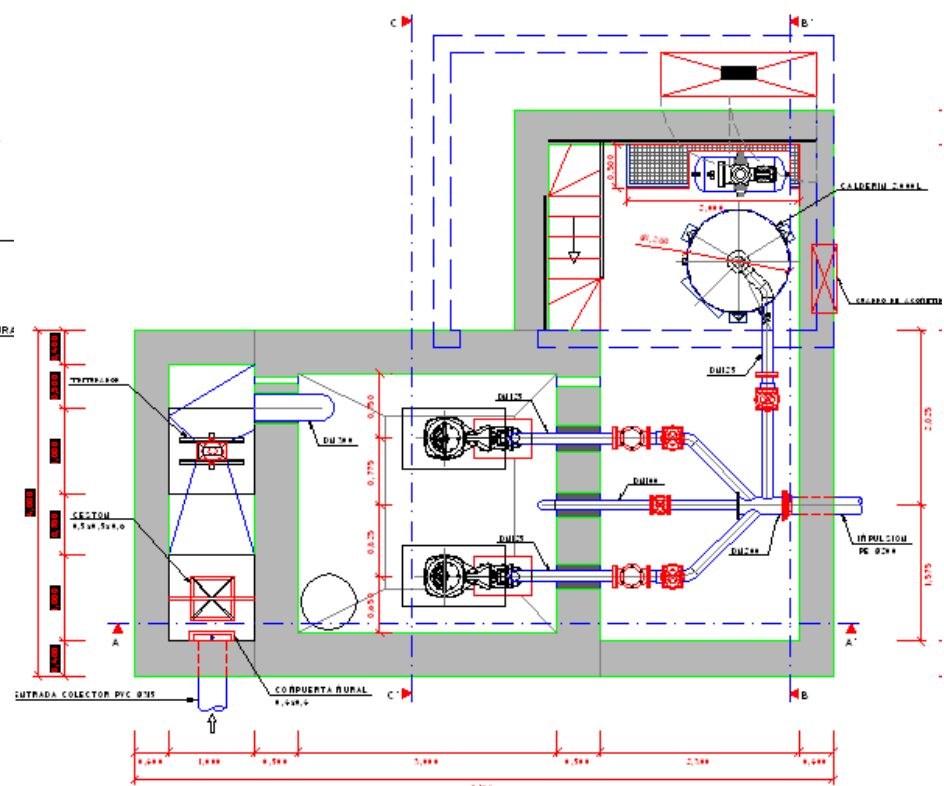
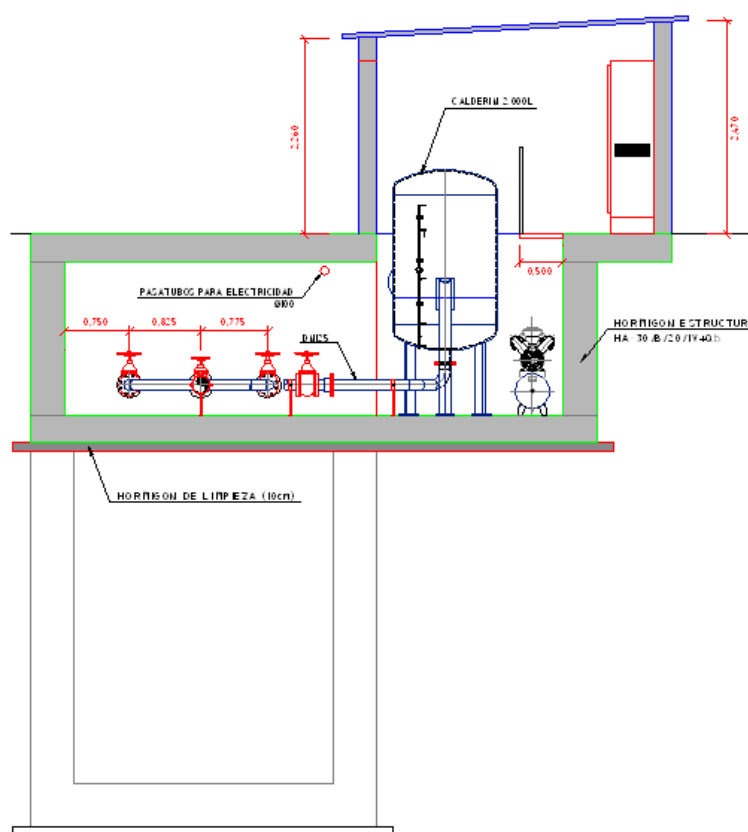
En función del tamaño requerido se diseñan en hormigón "in situ", prefabricados de hormigón o compactos en materiales sintéticos. Se presta especial atención al problema de abrasión por arenas, diseñando en muchos casos arquetas desarenadoras previas, que permiten su decantación y retirada con mayor facilidad.



Estación de bombeo en SARDIÑEIRO-Fisterra

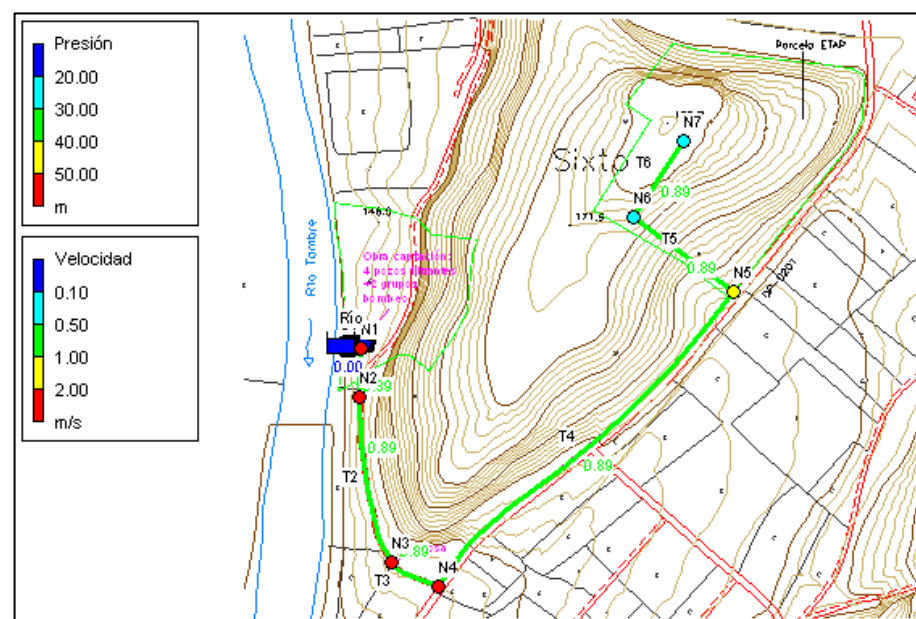
Al igual que en bombes de agua para consumo, tendemos a minimizar la sofisticación en los equipos de protección y control para facilitar su operación y mantenimiento por personal municipal, prestando atención, además de a los aspectos mencionados para bombes de agua limpia, a los siguientes: Aspectos singulares que atendemos en el diseño de bombes:

- Dimensionamos las cámaras de válvulas con amplitud, secas e iluminadas para facilitar las maniobras y evitar las habituales condiciones penosas de estos espacios, que se traduce en el progresivo descuido y abandono de la instalación.
- Se procura integrar esta cámara, junto con el cuadro eléctrico y resto de elementos (antiarriete, etc.) en una caseta de control con acceso único.



- ④ Estudiamos el sistema de desbaste de gruesos (cestón, rejilla manual o automática, triturador,...) más adecuado a cada caso, adaptando el modo de extracción a los medios disponibles y habituales con que cuente el ayuntamiento (camión con o sin grúa, contenedor, etc.).
- ④ Se prevén materiales que aseguren una larga vida de la estación (acero inoxidable en calderería, fundición y bronce en válvulas, pates de plástico, arquetas prefabricadas, canalizaciones eléctricas de doble pared, etc.).
- ④ Intentamos adaptar el diseño a las peculiaridades del entorno en cuanto a su impacto visual y la accesibilidad, sin comprometer otros usos ya existentes. Si es posible se integran en terrenos públicos (jardines, viales, ...). Se procura evitar tendidos eléctricos aéreos que afean el entorno.
- ④ La arquitectura se diseña contando con la colaboración de un arquitecto.
- ④ Se tiene muy en cuenta el impacto acústico incorporando, en caso de cercanía de viviendas y actividades, elementos que impiden la transmisión de vibraciones y ruidos a través del suelo (apoyos elásticos, pasamuros antivibración, tapas y trampillas con junta de insonorización, etc.).
- ④ Proponemos, siempre que existan arroyos, carreteras u otros obstáculos complicados de cruzar, la utilización de perforación subterránea horizontal o dirigida, para evitar destrozos innecesarios y cortes prolongados por culpa de las obras.

Se emplean los **modelos de simulación EPANET** (bombeo solo) ó **SWMM** (sistema completo) para conocer 'a priori' el estado de presiones y pérdidas de carga, y elegir la bomba y su punto óptimo de trabajo, evitando fallos posteriores.



Los bombeos se diseñan de tal manera que el consumo eléctrico se sitúe en el período tarifario más interesante, evitando el funcionamiento continuo (marcha-paro) de las bombas, optimizando el volumen del pozo. Se estudia asimismo la incorporación de baterías de condensadores para reducir el factor de potencia y por tanto el coste por energía reactiva, que puede llegar a ser muy importante.

Incorporamos telecontrol a todos los bombeos, asociado a un puesto central y/o envío de mensajes SMS vía modem.