

1. INTRODUCCIÓ

Els dipòsits d'abastament d'aigua són eines de regulació que s'utilitzen per emmagatzemar el cabal extret de la font i alhora desviar-lo cap a la xarxa de distribució pública per al consum. L'emmagatzematge en grans volums permet abastar la població en èpoques de cabals baixos del riu i alhora guardar el volum sobrant en èpoques d'alts cabals.

Independentment de la funció reguladora i dins del servei a l'abastament públic és important controlar la variació dels estàndards de qualitat durant l'emmagatzematge i sobretot de l'aigua efluent del dipòsit, per evitar possibles problemes de salut pública. També és necessari preveure la formació de zones on no hi hagi mescla entre l'aigua entrant i l'aigua del volum perquè en aquestes zones, on l'aigua no es renova, la qualitat va minvant amb el temps arribant a ser desaconsellable el seu ús per al consum humà. Aquestes zones redueixen la capacitat real i creen problemes en la funció reguladora del dipòsit.

La formació de zones amb mescla pobre o nul·la ve influenciada per la localització i geometria de l'entrada d'aigua així com per la situació de la sortida o sortides respecte l'entrada. La quantitat de cabal entrant (el momentum d'entrada) i el volum inicial d'emmagatzematge suposen unes condicions inicials suficientment importants com per influir, també de manera directa, en la mescla.

Un exemple clar és el dipòsit que es vol construir a la localitat de l'Ampolla. Aquest dipòsit, amb una capacitat de 150000 m³, rep l'aigua del Riu Ebre a través d'una concessió al Consorci de Tarragona, i l'envia directament a la xarxa d'abastament públic de la comarca del Tarragonès.

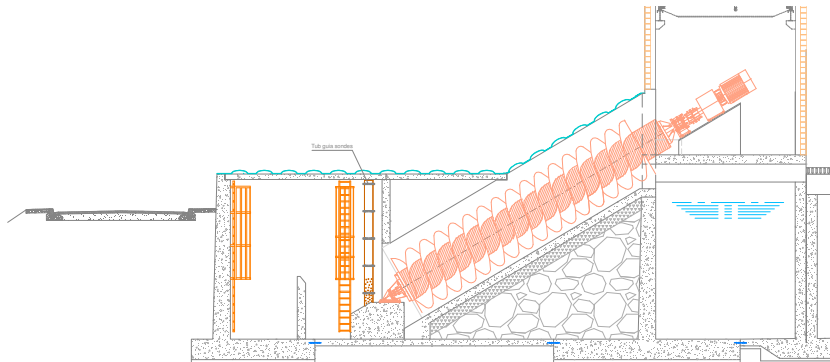


Figura 1-1 Perfil dels cargols d'Arquímedes

El Consorci de Tarragona treu a concurs públic la construcció del dipòsit i finalment l'adjudica a Rubau S. A. El projecte inicial consta d'una planta rectangular de 200x150 metres amb l'entrada d'aigua situada a la meitat del costat llarg del rectangle -Figura 1-3. L'aigua és bombejada des del riu fins a una cota equivalent a una alçada d'aigua de 2.5 metres dins del dipòsit, i a partir d'aquí s'envia a una cota de 5.5 metres a través de cargols d'Arquímedes -Figura 1-1, Figura 1-2-. El volum

màxim que pot emmagatzemar està dissenyat per equivaler a una alçada d'aigua de 5 metres.

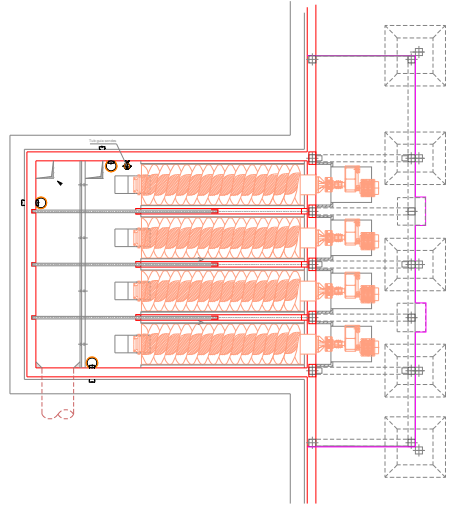


Figura 1-2 Planta dels cargols d'Arquímedes

Es preveu que el rang de volum en el qual treballi el dipòsit sigui del 70 al 90%, fent que l'aportació d'aigua es faci, habitualment, a través dels cargols d'Arquímedes. Les sortides, situades a la banda oposada a l'entrada, són quatre i es poden utilitzar de manera combinada entre elles.

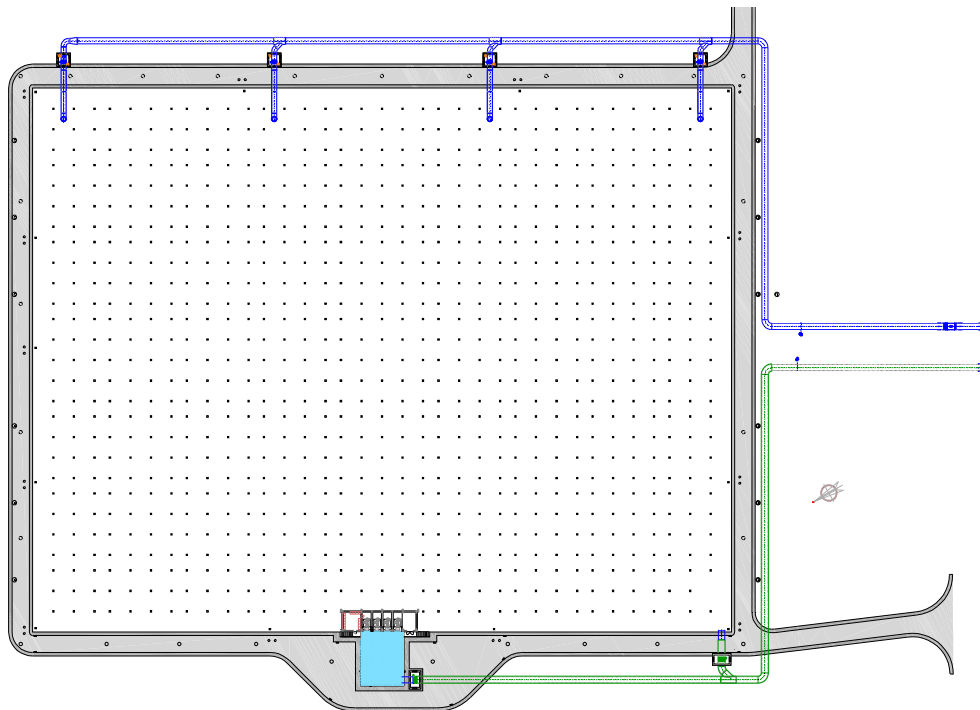


Figura 1-3 Planta proposada

Rubau S.A, vol estudiar quina seria la diferència si es canviés l'entrada d'aigua al dipòsit, passant a construir-la a la meitat del costat curt, deixant la resta de variables iguals. Per a fer això el grup GITS-UPC proposa construir un model reduït a escala, afegint una tercera possibilitat d'entrada, a través d'una canonada col·locada a la meitat del costat curt i entrant directament al dipòsit –obviant així els cargols d'Arquímedes- en direcció perpendicular a la paret.

Així doncs, les possibilitats d'entrada d'aigua que s'estudien són les següents – Figura 1-4-:

- Entrada A: entrada de projecte, l'aigua entra al dipòsit a través de 4 cargols d'Arquímedes inclinats 30° respecte l'horitzontal situats al costat llarg de la planta.
- Entrada B: entrada de modificat, l'aigua entra al dipòsit pel costat curt de la planta mitjançant cargols d'Arquímedes, però en aquest cas, els cargols es situen a 5 metres de la paret.
- Entrada C: entrada proposada, l'aigua entra directament a través d'una canonada de 2 metres de diàmetre, en direcció perpendicular a la paret.

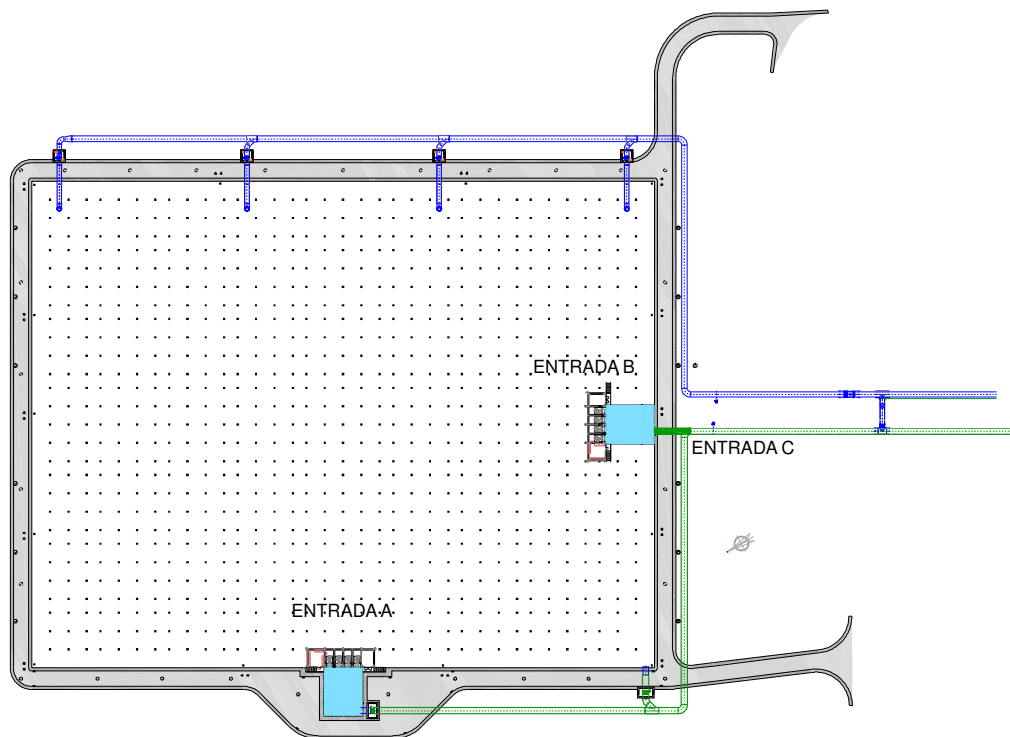


Figura 1-4 Entrades d'estudi