

RESUMEN

El interés de aprovechar el agua por medio de presas es una tendencia que se presenta hoy en nuestro departamento y dado que el aliviadero representa la seguridad de las mismas, y un porcentaje considerable en el costo total de la presa, es de vital importancia su adecuado dimensionamiento hidráulico.

En el transcurso del proyecto se realizó una recopilación de información bibliográfica, metodologías de diseño como también de estudios realizados en la zona Carachimayo como ser las fichas de identificación y validación de proyectos de riego (F.I.V.) y el estudio de identificación (E.I.).

Para la selección del lugar de emplazamiento del aliviadero se identificó dos sitios potenciales, se descartó uno de ellos debido a los elevados volúmenes de corte ya que representa un mayor costo.

De acuerdo al estudio geológico y geotécnico, realizado en la zona del proyecto, se puede establecer que el Proyecto de Presa Carachimayo presenta condiciones geotécnicas favorables.

Se tomó los registros de la estación Sella Quebradas, debido a que se encuentra más próxima a la zona de estudio y las características orográficas de la cuenca Carachimayo son similares a la cuenca de Sella Quebradas, para la determinación de la precipitación de diseño se usó el programa computacional S.S.H. (Sistema de Simulación Hidrológica).

Debido a que la disponibilidad de caudales es escasa, es necesario desarrollar metodologías para realizar la estimación indirecta de caudales a partir de la precipitación, que es una variable cuyo registro es más sencillo, más extenso y más frecuente.

Periodo de retorno (años)	Caudal máximo (m ³ /s)
100	131.8
500	183.4
1000	206.8

Para la estimación de caudales de máximas crecidas se lo realizó usando el método número de curva con la ayuda del software HEC-HMS, se estimó los caudales máximos vertidos para diferentes periodos de retorno, usando el método del embalse a nivel y/o piscina nivelada.

Periodo de retorno (años)	Caudal laminado (m ³ /s)	Carga de diseño (m)
100	110.888	1.359
500	157.306	1.716
1000	178.161	1.864

De acuerdo a su disposición en planta su topografía sus condiciones geológicas e hidráulicas se plantearon cuatro tipos de alternativas de aliviaderos que se adecuan al proyecto presa Carachimayo que se presentan a continuación:

- Aliviadero frontal
- Aliviadero tipo abanico
- Aliviadero lateral
- Aliviadero escalonado

Se procedió al dimensionamiento hidráulico, cuantificación de volúmenes de hormigón de cada una de las alternativas planteadas, se estimó el costo de cada una de ellas y se realizó un análisis comparativo.

Periodo de retorno (T = 1000 años)	Aliviadero frontal	Aliviadero tipo abanico	Aliviadero lateral	Aliviadero escalonado
Volúmenes de hormigón (m ³)	758.60	825.03	1,051.68	1,398.33
Volúmenes de excavación (m ³)	20,488.00	21,698.00	16,475.00	123,227.00
Costo estimativo (Dólares americanos)	312,560.38	335,841.96	349,817.52	1,174,375.04

La elección del tipo de aliviadero para la presa Carachimayo se la realizó considerando fundamentalmente la economía y el comportamiento hidráulico.

Desde el punto de vista hidráulico, económico el aliviadero frontal para un periodo de retorno de 1000 años con alineamiento recto y la estructura de conducción de sección constante es el más recomendado para la presa Carachimayo.