

CASE STUDY

Lake Mead, Las Vegas
Grupos Sumergibles Invertidos



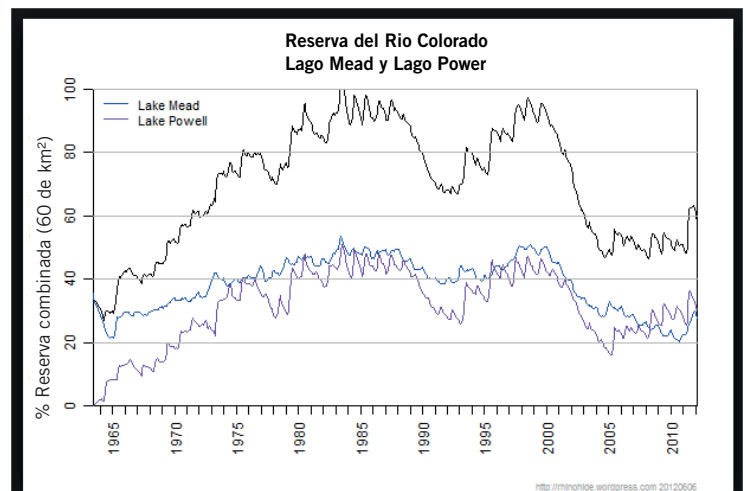
INDAR SP UGP

El lago Mead es el mayor embalse de agua fresca de los Estados Unidos en cuanto a su capacidad máxima de agua se refiere. Está situado sobre el río Colorado a aproximadamente 39 km al sudeste de Las Vegas, en la frontera con los estados de Nevada y Arizona.

Moldeado por la presa Hoover, el lago Mead tiene una longitud de 180 km y cuando el lago está lleno, tiene 1221 km de orilla; su máxima profundidad es de 162 m y se encuentra a 372,3 m sobre el nivel del mar. Cuenta con una superficie de 640 km² y cuando lleva a su máxima capacidad, alberga un volumen de agua de 35 km³. No obstante, el lago no ha llegado a este nivel desde 1983 por causa de la sequía y el incremento de la demanda de agua.

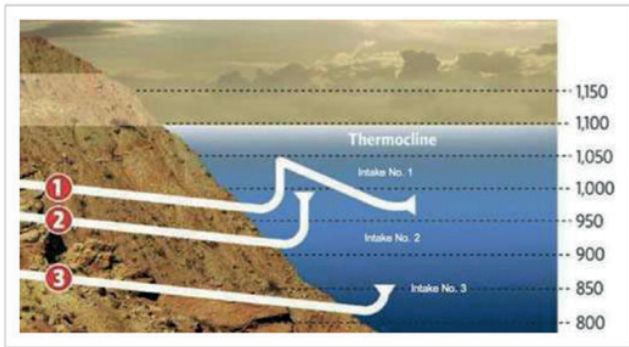
El embalse del lago Mead bajó a su menor nivel de agua desde que el lago fue llenado por primera vez durante la construcción de la presa Hoover en los años 30, según la Oficina de Reclamaciones.

Se ha proyectado una nueva estación de bombeo (PS-3). El PS-3 del lago Mead aumenta sustancialmente la fiabilidad y flexibilidad del tratamiento de aguas y el sistema de distribución del Sur de Nevada. Junto con esta estación de bombeo de bajo nivel que está actualmente en estudio, el nuevo siste-



Indar
Ingeteam Group

ma de captación aumenta el suministro de agua existente de SNWA, permitiendo un acceso continuo de los recursos del agua desde el fondo del lago, aun cuando los niveles del lago caigan muy bajo y que la presa Hoover pueda liberar agua a los usuarios.



La captación está diseñada para mantener la capacidad de SNWA de sacar agua de la cuenca del río Colorado, a un nivel tan bajo como los 300 m sobre el nivel del mar. Esto garantizará la capacidad del sistema si los niveles del lago caen por debajo de la capacidad de elevación de la existente estación de bombeo PS-1. La estación de bombeo PS-3 evitará los continuos cortes en el suministro del agua a las municipalidades y usuarios finales cuando los niveles del lago caigan.

INDAR suministrará la bomba más grande fabricada hasta la fecha

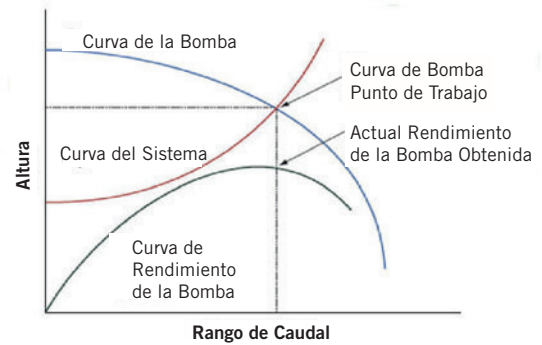
La serie SP UGP de INDAR es la respuesta a este reto.

Las bombas de la serie SP UGP de INDAR consisten en bombas centrífugas multietapa con motores eléctricos sumergibles de la serie ISM ML, también fabricada en INDAR.

En la configuración estándar los grupos sumergibles trabajan en posición vertical donde el motor está abajo y la bomba arriba; no obstante, existen situaciones, como la del lago Mead, en la que el nivel dinámico del agua es tan bajo que el agua o no llega a la rejilla de aspiración en un grupo estándar o trabajará un nivel demasiado bajo, cavitando. Para tales casos INDAR ha desarrollado una bomba sumergible con el motor encima de la bomba (configuración M) y

con la aspiración en la parte baja del grupo.

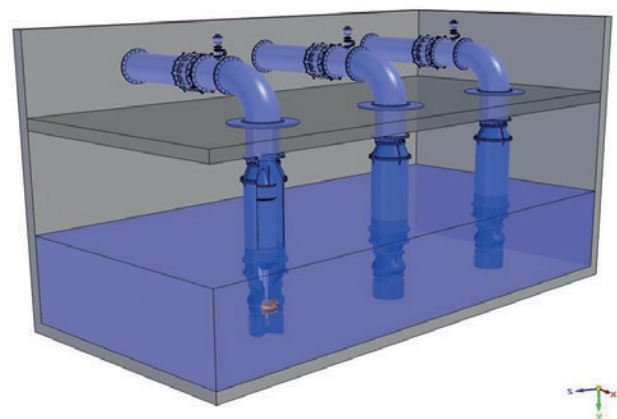
El agua será bombeada a la superficie con muchas más ventajas tanto hidráulicas como técnicas que con las bombas tradicionales.



Este tipo de bomba sumergible es un concepto totalmente nuevo en la Autoridad del Agua del Sur de Nevada (SNWA). Están acostumbrados a bombas con las que se necesitan varias semanas para instalar los múltiples cojinetes de la línea de ejes u otras bombas que no están trabajando de manera correcta por los niveles de agua que se dan.

El mantenimiento prácticamente nulo y su fácil instalación, junto con el alto rendimiento de la bomba, ha convencido a las autoridades del agua a probar las bombas invertidas de INDAR en una de las tuberías de captación de la estación de bombeo IPS-2.

Las bombas INDAR serán instaladas durante el año 2020.



Modelo	Tipo	Nº	Impulsión (mm)	Potencia (kW)	Tensión (V)	Peso (kg)	Diámetro (mm)	Longitud (mm)
UGP-4145-02 + ML-110S-6/200-NCI	High Lift Pumps (HLP)	12	781	3878	13800	27463	1151	8257
UGP-M-4010-02 + ML-90-6/180	Low Lift Pumps (LLP)	20	800	2345	13800	18500	1410	6830