

Glosario

1. Agronómico. Relativo a las relaciones suelo - agua - cultivo - clima - hombre.
2. Aspersor. Dispositivo diseñado para distribuir el agua de riego sobre el suelo en forma de lluvia artificial.
3. artificial.
4. Bombeo. Proceso que proporciona agua y presión al sistema de riego, que comprende, además de todos los accesorios necesarios, el conjunto motor-bomba y la fuente de energía.
5. Boquilla. Accesorio del aspersor formado de uno o más orificios sujeto a una carga de presión tal que produce la emisión de un chorro de agua hacia la atmósfera.
6. Cabezal del sistema de riego. Conjunto de válvulas, medidores y otros accesorios que permiten controlar el gasto y la presión al inicio del sistema de riego.
7. Diámetro de cobertura. Diámetro del círculo humedecido por el aspersor durante su funcionamiento.
8. Evapotranspiración. Efecto combinado de la evaporación del suelo y de la transpiración de las plantas, expresada en mm/día.
9. Gasto de descarga del bombeo. Gasto a la presión de descarga que debe proporcionar el sistema de bombeo para satisfacer el gasto de proyecto.
10. Gasto de proyecto o diseño. Gasto proyectado a la entrada del cabezal de riego para el funcionamiento del sistema.
11. Gasto de trabajo del aspersor. Gasto a la presión media de operación del aspersor calculada por el proyectista.
12. Hidrante. Dispositivo de control del flujo para operar la línea lateral.
13. Intensidad de riego. Lámina por unidad de tiempo que proporciona el sistema.
14. Lámina bruta. Lámina neta afectada por la eficiencia de aplicación del sistema, medida en milímetros.
15. Lámina neta. Cantidad de agua requerida por el cultivo, medida en milímetros.
16. Línea lateral. Ramal de la tubería principal que abastece de agua a los aspersores que son instalados directamente sobre la misma o por medio de tubos elevadores.
17. Presión de descarga del bombeo. Presión a la descarga del sistema de bombeo que satisface la presión de proyecto.
18. Presión de proyecto o diseño. Presión del agua proyectada a la entrada del cabezal de riego para el funcionamiento del sistema.
19. Presión de trabajo del aspersor. Presión media de operación del aspersor que se encuentra en el intervalo de presiones de trabajo; esta presión puede ser igual a la presión nominal del aspersor.
20. Sección de riego. Conjunto de aspersores, tuberías y accesorios que permiten regar una superficie de terreno al mismo tiempo y con control independiente.

21. Seguridad. Medidas y/o dispositivos de protección que un sistema de riego debe cumplir para reducir al mínimo las posibilidades de ocasionar daños físicos a los operadores, al sistema, y de contaminar el agua y al medio ambiente.
22. Separación entre aspersores. Distancia entre aspersores a lo largo de la línea lateral.
23. Separación entre líneas laterales. Distancia perpendicular entre líneas laterales.
24. Sistema de riego por aspersión. Conjunto de elementos que se emplean para abastecer, conducir, controlar y distribuir el agua a presión hasta los puntos de emisión y aplicarla en forma de lluvia artificial.
25. Tiempo de operación. Es el tiempo máximo diseñado para operar el sistema en un día.
26. Tiempo de riego por posición. Es el tiempo requerido para satisfacer las necesidades de agua del cultivo en una superficie determinada.
27. Tubería secundaria. Tubería que se encarga de conducir el agua desde la unidad de control de la sección hasta las líneas laterales.
28. Verificación. Confirmación del cumplimiento de los requisitos especificados, mediante el examen y aporte de evidencia objetiva.
29. Cárcamo de bombeo. El cárcamo de bombeo es un depósito enterrado, en general de concreto, la función de básica del cárcamo es tomar el agua de la fuente de abastecimiento; eliminar la mayor cantidad de sólidos en suspensión y azolves del agua; y ponerla a disposición del equipo de bombeo para que este la impulse al sistema de riego. Las partes básicas del cárcamo de bombeo son: la obra de toma, el sedimentador, el sistema de prefiltrado y el foso de bombeo.
30. Obra de toma. La obra de toma permite tomar el agua de la fuente de abastecimiento para conducirla hasta el foso. Las partes básicas de la obra de toma son la estructura de entrada, las rejillas, el dispositivo de control y el conducto.
31. Diseño agronómico: este proceso consiste en dimensionar la superficie máxima de cada unidad, así como su tiempo de riego a partir de la lámina de diseño, el gasto disponible y de diseño, el tiempo de operación, el gasto del emisor y otras variables.
32. Diseño de la red hidráulica: consiste en calcular, bajo un criterio de optimización, el diámetro de las tuberías regantes, distribuidoras y de conducción; así como la pérdida de energía de la red.
33. Diseño de la unidad de control general y equipo de bombeo: se seleccionan los elementos de la unidad de bombeo de acuerdo con las necesidades de filtrado y de inyección del sistema de riego; la unidad de bombeo se selecciona para satisfacer la carga dinámica total necesaria para operar el sistema de riego, incluido el sistema de inyección de agroquímicos.
34. Diseño de la obra civil: se diseña el cárcamo de bombeo y en algunos casos también la obra de toma, el canal de llamada, las instalaciones eléctricas, la caseta de controles, los atraques y otros elementos adicionales. El cárcamo de bombeo es la obra civil más importante, ya que es esencial para la correcta operación del sistema de impulsión; el cárcamo de bombeo y el resto de las obras

- se diseñan para satisfacer la demanda de agua del sistema de riego y las solicitudes a las que estarán expuestas.
35. Melga. Se compone de dos surcos tapados con un surco pequeño en sus extremos, el ancho es de aproximadamente 2 m y se utiliza para cultivos de inundación o que requieren mucha agua en el riego (arroz, alfalfa, etc.). así es que una melga es un "canal" donde se regara un cultivo específico y que el agua se infiltrara en el suelo.
 36. Radio de mojado de un aspersor. Es el máximo alcance de mojado del aspersor y cuyo valor es importante conocer para estimar el área de mojado y determinar el espaciamiento máximo entre aspersores para obtener máxima uniformidad.
 37. Cavitación. Procede del latín "cavus", que significa espacio hueco o cavidad. En los diccionarios técnicos se define como 'la rápida formación y colapso de cavidades en zonas de muy baja presión en un flujo líquido. En el contexto de las bombas centrifugas, el término cavitación implica un proceso dinámico de formación de burbujas dentro del líquido, su crecimiento y subsecuente colapsamiento a medida que el líquido fluye a través de la bomba. Generalmente las burbujas que se forman dentro de un líquido son de dos tipos: Burbujas de vapor o burbujas de gas.
 38. La Cavitación Vaporosa. Es la forma de cavitación más común en las bombas de proceso. Generalmente ocurre debido a fenómenos de recirculación interna. Se manifiesta como una reducción del desempeño de la bomba, ruido excesivo, alta vibración y desgaste en algunos componentes de la bomba. La extensión del daño puede ir desde unas picaduras relativamente menores después de años de servicio, hasta fallas catastróficas en un corto periodo de tiempo.
 39. La Cavitación Gaseosa. Se produce por efecto de gases disueltos (más comúnmente aire) en el líquido. Esta cavitación raramente produce daño en el impulsor o carcasa. Su efecto principal es una pérdida de capacidad.
 40. Presión estática, (ps). La presión estática en una corriente de fluido es la fuerza normal por unidad de área actuando sobre un plano o contorno sólido en un punto dado. Describe la diferencia de presión entre el interior y el exterior de un sistema, despreciando cualquier movimiento en el líquido. Por lo tanto, la presión estática en un punto de un ducto, es la diferencia entre la presión interna y externa en ese punto, omitiendo cualquier movimiento del flujo en su interior. En términos de energía, la presión estática es una medida de la energía potencial de un fluido. Presión Dinámica (pd). Un fluido en movimiento ejerce una presión más alta que la presión estática debido a la energía cinética ($mv^2/2$) del fluido. Esta presión adicional se define como presión dinámica. Se puede medir convirtiendo la energía cinética del fluido en energía potencial. Presión Total (pt). Se define como la suma de la presión estática más la presión dinámica. Es una medida de la energía total de una corriente de fluido en movimiento. Esto es, energía cinética más energía potencial.

41. Caudal (Q): Volumen de líquido que maneja una bomba por unidad de tiempo en las condiciones de operación. Altura de elevación de una bomba (H): es el trabajo neto cedido a una unidad de peso del fluido bombeado al pasar desde la brida de aspiración a la de impulsión.
42. Potencia hidráulica (P): es la potencia cedida por la bomba al fluido expresada habitualmente en C.V. Eficiencia o rendimiento hidráulico (η): es el coeficiente resultante de dividir la potencia hidráulica por la potencia suministrada al eje de la bomba, por lo que representa el porcentaje de potencia que se transmite al fluido respecto del total suministrado al eje. Carga neta de aspiración.

$$P(C.V.) = \frac{Q \cdot H \cdot \delta}{75}$$

donde

$$Q(l/seg) \text{ Caudal}$$

$$H(mcl)$$

43. NPSH (Net Positive Suction Head): Es la carga de aspiración total, determinada en la boca de succión de la bomba, menos la presión de vapor del líquido a la temperatura que circula, ambas expresadas en metros.
44. NPSHd (disponible): Es característica del sistema. Es la máxima energía disponible de un líquido en un punto del sistema, que se puede invertir en recorrer la línea desde el punto hasta la boca de succión de la bomba, de forma que no se produzca cavitación en la bomba. Es la diferencia entre la energía total del fluido en la aspiración de la bomba y la presión de vapor del líquido.
45. NPSHr (requerido): Es una característica de la misma. Es la mínima energía necesaria que debe tener un líquido en la entrada de la bomba, para que no se presente cavitación.

$$NPSHd > NPSHr$$

Si no se obtiene el NSPH requerido se producirá una vaporización más o menos parcial del líquido, con el resultado de la formación de bolsas de gas. El fenómeno se conoce con el nombre de cavitación y puede ocasionar desperfectos mecánicos en la bomba al desaparecer las burbujas de gas cuando la presión aumenta que posteriormente implosionan; al mismo tiempo se produce un apreciable aumento de la vibración y del ruido, así como una disminución de las presiones de descarga y de aspiración, lo que puede provocar que la bomba se vacíe de líquido.

46. Velocidad específica (Ns): es una correlación entre la capacidad, altura y velocidad de una bomba a eficiencia óptima. Clasifica el rodete o rodetes de la bomba con respecto a su semejanza geométrica. Su expresión es:

$$N_s (rpm) = \frac{N \sqrt{Q}}{H^{3/4}}$$

donde

$$N = rpm$$

$$Q = m^3/seg$$

$$H = mcl$$