

# GLOSARIO SOBRE SISTEMAS DE RIEGO

Alberto Losada<sup>1</sup>

**RESUMEN:** El glosario que sigue pretende frenar efectos de la corrupción que invade el lenguaje común en materia de riegos. El autor estima que la fuerte tendencia al uso frecuente de barbarismos poco convenientes se debe, en primer lugar, a la vitalidad de esa tecnología. En segundo lugar, a la desidia o la ignorancia, vicios que suelen llevar aparejados el del uso inapropiado de viejas voces. Reconoce que, en cualquier caso, sus consecuencias son especialmente relevantes en los campos científico y tecnológico. No solo porque es en ellos donde el progreso del riego añade nuevas técnicas a un ritmo más acelerado, sino también porque los conceptos allí implicados son particularmente delicados. Por lo que respecta específicamente a la lengua castellana, el glosario se hace eco de la preocupación de que la terminología de riegos desborde el potencial de guía y control del Diccionario de la Lengua Española, el medio más razonable para evitar que la invasión de palabras espurias reduzca la capacidad para comunicarse de muchos pueblos de cuyo patrimonio cultural dicha lengua forma parte, lo que tanto contribuye a realzar su atractivo en un marco universal. Preparado con la intención de ayudar a encontrar tecnicismos de riego necesarios aún no reconocidos por el DRAE, es de esperar que el glosario también contribuya a relegar al olvido acepciones inconvenientes y a detener la aceptación de tecnicismos que no son imprescindibles. A menudo, sugiere opciones alternativas a términos cuyo uso indebido debe ser evitado. Sus entradas fueron seleccionadas y sus significados escritos previa consulta de fuentes científicas o lingüísticas reconocidas, que se citan en la bibliografía.

## INTRODUCCIÓN

Puede ser oportuno anteponer algunos comentarios a este glosario. En primer lugar, para explicar su objeto: contribuir a que los riegos, con vieja tradición en España y muchos países que comparten su habla, sigan disponiendo de un lenguaje fiel a las reglas del DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA (DRAE). A este respecto, el autor desea reconocer lo merecido de las censuras frecuentes que los académicos de la lengua hacen a su uso indebido; pero también ve justificada cierta reciprocidad, cuando el usuario, queriendo acatar sus dictados, encuentra desfases entre el progreso tecnológico y la aceptación por el DRAE de muchos tecnicismos.

La labor desarrollada durante muchos años para la formación universitaria de técnicos del riego ha sido un incentivo para la preparación de un extenso glosario, del que éste es sólo una selección. Al autor le gustaría que esa colectividad, a la que va dirigido este trabajo, encontrara aquí algo más que términos respetuosos con la lengua. Y esto, porque los conceptos a los que se refieren pueden comprometer más de lo que una pasada superficial pudiera sugerir. Podrían encontrarse pruebas de que esto es así desde la entrada "A", si esta hubiera dado acogida a las ideas que siguen:

- En la DECIMONOVENA EDICIÓN del DRAE (1970), dentro de la entrada "manta", se estimó oportuno recoger la locución (preciosa, a todas luces): "**a manta**, m. adv. Dícese del modo de regar el terreno cubriéndolo con una capa de agua."
- Para su VIGÉSIMA EDICIÓN (1984), se estimó oportuno presentar la entrada "manta"<sup>2</sup>, indicando lo que sigue: "Úsase en la frase fig. y fam. **a manta o a manta de Dios**, loc. adv. En abundancia. Regar A MANTA".

Con un poco más de humor que de malicia, considerando que esta acepción aún se mantiene en la VIGÉSIMA PRIMERA EDICIÓN (1992), y ante la disponibilidad limitada de agua, podría pensarse que la Real Academia Española ha tomado partido, definitivamente, por algún modo de riego alternativo que aprovechara mejor tan preciado recurso.

De la complejidad de la tarea acometida da una idea el que no todas las autoridades toman siempre el mismo derrotero, y de esto pueden encontrarse numerosas pruebas al cotejar el VOCABULARIO CIENTÍFICO Y TÉCNICO de la REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES, o el DICCIONARIO DE USO DEL ESPAÑOL, de María Moliner.

<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería Rural. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid, España, email: losada@iru.etsia.upm.es

Artículo publicado en *Ingeniería del Agua*. Vol.4 Num.4 (diciembre1997), páginas 55-68, recibido el 5 de noviembre de 1997 y aceptado para su publicación el 27 de noviembre de 1997. Pueden ser remitidas discusiones sobre el artículo hasta seis meses después de la publicación del mismo. En el caso de ser aceptadas, las discusiones serán publicadas conjuntamente con la respuesta de los autores en el primer número de la revista que aparezca una vez transcurrido el plazo indicado.

Así, con relación al ejemplo citado, este último dice lo que sigue:

— A MANTA. (I) Manera de regar que consiste en cubrir el terreno con una capa de agua. (II) Con mucha \*abundancia: 'Llover a manta. Haber cucarachas a manta'

...

A manta de Dios. A *manta* (con abundancia).

Las discordancias que mantienen los técnicos en cuanto al rendimiento del uso del agua, según métodos de riego, encuentran pues un paralelismo en las que separan a las autoridades en materia lingüística, en su campo propio.

La satisfacción por el trabajo realizado sería completa si con este se alcanzaran dos objetivos que tienen alguna relación con los comentarios que anteceden: atenuar un "abaratamiento" del lenguaje al uso y ayudar a encontrar y mantener los mejores criterios para que la lengua de Cervantes encuentre "el precio justo". Para conseguirlo algún día, el autor desea manifestar su disposición a aceptar y reconocer críticas a las brechas que haya dejado abiertas. Es seguro que las habrá, poniendo en evidencia que los objetivos indicados no han sido cumplidos a satisfacción: equivocaciones, definiciones no apropiadas, entradas que, mereciendo ser incluidas, han sido olvidadas, entradas que deberían ser suprimidas, etc.

## A

1. **a** Denota el modo de la acción. Así, en expresiones como "red de distribución de agua a presión" evita la forma "red presurizada".

2. **absorción** Penetración de moléculas fluidas en un material poroso con el que estén en contacto, como con secuencia del gradiente de energía en la interfaz. No confundir con adsorción o aspiración. Ver infiltración.

3. **absortividad** Parámetro **S** en la ecuación de la absorción de PHILIP. Es el cociente de proporcionalidad entre el volumen de agua absorbida por un suelo y la raíz cuadrada del tiempo en el que esto ocurre, cuando los efectos de la gravedad son despreciables. Puede ser preferible al término sortividad.

4. **acometida** Instalación por la que se deriva parte de un fluido que circula por un conducto principal. [-] de aguas. No deben emplearse términos como borna o hidrante, por ser extranjerismos no aceptados por el DRAE. Ver boca, toma.

5. **administración [de riegos]** Gobierno o dirección para hacer funcionar un sistema de riego, al efecto de sacarle utilidad. Integra actuaciones de mantenimiento y reparación de sus obras e instalaciones, junto a la organización de operaciones de riego. No es sinónimo de explotación.

6. **adsorción** Proceso por el que el agua o cuerpos disueltos, materiales dispersos o coloides son atraídos y se concentran sobre la superficie de un sólido por enlaces físicos y químicos. No ha de confundirse con absorción.

7. **aducción** Pueden ser aconsejables términos alternativos como aportación, conducción, traída y transporte.

8. **aerodinámico** Dícese de los cuerpos que tienen una forma adecuada para disminuir la resistencia de los fluidos. Debe evitarse el término alternativo hidrodinámico.

9. **amelga** Como unidad de riego por superficie, debe sustituirse por términos como cantero o tabla.

10. **anilla** Cada uno de los anillos o discos superpuestos alrededor de un cuerpo cilíndrico para colar agua entre los espacios de su superficie estriada. Colador de [-].

11. **aportación** 1. Acción de llevar, conducir, traer. 2. Cantidad de agua aportada.

12. **aprovechamiento [de agua]** Uso del agua para que sirva de provecho. Ver explotación.

13. **asignación [de aguas]** Ver concesión, dotación, sistema de [-].

14. **asistencia [técnica de riegos]** Prestación de asesoramiento, ayuda y medios para facilitar la solución de problemas planteados por el proyecto, ejecución, explotación, rehabilitación o desarrollo de sistemas de riego. No es sinónimo de extensión agraria.

15. **aspereza** Calidad de áspero. Desigualdad de pared de conducto. [-] relativa: cociente entre el valor absoluto de su medida y el del diámetro del conducto. Preferible al término rugosidad, que se usa con frecuencia, con el mismo significado.

16. **aspiración** Acción y efecto de atraer un fluido exterior. Tubería de [-]; altura de [-]; carga de [-]. No es sinónimo de absorción o succión.

17. **auto[-]** Elemento compositivo que significa propio o por uno mismo, como en

[-]**matización** Técnica que sustituye el operador humano por dispositivos mecánicos o electrónicos. No es sinónimo de mecanización. Ver programador.

18. **avenamiento** Técnica por la que se da salida y corriente a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos, por medio de zanjas y cañerías. Sistema de [-]. Puede ser preferible a los términos desagüe o drenaje.

19. **azarbe** Cauce a donde van a parar por las azarbetas sobrantes o filtraciones de los riegos. No debe decirse dren, pero este término se usa con frecuencia, con la misma acepción.

## B

20. **banco [de datos]** 1. Conjunto de datos del que se puede extraer una determinada información en archivos informatizados, para que pueda ser procesada. Preferible al término base.

21. **base [de datos]** Ver banco.

22. **bien** Todo medio o realidad con valor positivo. [-] necesario: aquel cuya elasticidad de la demanda es menor que la unidad; [-] sustitutivo: el que satisface necesidades similares a otros. El agua, por su condición de [-] necesario no sustitutivo tiene la condición de [-] económico y social (preferible a activo). Ver insumo.

23. **boca** Abertura, agujero de entrada o salida. Ver toma. [-] **de riego** Abertura en un conducto de agua en la cual se enchufa una manga para regar. No deben usarse términos como borna o hidrante.

[-] **de acometida** Boca terminal en un conducto de alimentación de una red a presión en la cual se enchufa uno o varios conductos para distribuir el agua a tomas de regante individuales. Por ej.: [-] de toma doble. El conjunto suele encontrarse dentro de una arqueta.

24. **"by-pass"** Ver desvío.

## C

25. **cabeza [de control]** Conjunto de instalaciones en el origen de un sistema de riego, para controlar la aplicación de agua y sustancias en solución. En sistemas de microrriego, debe medir y controlar el agua que aplican y las disoluciones a incorporar, filtrarla, regular el gasto y la presión de servicio y, en su caso, ejecutar el programa de riego. Preferible al término cabezal. Ver toma.

26. **caja [de acequia]** Obra hueca delimitada por la solera y los quijeros. No es sinónimo de cajero.

27. **cajero** 1. En acequias o canales, parte de talud comprendida entre el nivel ordinario del agua y la superficie del terreno. 2. Por extensión, pared que forma la caja de un acueducto. No es sinónimo de caja. Ver quijero.

28. **calado** Se aplica a la altura viva del agua en una acequia, o profundidad que alcanza en el agua la parte sumergida, hasta la solera o fondo. No debe decirse tirante.

29. **calderín** Ver depósito hidroneumático.

30. **calendario [de riegos]** Tabla o registro que recoge previsiones sobre operaciones de riego. No es sinónimo de programa de riegos.

31. **calibración** 1. Establecimiento de la correspondencia entre las indicaciones de un instrumento de medida y los valores de la magnitud que se mide con él. 2. Por extensión, la calibración de un modelo determina el valor de parámetros que caracterizan el fenómeno considerado para que los cálculos que ofrece la simulación del mismo se correspondan con los resultados reales

observados. En general, se trata de una [-] analítico-experimental, puesto que completa con resultados experimentales relaciones analíticamente exactas obtenidas a partir de supuestos simplificadores. A tal efecto, da valor a parámetros empíricos que son incluidos en dichas relaciones para considerar la influencia de variables independientes no incluidas explícitamente en el análisis o difíciles de medir. No es sinónimo de validación.

32. **calibre** Diámetro interior de objetos huecos; como tubos, conductos, cañerías.

33. **campo [de riego]** Terreno de regadío. Preferible a parcela. Ver cantero, zona.

34. **cantero** Cada una de las porciones, por lo común bien delimitadas, en que se divide una tierra de labor para facilitar su riego. No es sinónimo de amelga.

35. **cañería** Conducto formado de caños con funciones de avenamiento. Preferible a dren.

36. **caudal** Cantidad de agua que mana o corre. Con esta acepción del DRAE, no es sinónimo de gasto.

37. **cebadura** Acción y efecto de cebar. No es equiva lente a cebado.

38. **colador** Artificio en que se cuele el agua de riego, para retener las materias que arrastra. Coladera, coladero. [-] de malla, formado con un tejido que deja espacios abiertos cuyo valor suele ser expresado por el número de aberturas por pulgada; [-] de anillas. No debe ser confundido con filtro, ni con rejilla.

39. **coladura** Agua que ha pasado a través de un colador. No es sinónimo de filtrado.

40. **compuerta** Plancha fuerte de madera o de hierro, que se desliza a través de una comente por carriles o correderas, y se coloca en los canales, diques, etc., para graduar o cortar el paso del agua, con accionamiento manual o motorizado, automático o no. No es correcto decir válvula de [-], en lugar de llave de [-].

41. **concesión [de aguas]** Otorgamiento gubernativo que autoriza el volumen de agua que un sistema de riego podrá aportar y distribuir a su zona regable durante un tiempo prefijado. La concesión deberá ser establecida con una cierta garantía y se materializará en una dotación real en función de los recursos hídricos disponibles. Es origen de confusiones frecuentes con el concepto dotación.

42. **conducción** 1. Transporte del agua de una parte a otra. Rendimiento de [-]; sistema de [-]. Debe diferenciarse de la distribución y de la aplicación. 2. Conjunto de conductos dispuestos para el paso del agua. No es sinónimo de conducto.

43. **conductividad [hidráulica]** 1. Propiedad natural de los medios porosos que consiste en transmitir agua. 2. Parámetro **K** en la ecuación de flujo de DARCY (cociente de proporcionalidad entre la densidad de flujo, o velocidad eficaz de filtración, y la pendiente motriz). No es sinónimo de permeabilidad.

44. **conducto** Canal, comúnmente tapado, que sirve para dar paso y salida a las aguas. [-] principal, derivado; [-]

o tubería de aspiración, [-] de impulsión; [-] forzado, [-] libre; [-] bajo losa, [-] en galería. No es sinónimo de conducción.

45. **conservación** Mantenimiento

[-] **del agua** Ver preservación.

46. **consumo [de agua]** Gasto irrecuperable de agua inducido por los usos. En sentido estricto, el consumo producido durante la gestión de un sistema de riego se refiere al uso consuntivo dentro del dominio hidrográfico que le es propio; pero es frecuente interpretar que tienen esa condición todas las pérdidas no recuperadas, lo que con tribuye a crear confusión entre los conceptos de uso y consumo. No es sinónimo de uso. Ver uso consuntivo, pérdidas, retorno.

47. **control Regulación** o mando, manual o automático, sobre un sistema. Aplícase al dominio sobre el comportamiento del agua en los elementos que determinan el funcionamiento de un sistema de riego (captación, al macenamiento, conducción, distribución, aplicación o avenamiento). No es sinónimo de medida.

**tele[-]** Más allá de la automatización proporcionada por telemidas que sólo pretenden recoger la información de parámetros de funcionamiento de una red y centralizarla para conocimiento, almacenamiento y uso posterior, el telemando añade la posibilidad de enviar órdenes sobre actuadores. El [-]control llega más lejos, al disponer de programas en el centro de control, con consignas que, a su vez, gestionan órdenes para gobernar de forma automática la explotación de la red. En sistemas de riego, puede llevarse a efecto en tiempo real por radio, por cable (eléctrico), o telefónico, hidráulico, neumático, con las oportunas líneas de comunicaciones a terminales remotos. Estos pueden controlar automáticamente los tiempos de apertura y cierre de las bocas de riego, o su aportación, en función de la información recibida de estaciones agroclimáticas o de los propios canteros. Ver gestión, programador, terminal.

**D**

48. **déficit [de agua]** Falta o escasez del agua que se juzga necesaria. Ver escasez, disponibilidad, estrés.

**demanda [de agua]** 1. Agua pedida por los usuarios bajo circunstancias económicas determinadas, como a un precio dado. 2. En la ingeniería del riego, se hace uso de este término para hacer referencia a necesidades de agua calculadas con parámetros exclusivamente técnicos, pero pretendiendo un significado planificador, no obstante hacerlo con independencia de los precios. Así, la demanda de agua de un regadío es la intensidad de consumo de agua inducida por la atmósfera en los campos de cultivo (ver uso consuntivo). En la práctica, la demanda bruta que el sistema de riego debe destinar para saldar el déficit hídrico de esa demanda atmosférica (a veces llamada neta o teórica) integra, junto a ésta, los

sumandos de pérdidas y retornos. Ver concesión, dotación, riego a la [-].

50. **depósito [hidroneumático]** Recipiente de caldería, para facilitar la regulación de la distribución de agua a una presión entre límites determinados, a cuyo efecto dispone de los necesarios automatismos de puesta en marcha y parada; asimismo, para atenuar golpes de ariete. Puede disponer de una cámara neumática que separa el aire a presión que contiene en su interior de la masa de agua en el sistema exterior. No debe decirse calderín.

[-] **regulador** Balsa o recipiente para ajustar la distribución del agua a la demanda de los cultivos.

51. **desagüe** Ver avenamiento, descarga.

52. **desalación** Tratamiento para quitar sal al agua para diversos usos, por ej., para fines de riego. Ver lavado.

53. **desalinización** Desalación del agua de mar.

54. **desarrollo** Evolución de cosas u organismos, por medio del cual pasan de un estado a otro. No es sinónimo de crecimiento o modernización.

[-] **de un sistema, de un modelo** El producido por incorporación de nuevas soluciones o técnicas.

55. **descarga [operacional]** Sobrantes procedentes de operaciones de riego en acequias, azarbes, sangraduras, gavias o almenaras. Ver desagüe, filtración, fugas.

56. **desertificación** Formación de desiertos en zonas vegetadas, por la acción humana.

57. **desertización** Formación de desiertos en zonas vegetadas por causas naturales, principalmente falta de lluvia.

58. **despilfarro [de agua]** Gasto excesivo y superfluo. Derroche. Ver pérdidas.

59. **desvío** Desviación fuera del camino normal. Conducto o brazo en paralelo por el que la corriente puede ser desviada. Debe evitarse el anglicismo by-pass.

60. **difusión [molecular]** Transporte de materia mediante el cual las moléculas o iones se mezclan en respuesta a un gradiente de concentración o de temperatura. Ver dispersión hidrodinámica, mezcla.

61. **dimensionamiento** Ver cálculo, proyecto.

62. **diseño** Traza, delincación de una obra o de una figura. No confundir con cálculo, proyecto o plan.

63. **disolución** Solución. Mezcla que resulta de disolver cualquier sustancia en un líquido. [-] acuosa: conjunto del agua solvente y de la materia disuelta, o soluto. Ver dispersión, mezcla, suspensión.

64. **dispersión** Fluido en cuya masa está contenido un formemente un cuerpo en suspensión o en estado coloidal. Ver disolución, mezcla, suspensión.

[-] **hidrodinámica** Proceso por el que la concentración de solutos de una solución en movimiento a través de un medio poroso cambia debido a la tortuosidad, viscosidad y difusión molecular, con interacción de los solutos entre sí y con las paredes de los poros.

65. **disponibilidad [de recursos hídricos]** Cualidad de los que están prontos para usarse. Ver escasez.

66. **distribución** División del agua entre los regantes, designando lo que a cada uno le corresponde, según voluntad, conveniencia, regla o derecho. No se debe confundir con conducción o transporte, ni con aplicación. Ver riego a la demanda.

67. **dominio [hidráulico, hidrográfico]** Ámbito de un conjunto de aguas con alguna característica que las relaciona. Puede referirse al de un cantero, tablar, zona regable, acuífero, cuenca o sistema de explotación.

**[-] público** El constituido por bienes así declarados por imperativo legal.

68. **dosis [de riego]** Cantidad o porción de agua que se aplica a una unidad de superficie de cultivo en cada operación de riego. En el caso de riegos convencionales que humedecen toda la superficie de un cantero, el valor de esa aportación unitaria de riego suele ser expresado en ( $m^3 ha^{-1}$ ) o, como lámina de riego, en (m), mientras que en el caso de riegos localizados se expresa en aportación por emisor (L).

69. **dotación** 1. Acción y efecto de asignar o dar a una finca el derecho o la posibilidad de disponer de un caudal de riego determinado. [-] bruta, [-] neta, [-] real, [-] de riego, [-] en toma, [-] unitaria. 2. Gasto medio autorizado por una concesión, el cual habrá sido justificado en función del agua disponible y de la aportación (demanda bruta) que conviene a los campos de riego a dominar por la red de distribución durante un tiempo prefijado. 3. Aportación real que se puede entregar a una superficie regable durante el tiempo en el que el riego es necesario, o a lo largo de toda una campaña anual de riegos. Su valor está en correspondencia con la reserva de almacenamiento y regulación anual de recursos hídricos y con la capacidad de sus sistemas de captación (superficiales o subterráneos), conducción, distribución y aplicación. Es origen de confusiones frecuentes con el concepto concesión.

70. **drenaje** Avenamiento, desagüe.

## E

71. **economía [madura del agua]** La que enfoca la gestión del agua considerando a ésta como bien económico y, muy especialmente, social. Es propia de una fase de desarrollo avanzada.

72. **eficacia** Actividad y poder para lograr objetivos (técnicos, económicos u otros). No debe ser usado como parámetro que cuantifica el uso del agua.

73. **eficiencia** Virtud y facultad para lograr un efecto determinado con el uso racional de los medios necesarios.

**[-] económica** indica producción de un proceso, en relación con sus costes. En caso del riego, suele ser cuan-

tificada mediante indicadores o parámetros de calidad de gestión.

**[-] económico-social** Al tratar del recurso agua, su componente social obliga a considerarlo como más que un simple factor de producción, y los criterios de eficiencia para resolver entre actuaciones alternativas de su distribución y uso deben atender no solo a las perspectivas técnicas y económicas, sino también a su condición como bien social. Es bajo este prisma como deben compararse como se comparen soluciones alternativas en su asignación (concesión administrativa frente al sometimiento a impulsos de mercado), con criterios que atiendan *la aplicación de recursos hídricos de forma que se preserve el dominio hidrográfico natural y se maximice su contribución al bienestar humano, aún dentro de las restricciones impuestas por la distribución de riqueza y de renta existentes.*

**[-] hidráulica** Hace referencia a la capacidad de una acequia para transportar agua, en función del radio hidráulico.

**[-] técnica** Aplicada al uso de agua de riego, debe ser precisada con el término rendimiento.

74. **eje [hidráulico]** Línea convencional para representar el perfil longitudinal de una corriente líquida. En general, es preferible a remanso.

75. **electro** Elemento compositivo que significa electricidad o eléctrico, como en [-] llave. Ver llave.

76. **embalse** Gran depósito que se forma artificialmente cerrando la boca de un valle y en el que se almacenan aguas a fin de usarlas en el riego u otros usos. Con esta acepción, es preferible a pantano.

77. **ensayo** Prueba o reconocimiento de una cosa, antes de usarla. Ver prueba.

78. **era** Tabla pequeña. No es sinónimo de cantero.

79. **escape** Fuga de agua contenida en un recipiente o circulando por una conducción. Ver pérdidas, sobrantes.

80. **escasez** Se manifiesta, en relación con la disponibilidad de los recursos hídricos, como condición opuesta a la de excedencia, cuando la cuantía de la cantidad ofrecida es menor que la demandada al precio prevaleciente. Ver demanda, déficit.

81. **espacio [hidráulico]** Tierras agrícolas con una fisionomía y pendientes adecuadas para ser dominadas, bien por gravedad bien por técnicas de elevación, desde sistemas de riego con los que se articula. Ver zona regable.

82. **estacionario** Se aplica a situaciones que no cambian con el tiempo. Permanente. Ver variable.

83. **estándar** Dícese de lo que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia.

84. **estrés [hídrico]** Estado deficitario que anula o disminuye en las células foliares de la planta su presión de turgencia, manifestándose el marchitamiento.

85. **estructura** Organización en un cuerpo o sustancia mediante la distribución o disposición de sus elementos. No es sinónimo de obra.

[-] **del suelo** Distribución y orden de las partículas elementales del suelo en agregados y agrupaciones secundarias de éstos que caracteriza el suelo. Ver textura.

86. **excedente** Se aplica a situaciones de un sistema de explotación cuando, atendidas las demandas, durante un tiempo determinado, de acuerdo con las normas de uso y reglas de explotación del sistema, y con las garantías establecidas, se genere un superávit de recursos hídricos. Ver escasez, sobrantes.

87. **explanación** Labor de poner llano un terreno. Si queda con pendiente, es apropiada para riegos por escurrimiento. No es sinónimo de nivelación.

88. **explotación [de riegos]** Aprovechamiento de recursos hídricos por organismos de riego y regantes. No es sinónimo de administración o gestión.

89. **extensión [agraria]** Difusión o divulgación de técnicas agrarias. Ver asistencia técnica.

## F

90. **factor [de producción]** Ver bien, insumo.

91. **fallo** Episodio que se caracteriza por el hecho de que, durante un tiempo dado, las disponibilidades de un sistema de explotación no permiten satisfacer la demanda. Probabilidad de [-]. Ver fiabilidad, garantía.

92. **fertirriego** Aplicación conjunta de agua y fertilizantes. Preferible a fertirrigación.

93. **fiabilidad** Probabilidad de que un sistema funcione en buenas condiciones técnicas, sin fallo, durante el tiempo previsto en proyecto. Ver garantía.

94. **filtración** Paso de agua a través de los poros. Pérdidas por [-]. Ver fuga.

[-] **profunda** Movimiento de agua a través del suelo, hacia horizontes más profundos. Ver filtrado

95. **filtrado** Agua que ha pasado a través de un filtro o de un suelo. Con esta acepción, debe evitarse el término percolación. Ver coladura.

96. **filtro** 1. Materia porosa que retiene parte de los compuestos sólidos que lleva una corriente de agua que pasa a su través. 2. Dispositivo con material poroso que sirve para clarificar el agua de materias en suspensión. No es correcto decir filtro de malla, en lugar de colador, ni necesario especificar filtro de materia porosa.

97. **fuga** Salida de agua por orificio o abertura (juntas y grietas) producidos accidentalmente. Pérdidas por [-]. Ver escape, filtración, sobrante.

## G

98. **garantía [de riego]** Compromiso para satisfacer con una cierta probabilidad la concesión otorgada. Esta ha-

brá sido asignada con referencia a la demanda bruta anual y a la probabilidad de disponer de suficientes reservas anuales de recursos hídricos: la frecuencia con que la dotación real podrá quedar por debajo de un porcentaje determinado de dicha demanda tendrá el límite impuesto por esa probabilidad. Ver fallo.

99. **gasto** Cantidad de agua que pasa cada unidad de tiempo. Aunque menos usual con esta acepción que el término alternativo caudal, puede ser preferible.

[-] **nominal** El que ha sido homologado para unas condiciones estándar.

100. **gestión [de aguas]** Administración de recursos hídricos, en términos de orden económico que desbordan el marco técnico. Ver economía madura, eficiencia. **tele[-]** Suele aplicarse este término al telecontrol que no solo trata de mantener las variables a controlar dentro de unas consignas con límites de operación establecidos sino que, además, pretende optimar una función objetivo dentro de las restricciones de funcionamiento oportunas. Ver control, inteligencia artificial, sistema experto.

101. **gravitatorio** Pertenece o relativo a la gravitación terrestre. No es correcto decir gravitacional. Ver potencial.

## H

102. **hardware** Soporte material de los medios técnicos informáticos, como los que forman un ordenador, incluidos sus periféricos, monitor-pantalla, impresora, etc. Ver logical.

103. **henchimiento** Llene. No es sinónimo de llenado.

104. **hidrante** Ver boca, toma.

105. **hidráulico** Se aplica a la ingeniería que se dedica a la conducción y al aprovechamiento de las corrientes de agua. No es sinónimo de hídrico.

106. **hídrico** Pertenece o relativo al agua.

107. **hidro-** Elemento compositivo que significa agua, como en:

[-]**tecnia** Arte de construir máquinas y aparatos hidráulicos. No es sinónimo de hidráulica.

108. **humectación** Acción y efecto de humedecer. No se debe decir humedecimiento.

## I

109. **imbibición** Absorción de un líquido por un cuerpo poroso.

110. **implantación [de regadío]** Ver transformación.

111. **infiltración** Proceso por el que el agua entra en los poros o intersticios del suelo, a través de su horizonte superficial, desplazando al aire de los mismos. Es frecuente convenir que, a diferencia de la absorción, sólo

inducida por el gradiente de potencial matricial, la infiltración considera además una componente gravitatoria.

112. **informático** Relativo al tratamiento automático de información por medio de ordenadores. Ver hardware, logical o software.

113. **ingeniería [del riego]** Conocimientos y técnicas para el aprovechamiento racional de los recursos naturales propios de la agricultura del regadío.

114. **instalación [de riego]** Conjunto de conductos y equipos que forman parte de sistemas de riego. Con esta acepción, no es correcto decir estructura de riego. Ver obra.

115. **insumo** Bien o recurso empleado en la producción de otros. Factor de producción. Es preferible a *input*.

116. **inteligencia [artificial]** Ciencia que pretende que el ordenador simule razonamientos humanos y que modifique su programación en función de su experiencia. Ver sistema experto.

117. **intensidad** Grado de energía de un agente. [-] de aplicación, [-] de infiltración. No es sinónimo de tasa.

118. **interfaz** Zona de comunicación o acción de un sistema sobre otro. No debe decirse interfase.

119. **inundación** Cubrimiento de una superficie por agua. Riego por [-]. No es sinónimo de sumersión.

120. **invernadero** Lugar destinado a defender las plantas del frío y, por extensión, de otros agentes atmosféricos. Se aplica, a veces, a cobertizos de plástico sostenidos por un entramado de materiales ligeros.

## L

121. **lámina [de riego]** Espesor de la capa de agua con que una superficie de tierra, supuestamente a nivel, que daría cubierta por la aportación de un riego convencional (no localizado). Ver dosis.

[-] **requerida** Lámina objetivo del riego. Se compone de una fracción de reserva, útil a los efectos de evapotranspiración, y otra de lavado. Sólo una fracción de la lámina bruta aplicada es aprovechada para esos fines: la lámina neta. Ver necesidades hídricas, pérdidas, rendimiento.

[-] **de avenamiento** Espesor de la capa de agua a avenar.

122. **lavado** Desalación del suelo debida al filtrado que resulta bajo el suelo radical cuando la aportación infiltrada es mayor que el uso consuntivo.

**necesidad de** [-] Volumen de agua que ha de pasar a través del suelo radical para que la concentración de solutos se mantenga aquí por debajo de unos límites de tolerancia. Suele referirse como fracción del agua requerida.

123. **lixiviación** Desplazamiento de materiales de la solución del suelo por un flujo líquido. Ver filtrado, lavado.

124. **llave [de paso]** Instrumento que se intercala en una tubería para cerrar, abrir o regular el curso de un fluido. No es sinónimo de válvula.

[-] **piloto** Llave pequeña acoplada hidráulicamente a una llave relativamente grande de forma que su estado condiciona el de esta última.

[-] **volumétrica** La que entrega aportaciones predeterminadas.

**hidro**[-] De accionamiento hidráulico, para regular el paso del agua, usando la energía propia de ésta, recibiendo órdenes de funcionamiento por el empuje diferencial creado sobre un diafragma mediante microtubos cuyas vías se abren o cierran bien manualmente bien automáticamente. Puede controlarse este accionamiento hidráulico mediante pilotos que regulan la abertura de la llave. De cámara simple o doble. [-] reductora de presión, [-] sostenedora de presión, [-] limitadora de gasto, [-] de control de nivel, [-] de flotador, [-] multi-funcionales (de medida y control). [-] de control de bomba, [-] anticipadora de onda de golpe de ariete. [-] volumétrica, con programador temporal o volumétrico, que combina la función de contador.

**electro** [-] Para regular el paso del agua con apertura o cierre que se acciona por una corriente eléctrica, aplicada a un solenoide instalado sobre ella, con diversas posibilidades de control automático. Normalmente abierta, o cerrada.

125. **llene** Henchimiento. Acción de llenar de agua un depósito, un conducto o una red. No es sinónimo de llenado.

126. **logical** Galicismo de *logiciel* que, a veces, se usa en lugar de *software*. Soporte lógico, intangible, del tratamiento de problemas informáticos, conjunto de programas y otras formas de instrucciones propias de la informática y del cálculo informático.

## M

127. **malla** Cada uno de los cuadriláteros que, formados por conductos de una red, constituyen su estructura en circuito cerrado. Red en [-]. No es correcto decir filtro de malla. Ver colador.

128. **manejo** Aplicado al agua de riego, a los riegos, o a sistemas de riego, pueden ser preferibles otros términos, como administración, dirección, explotación, gerencia, gestión, gobierno, operación y uso.

129. **manostato** Ver presostato.

130. **mantenimiento** Conjunto de medidas de explotación para la conservación de los elementos de un sistema de riego, para dar permanencia a su funcionamiento correcto. Ver rehabilitación, reforma y modernización. [-] correctivo, [-] preventivo.

131. **marchitamiento** Proceso de pérdida de vigor de la planta para el intercambio gaseoso con la atmósfera, la

expansión celular en hojas y flores, etc., lo que puede repercutir en una limitación en la actividad vegetal (crecimiento vegetativo o desarrollo fisiológico) y, por tan-to, en la cantidad y calidad de cosecha. No es sinónimo de marchitez. Ver estrés.

**[-] permanente** Hace referencia al estado que se supo-ne llega a producirse en plantas alimentadas desde un suelo cuyo agotamiento de agua útil les impide recupe-rar la lozanía al colocarlas en una cámara húmeda.

132. **marco [hidráulico]** Arqueta sin tapa, que lleva en una de sus paredes varios cañitos de distintos diáme-tros, calculados de modo que salga por cada uno deter-minada cantidad de agua cuando su nivel se mantiene en una línea señalada en su parte interior. Ver módulo de riego.

133. **matricial** Se aplica al potencial hídrico determinado por la acción de las tuerzas capilares y adsorbentes entre el agua y la matriz de un suelo. Preferible a mátrico.

134. **matriz** Parte sólida de un suelo.

135. **mecanización [del riego]** Implantación del uso de máquinas en operaciones de riego. No es sinónimo de automatización.

136. **medida** Cantidad que expresa cuántas veces una magnitud contiene a la unidad. No es sinónimo de control.

137. **mejoramiento** Paso a un estado superior. [-] de sistemas de riego. Ver desarrollo, modernización, reha-bilitación.

138. **mercado [del agua]** El que, de ser aprobadas las oportunas disposiciones privatizadoras del agua, harían de ésta objeto de transacciones de propiedad sujetas a las leyes que le sean propias. Mientras éstas no lo per-mitan, la planificación hidrológica puede encontrar im-portantes dificultades prácticas cuando el límite entre los ámbitos técnico y económico del concepto de de-manda tampoco se precise.

139. **método** Manera sistemática de tratar un problema. [-] analítico. [-] analógico. [-] experimental, etc. No es sinónimo de sistema.

**[-] de distribución** Modo de entrega del agua a los usua-rios de un sistema de riego. Ver distribución.

**[-] de riego** Modo de aplicar el agua a un cantero. Ver riego.

140. **mezcla** Incorporación de una masa de agua en otra, sin otras alteraciones físico-químicas. Ver disolución, dispersión.

141. **micro** Elemento compositivo que significa peque-o. [-]aspersión, [-]central, [-]clima, [-]procesador, [-]rie-go. Ver riego localizado.

142. **modelación** Elaboración o estudio de modelos. No es correcto el término modelización.

143. **modernización** Adaptación de técnicas de un sis-tema de riego a tendencias nuevas o recientes. Ver desa-rollo.

144. **módulo [de riego]** Gasto de comparación al que se

refieren los gastos distribuidos en sistemas de riego. Ver marco.

145. **movimiento [de tierras]** Ver explanación, nivela-ción.

## N

146. **nebulización** Riego con pulverización extrema a alta presión.

147. **necesidad(es) [hídricas]** Cantidad de agua para satisfacer en un momento dado una demanda dada de abastecimiento, o de riego, o para usos industriales, etc. Con esta acepción, es preferible a demanda. Ver lámina de riego requerida.

148. **nivelación** Explanación a nivel, propia del riego por inundación. Frecuentemente, se emplea incorrecta-mente como sinónimo de explanación.

149. **nominal** Se aplica para especificar que se trata del valor para homologar el funcionamiento de un equipo, bajo unas condiciones estándar. Gasto [-], presión [-].

150. **norma** Regla que se debe seguir. [-] para homolo-gación de bombas, emisores, tuberías, etc. [-] ISO, UNE (Una Norma Española), etc. Ver prueba.

151. **nudo** Lugar donde se cruzan varios conductos en una red, o donde se hacen dos o más conexiones en una red de comunicaciones, con los correspondientes con-troladores o servidores o repetidores. Preferible a nodo.

## O

152. **obra [hidráulica]** Construcción destinada a for-mar parte de un sistema de explotación hidráulico. [-] de fábrica, de hormigón, de tierra. Ver instalación.

**[-] de riego** Construcción que se ejecuta en sistema de riego, distinta de explanaciones e instalaciones. Con esta acepción, no es correcto el termino de estructura de rie-go.

153. **operación [de riego]** Ejecución de labores para la conducción o distribución de agua de riego, o para el riego propiamente dicho, consistente en la aplicación de la misma en un cantero. Magnitud variable de [-], por contraposición a las de proyecto.

154. **optimación** Acción y efecto de optimar. [-] con-forme a previsiones de demanda, en tiempo diferido, o en tiempo real. Preferible al término optimización.

## P

155. **pantano** 1. Terreno cubierto de barro y de agua estancada poco profunda. Charco. Con la acepción de gran depósito artificial de agua, puede ser preferible el término embalse.

156. **percolación** No es término apropiado para referirse a la filtración profunda o filtrado.

157. **pérdidas [hídricas]** Agua que sale del dominio hidrográfico de un sistema de riego sin cumplir el objetivo para el que fue allí aportada. En parte se desperdicia como consumo por evaporación o transpiración y en parte escapa por filtraciones, fugas y descargas (sobrantes) fuera del dominio considerado. No serían pérdidas en un dominio hidrográfico determinado las que retornan al mismo. [-] de conducción, [-] de aplicación, [-] operacionales. Ver descarga, retorno.

158. **permanente** Estacionario, por contraposición a variable. Que se mantiene sin mutación en un mismo lugar, estado o calidad. Corriente [-], movimiento [-].

159. **permeabilidad** Capacidad de un cuerpo de dejar pasar un fluido a su través. Se usa para caracterizar el paso del agua en el suelo y la aireación. Ver conductividad hidráulica.

[-] **intrínseca** Parámetro que caracteriza la permeabilidad de un cuerpo con independencia de las características del fluido.

160. **pie** Se usa en locuciones como riego de [-] o a [-] para referirse al riego por superficie, aplicado por una corriente de agua sobre la superficie del suelo.

161. **pivote** Máquina consistente en un ramal para riego por aspersión que rota alrededor de una torre central fija, en cabeza, donde se alimenta. Preferible a *pivot*.

162. **pluviosidad** Cantidad de lluvia que recibe un sitio en un período determinado de tiempo. Intensidad de lluvia. Preferible a pluviometría.

163. **polígono [de riegos]** Es preferible hablar de zona regable.

164. **potencial [del agua]** Estado de energía del agua, determinado por la energía marginal del agua en un sistema, es decir, equivale al trabajo a realizar para el transporte de una unidad de agua hasta el sistema considerado, desde el de referencia.

[-] **gravitatorio** Energía de que dispone el agua sobre un plano de comparación, debido a la fuerza de la gravedad. No debe llamarse gravitacional.

[-] **en la hoja** Energía del agua en las células foliares.

[-] **en el suelo** Es la energía de que dispone el agua en el suelo, que se descompone en varios sumandos, como el gravitatorio, el matricial (o de presión), el de envoltura (debido a la interacción de los iones que rodean a las arcillas y a la presión externa, neumática, o presión de envoltura); el osmótico (debido a la presión osmótica) y el térmico.

[-] **hidráulico** Integra los sumandos gravitatorio y matricial, o de presión.

165. **preservación [de agua]** Al significado genérico del término conservación se aplica aquí el sentido de protección, y a él se refieren medidas de ordenación destinadas a preservar la calidad de las aguas y mante-

ner caudales apropiados, en los cursos naturales, o reservas, en lagos y acuíferos. Con la conservación del agua se contribuye así a la protección de la naturaleza, con carácter general, y a la de algunos sistemas naturales, en determinados territorios, de forma más específica. Con tal acepción, es preferible al término conservación.

166. **presión** Fuerza aplicada normalmente sobre la unidad de superficie. [-] absoluta, [-] atmosférica, [-] relativa, o efectiva; [-] estática, [-] dinámica, [-] total; [-] osmótica, [-] de turgencia; [-] de vapor; [-] de rotura, [-] de servicio, [-] de prueba, [-] de funcionamiento, [-] de trabajo [-] de seguridad; riego a [-]; sistema a [-]; cámara de [-], potencial de [-], regulador de [-]. Ver tensión.

167. **presostato** Sensor para regular la presión. [-] diferencial, para controlar el funcionamiento automático de coladores y filtros autolimpiantes.

168. **procesamiento [de datos]** Acto de someter datos a unas serie de operaciones programadas. No es sinónimo de proceso.

169. **profundidad** Calidad de lo que está distante de la superficie. Hondura. [-] de un horizonte de suelo. Ver calado.

170. **programa [de riegos]** Serie ordenada de operaciones de riego a lo largo de un periodo de cultivo. En teoría, puede ser procesado por ordenador y, en su caso, ejecutado por un programador, en tiempo real o diferido. No es sinónimo de calendario.

171. **programador** Aparato que ejecuta un programa de riegos automáticamente (operaciones para aplicar agua o fertilizantes, lavar filtros, etc.), con ayuda de los sensores y controles oportunos. [-] de tiempo, [-] volumétrico. Ver control.

172. **proyecto** Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que describen detalladamente cómo ha de ser un sistema, aparato, proceso u obra de ingeniería, de forma que permita su realización y determine cuánto ha de costar y producir. Primer esquema o plan de un trabajo, como prueba antes de darle la forma definitiva. Magnitud variable de [-]. No debe confundirse con diseño, plan o programa.

173. **prueba** Experimento o examen de una obra, instalación, equipo, etc. para determinar si se ajusta a las normas y a las especificaciones de proyecto. [-] de homologación, de fábrica, en obra. [-] de estanqueidad, de rotura, de cobertura y frecuencia. No es sinónimo de ensayo.

174. **puesta [en riego]** Ejecución de un proyecto de riego, dejando el sistema en condiciones de funcionamiento. Ver transformación.

175. **pulverización** Acción de esparcir el agua de riego, o una suspensión o solución nutritiva, en partículas muy tenues.

Q

176. **quijero** Lado en declive del cauce de una acequia. Ver cajero.

177. **quimiorriego** Hace referencia a la aplicación de agua de riego con la que se aportan productos fertilizantes o fitosanitarios con una dosificación que puede programarse con equipos automáticos apropiados. Preferible a quimigación.

R

178. **ramal [de aspersión / de goteo]** Tubería sobre la que se disponen [aspersores / goteros], dispuesta, a su vez, sobre la tubería de alimentación, o portarramales. Ver cinta. Preferible a lateral y a ala.

**[-] de drenaje** Tubería de avenamiento de último orden.

179. **ramificación** División en brazos o ramas, como la de una red ramificada, por contraposición a la estructura mallada típica en redes de abastecimiento.

180. **rápida** 1. Corriente supercrítica. 2. Obra donde se produce. Ver salto.

181. **receso** Suspensión de la fase de infiltración, en riego por superficie, tras el avance, por agotamiento del agua superficial. Preferible a recesión. Curva de [-]; tiempo de [-].

182. **reciclamiento [de agua de riego]** Aplicase a procesos que hacen pasar el agua por una misma serie de operaciones de riego más de una vez. Preferible a reciclaje. Ver sistema de recuperación.

183. **recursos [hídricos]** Cantidad de agua disponible con una calidad mínima, que puede ser obtenida y usada para fines determinados dentro de unos límites técnicos, económicos y sociales. Preferible a recursos hidráulicos. Ver bien, disponibilidad, escasez.

184. **reforma** Modificación de los elementos estructurales de un sistema de riego, para mejorar el funcionamiento previsto en su proyecto original. Ver rehabilitación.

185. **regadío** Aplicase al terreno que se puede regar o al dedicado a cultivos que se fertilizan con riego.

**[-] infradotado** El que recibe una dotación real por debajo de límites de garantía propios de la concesión asignada. Ver riego deficitario.

186. **regulación** Ajuste del funcionamiento de un sistema a las conveniencias de su funcionamiento. Ver control, depósito.

**[-] dinámica:** control remoto centralizado y automatizado del eje hidráulico de un canal, que combina una regulación en circuito cerrado aguas abajo y en circuito abierto aguas arriba: la maniobra de la compuerta no depende sólo de una o dos medidas de nivel sino de un conjunto de más medidas (gasto, previsiones de demanda, consumo real en tomas, posición de otras compuertas, etc.),

porque todos los tramos deben coordinarse juntos de forma que el sistema se comporte como un gran depósito regulado por un ordenador que recibe todos esos datos, los comprueba, los interpreta y genera órdenes para compuertas, arranque y parada de bombas y control directo de operaciones para regulación de gastos.

187. **rehabilitación** Restitución de un sistema de riego a su estado inicial, normalmente debida a un deficiente planteamiento de tareas de mantenimiento, reparación o renovación. Ver modernización, reforma.

188. **rejilla** Emparrillado de barras metálicas que impide el paso de cuerpos de cierto tamaño. [-] de seguridad en sifón. Ver colador.

189. **remanso** Detención o suspensión de una corriente libre. Lugar donde ésta se hace más lenta o se para. Curva de [-]. Ver eje hidráulico.

190. **rendimiento** Indicador de eficiencia técnica, también llamado rendimiento volumétrico. Aplicado al uso del agua de riego, el [-] de conducción se define como la relación entre el agua útil entregada en las tomas, tras su transporte y distribución, y la derivada en cabeza del sistema. El mismo criterio se aplica a la relación entre la lámina neta y bien la lámina bruta suministrada en la toma a la red terciaria de cada explotación agrícola ([-] de explotación, en finca) bien en cabeza de cantero o tablar ([-] de aplicación en campo). En el conjunto de un sistema de riego, la relación entre demanda neta y bruta expresa el [-] global. Desde el punto de vista de la conservación de recursos hídricos, puede ser preferible hacer referencia al concepto de fracción consumida. En todo caso, cualquier criterio relativo al uso técnicamente eficiente del agua debe ser inscrito en el marco relativamente más amplio y complejo de la eficiencia económico-social.

**[-] de bomba** Relación entre la potencia entregada a la corriente y la absorbida en el eje de la bomba. [-] global, [-] hidráulico, [-] manométrico.

**[-] de cosecha** Producción por unidad de superficie.

**[-] específico de un acuífero** Cantidad de agua que produce un acuífero al descender su nivel.

191. **repetidor** Elemento de comunicación auxiliar para aumentar la cobertura, ante la necesidad de salvar grandes distancias entre terminales y centro de control.

192. **reserva [de recursos]** 1. La correspondiente a las asignaciones establecidas en previsión de demandas a atender con obras hidráulicas específicas.

**[-] útil** 2. Parte del agua del suelo que, con ciertas restricciones, es utilizable por las plantas y que, por tanto, es apropiado contabilizar como volumen disponible para la demanda evapotranspiratoria. La programación de los riegos considera dosis prácticas de riego apropiadas para que el agotamiento de esta fracción de reserva de agua utilizable no llegue a significar estrés que perjudique la producción. Ver retención de agua del suelo.

193. **retención** Interrupción o contención de una corriente de agua. Válvula de [-], [-] de esfera, o de bola. Obra de [-].

[-] **de agua del suelo** Contenido hídrico que retiene el suelo en función de la tensión matricial a que es sometido, según describen las curvas de [-].

194. **retorno** Aguas sobrantes, fugas o filtraciones de sistemas de riego, que se reintegran al dominio hidrográfico natural, siendo susceptibles de reuso. Ante las dificultades para su estudio, la administración las cuantifica como un porcentaje de unas cifras de demanda bruta que, a su vez, se obtienen en función de una demanda neta o teórica, que se calcula, y de coeficientes de eficiencia global, que también se estiman (ver rendimiento global). Tiene más lógica hacer referencia a la fracción reusable de la dotación real, es decir, la complementaria a la fracción consumida.

195. **reuso** Recuperación de retornos y, en su caso, tratamiento de los mismos, para buen fin. Éste puede ser su aplicación para riego, oportunamente reincorporados a la red de distribución. Ver reciclamiento). Se entiende por [-] (o reutilización) directo el de las aguas que habiendo sido usadas por quien las derivó, y antes de su devolución a cauce público fueran aplicadas a diferentes usos sucesivos. Preferible a reutilización.

196. **reutilización** Reuso.

197. **riego** Acción y efecto de regar o esparcir agua al suelo o a plantas cultivadas. Mediante diversas técnicas, se aplica agua a canteros o directamente sobre las plantas, para asegurar la producción de cultivos cuyas exigencias hídricas no son satisfechas por la aportación de procedencia natural. Los riegos localizados aplican agua sólo sobre una parte de la superficie en cultivo. El riego puede requerir una aportación adicional al uso consuntivo (ver lavado). [-] de presiembra; [-] continuo, cuando la aplicación del agua no se interrumpe, como es el caso con el arroz; [-] intermitente, el discontinuo; [-] alternativo, cuando los surcos o aspersores que riegan se sitúan entre los que lo hicieron o van a hacer en los riegos inmediatos, alternativamente; [-] ligero, por contraposición a abundante, o sobrieriego. Ver sistema. [-] **con aguas residuales** Uso de aguas residuales para riego, pudiendo éste significar un fin secundario con respecto al de eliminar dichas aguas.

[-] **de apoyo** El que se distribuye conforme a una concesión relativamente escasa, inferior a la correspondiente a una demanda atmosférica de referencia. Ver regadío infradotado.

[-] **por aspersión** Aplicación de lluvia artificial. El agua distribuida por sistemas a presión por una serie de conductos, hasta los ramales de aspersión, es asperjada a la atmósfera exterior a través de boquillas de desagüe apropiadas, dispuestas en un mecanismo aspersor, fijo o rotatorio, que constituye el último elemento de la red de distribución. La presión de que disponen los ramales es

relativamente grande y produce chorros a gran velocidad en las boquillas desde las que se esparce el agua, con gasto sobre a 300 L/h, denominándose microaspersión en caso contrario. No se usa pues la tierra como parte del sistema para distribuir el agua, lo que puede facilitar al regante el control de su aplicación a suelos de condiciones físicas muy variadas. Ahora bien, las condiciones ambientales afectan al recorrido del agua desde las boquillas a la superficie del suelo. En particular, el viento puede tener efectos significativos.

[-] **por cable** También llamado "transriego" (en inglés, *cablegation*), que se aplica por medio de un émbolo que, al ser arrastrado en el interior de una tubería, detiene el agua y la obliga a salir por una serie de orificios aguas arriba.

[-] **deficitario** Riego de consumo reducido (también llamado parcial u óptimo), que se fundamenta en la aplicación deliberada de una dotación menor que la correspondiente a la evapotranspiración máxima. En términos económicos, puede esperarse que la posible reducción de producción va acompañada por la de los costes del riego imputables a los factores de producción agua, energía, mano de obra, etc. En su caso, que el agua no usada se destina a usos alternativos, y que los costes de oportunidad del agua, debidamente valorada, compensan la menor producción. Ver regadío infradotado.

[-] **a la demanda** Método de distribución de agua para riego por el que los regantes tienen libertad para adoptar discrecionalmente el programa oportuno. Dentro de ciertas restricciones de precio (o tarifa), de presión o de gasto, el agua está disponible y se suministra a cada usuario cuando éste, discrecionalmente, la solicita. Riego discrecional.

[-] **por goteo** Aplicación del agua por medio de orificios emisores, o goteros, en los que la velocidad de salida del agua es muy pequeña, con gasto no superior a 16 L/h.

[-] **contra heladas** El aplicado para controlar el descenso de temperatura con el calor cedido por el agua mientras se solidifica.

[-] **localizado** El agua es distribuida mediante los ramales a presión de los llamados sistemas de microrriego, o microirrigación, de forma que el desagüe que se produce no moja toda la superficie del suelo. Esta técnica integra varios métodos. Junto a los riegos por goteo, los por microaspersión. También, los aplicados a cultivos hidropónicos.

[-] **programado** El determinado para ser aplicado automáticamente. Ver gestión, programador.

[-] **de socorro** Riego eventual, por circunstancias excepcionales, en áreas donde la lluvia suele bastar para suministrar la mayor parte del agua precisa.

[-] **subterráneo** Aplicación del agua por debajo de la superficie del suelo, por zanjas o por tuberías. La alimentación de la capa freática sería seguida de la extrac-

ción de agua por las raíces. [-] de abajo. Cuando no llegan a crearse condiciones de saturación, el [-] se llama subsuperficial.

**[-] por superficie, a pie** Aplicación del agua dejándola escurrir libremente en cabeza de canteros asurcados (por surcos; por corrugaciones, surcos de contorno; surcos alternados) o no (a manta, cubriéndolo con una capa de agua, por inundación; por desbordamiento y por escurrimiento; por tablares de contorno, o con escurrimiento libre o guiado por regueras rasas) y cuya superficie deja infiltrarla. A diferencia de los riegos por aspersión y localizados, que necesitan agua a presión, no exigen en el agua que llega al tablar otra energía que la gravitatoria. De aquí la denominación alternativa de riegos por gravedad que indistintamente reciben.

## S

198. **salto** Caída de un caudal de agua, directa, o sobre una retención. Obra de [-]. No es sinónimo de rápida.

199. **sanear** Preservar un terreno de la humedad o vías de agua. Ver avenar.

200. **sector [de riego]** Parte de una zona regable o de un sistema de riego que se individualiza de acuerdo con sus caracteres peculiares. A veces, se distinguen subsectores, indicando una gradación. Así, cada uno de los sectores de una instalación de riego puede consistir, a su vez, en un agregado de unidades que el regante maneja conjuntamente, desde un punto de control. Sin que deban excluirse otros criterios alternativos, en sistemas de microrriego, suele recibir el nombre de subunidad la compuesta por una tubería portarramales y los ramales que alimenta simultáneamente con autonomía hidráulica, al disponer en cabeza de elementos de regulación o control que confieren a sus operaciones de riego el carácter de independencia, respecto de otras maniobras en la red de distribución; suele reservarse este nombre de red de distribución a la que se extiende entre la cabeza de control y las subunidades; suele considerarse sector de riego el que integra subunidades que operan simultáneamente; y suele llamarse área de riego la del conjunto de sectores dominado por una cabeza de control.

201. **sectorización** División de un sistema de riego de forma que se pueda controlar cada uno de sus sectores y establecer el balance hídrico en cada uno de ellos.

202. **sequía** Tiempo seco de larga duración con precipitación inferior a la media.

203. **simulación** Ver modelación.

**sistema [de asignación de aguas]** Aplícase a conjuntos de principios para regular una gestión eficaz, socialmente aceptable, del dominio público hidráulico. La Ley de Aguas no permite que el coste de oportunidad se refleje en el costo del agua, pero los efectos a terceros sí pueden y deben ser valorados.

**[-] de avenamiento** Parte del sistema de riego destinada a eliminar la excesiva humedad de los terrenos. Puede componerse de colector, o caño principal, de sus ramificaciones, de drenes perimetrales y de drenes y pozos de alivio.

**[-] experto** Conjunto de ordenador y programa informático que considera un amplio abanico de situaciones con líneas de acción en las que cada paso viene condicionado por el anterior. Ver control.

**[-] de explotación hidráulico** Conjunto de embalses (entre otras obras e instalaciones hidráulicas) y de acuíferos con una modulación propia de demandas, garantías, retornos y, entre otras concesiones, las relativas a los sistemas de riego en él integrados.

**[-] hidráulico** Conjunto de elementos para conducción y distribución del agua.

**[-] hidráulico separativo** El que separa aguas de diferente condición, como las residuales de las pluviales o de las potables.

**[-] de recuperación de sobrantes** Parte del sistema de riego destinada al reciclamiento de aguas sobrantes, al facilitar su captación, almacenamiento y reuso para riego antes de que retornen al dominio hidrográfico general.

**[-] de riego** Conjunto organizado de obras e instalaciones cuyo funcionamiento, ordenadamente relacionado, permite desviar y aplicar a campos de cultivo el agua que conviene a su producción, así como avenar el exceso que puede perjudicarla.

204. **sistematización** Ejecución del sistema cuya estructura funcional debe facilitar la aplicación de los riegos: obras de captación de recursos hídricos disponibles (de origen superficial o de acuíferos), de regulación y de transporte; redes de distribución y de avenamiento; obras e instalaciones mecánicas complementarias (equipos de bombeo, dispositivos en redes de tuberías) y, finalmente, obras de explanación y corte de los tablares de riego.

205. **sobrante** Aguas excedentes o que escapan del dominio hidrográfico de un sistema de riego y que retornan al dominio hidrográfico general, como aguas de cola, descargas operacionales, escorrentías, filtraciones, fugas. Ver pérdidas, retornos.

206. **software** Logical.

207. **solución** Disolución.

208. **succión** Absorción.

209. **sumersión** Acción y efecto de meter una cosa debajo del agua. No es sinónimo de inundación.

210. **superficie [regable]** Ver zona regable, espacio hidráulico.

**[-] regada** Superficie que se riega en cada campaña.

211. **suspensión [fertilizante]** Fertilizante fluido que contiene nutrientes disueltos y en dispersión. Ver disolución.

## T

212. **tabla** Faja, cuadro o pedazo cuadrilongo de tierra. Un conjunto de tablas forma un tablar de huerta. No es sinónimo de amelga. Ver cantero.

213. **talud** Inclinación de un paramento. No debe ser considerado sinónimo de cajero.

214. **tamaño** Magnitud. [-] de boquilla, [-] de tubería. No es sinónimo de calibre.

215. **tara** Magnitud que se relaciona con la que se desea medir, a efectos de calibración. En particular, peso que se rebaja en la pesada total con el contenido. El término tarado se aplica, sin propiedad, como sinónimo de calibración.

216. **tasa** No debe ser usado para referirse a la intensidad de un proceso, como en intensidad, o velocidad, de infiltración.

217. **técnica [de riego]** Conjunto de procedimientos de que se sirve la ciencia o el arte del riego. No es sinónimo de tecnología.

218. **tecnicismo** Conjunto de voces técnicas empleadas en el lenguaje de un arte, ciencia, oficio, etc.

219. **tecnología [del regadío]** Conjunto de los instrumentos y procedimientos del sector. No es sinónimo de técnica.

220. **temperatura** Magnitud física relacionada con la energía de agitación de las moléculas, que se percibe por la sensación de caliente o frío. No es sinónimo de calor.

221. **tensión** Fuerza unitaria sobre unidad de superficie con signo contrario al de la presión.

[-] **total** Suma de las tensiones matricial (que refiere a la fuerza con que la matriz del suelo retiene el agua) y osmótica (que refiere a la fuerza con que los iones en solución retienen las moléculas de agua) del agua del suelo. El nivel de energía a él asociado suele ser denominado potencial de tensión y se usa frecuentemente como referencia para analizar la disponibilidad de agua para las plantas. Ver potencial.

222. **terminal** Extremo de un ramal de la red de distribución de agua de riego, o de línea de comunicación de sus sistemas de telemedida o telecontrol, preparado para facilitar su conexión con otras instalaciones. En contacto directo con la red, se trata de simples bocas o tomas o de dispositivos más complicados que reciben y procesan señales (de medidores en estaciones agrometeorológicas, de aforo, de bombeo, etc.), que envían datos al centro de control, o que actúan sobre otros dispositivos para ejecutar órdenes recibidas o programadas. Ver control.

223. **textura [del suelo]** Proporción relativa de varias fracciones de partículas elementales de un suelo, agrupadas por su tamaño. No es sinónimo de estructura.

224. **tiempo** Duración de un proceso. Así, el de [-] de

cubrimiento del suelo, cuando el agua se aplica con riego por superficie.

225. **tierra** 1. Materia inorgánica desmenuzable de que principalmente se compone el suelo natural. 2. Terreno dedicado a cultivo o propio para ello. En general, no es sinónimo de suelo, o de terreno.

226. **toma [de regante]** Abertura u orificio donde el agua de riego queda a disposición del usuario. Puede actuar como cabeza de control de una serie de ramificaciones que integran la correspondiente red de distribución terciaria. A este efecto, puede disponer de un terminal que facilita la conexión a la red principal, con contador, o llave volumétrica, regulador de presión, limitador de gasto y otros dispositivos de control automático de operaciones de riego. No deben emplearse términos como borna o hidrante. Ver boca, terminal.

227. **topología** Parte de la matemática dedicada al estudio del espacio y, en particular, de las características de las redes, con independencia de su tamaño o forma. No es sinónimo de topografía.

228. **traída [de aguas]** Acción y efecto de traer agua. Abastecimiento. No debe decirse aducción.

229. **transformación [en regadío]** Cambios propios de la puesta en riego de tierras de secano. Implantación de técnicas de riego.

230. **transición** Paso de un régimen o estado a otro distinto, lo que puede acontecer con movimiento sea variable o sea variable. No es sinónimo de transitorio.

231. **tubería** Conducto formado por tubos donde se lleva el agua.

232. **tubo** Pieza hueca, generalmente cilíndrica, para el transporte de fluidos.

**micro[-]:** tubo delgado de plástico por el que circula agua, para aplicarla desde sistemas de riego por goteo.

233. **turbulencia** Condición propia del régimen de movimiento con fluctuaciones rápidas que se superponen al movimiento de transporte o fundamental. No es sinónimo de remolino.

## U

234. **unidad [de manejo]** Componente de un sistema automático de distribución en finca que consiste en un grupo de llaves situadas sobre el mismo conducto y con operación secuencial. Ver sector.

235. **uso [de agua]** Empleo de agua haciéndola servir para algo. Así, en el caso del riego, para el sustento de las plantas. [-] de abastecimientos, [-] industriales. No es sinónimo de utilización. Ver reuso.

[-] **consuntivo** Agua consumida por el cultivo para satisfacer la evapotranspiración y para la formación de tejidos vegetales de las plantas. Ver consumo, demanda, retorno.

V

236. **vaciamiento** Acción y efecto de sacar, verter o arrojar el agua fuera de su continente. No es sinónimo de vaciado. Ver llene.

237. **vadosa** Aplícase a la filtración entre la superficie del suelo y la capa freática. Zona [-].

238. **validación** Comprobación experimental y matemática de la capacidad de un modelo para dar respuesta a problemas para los que se estudió. No es sinónimo de calibración.

239. **válvula** Pieza que, colocada en una abertura de máquinas o instrumentos, sirve para interrumpir alternativa o permanentemente la comunicación entre dos de sus órganos, o entre éstos y el medio exterior, moviéndose a impulso de fuerzas contrarias. [-] de retención, [-] de pie. Se usa muy frecuentemente en lugar de llave, a veces sin propiedad.

**hidro**[-] Hidrollave.

**electro**[-] Electrollave.

**[-] de alivio, o de seguridad** Destinada a abrirse automáticamente cuando la presión llega a un límite predefinido, para aliviar la tensión en la tubería.

240. **variable** Se aplica a lo que cambia. En particular, al movimiento que varía con el tiempo, o transitorio (como en corriente [-]), por contraposición al permanente, o estacionario. No es sinónimo de magnitud, pero se aplica a magnitudes que pueden tener diversos valores, como las definidas para el proyecto de un sistema (por ej., características geométricas del mismo), o para sus operaciones de riego (por ej., gasto aplicado en un cantero y tiempo de riego). Ver variado.

241. **variado** Movimiento en que varía la velocidad. Más específicamente, se aplica a cuando este cambio se produce en el espacio, por contraposición al uniforme. Corriente [-]. Ver variable.

242. **vertedero** Obra donde se vierte agua por encima de una pared cuya coronación horizontal ofrece utilidad con fines de aforo o de regulación de nivel.

243. **vertedor** Canal que sirve para dar salida al agua.

244. **vertidos** Materiales de desecho que se arrojan al agua. Ver vertimiento.

245. **vertimiento** Acción y efecto de verter, derramar agua, escurrimiento. No es sinónimo de vertido.

246. **vía** Cualquiera de los conductos (2 o 3, en general) por donde puede pasar el agua a través de llaves que, a su vez, gobiernan el funcionamiento de llaves automáticas.

Z

247. **zona [regable]** Superficie que tiene derecho al uso de las aguas otorgadas por una concesión para riego. La superficie de la zona efectivamente regada en régimen de plena producción, dentro del espacio hidráulico dominado por el sistema de riego, puede diferir.

**BIBLIOGRAFÍA**

FAO Irrigation/ Riego/ Irrigazione, FAO Terminology Bulletin 34/It. Roma

ICID-CIID, (1996) Multilingual Technical Dictionary on Irrigation and Drainage, English-French Revised Edition

López-Gálvez, Naredo, Eds., (1997), La gestión del agua de riego, Argenteria, Madrid

Losada, (1997) Fundamentos de la hidrología y de la práctica de los riegos, UPM, Madrid

Moliner, María, (1983) Diccionario de uso del español, GREDOS, Madrid

Roche, (1986) Dictionnaire français d'hydrologie de surface, MASSON, Paris

Rogers, Ingram, Pearl, Welter, (1981) Water and Wastewater Control Engineering, Glossary, Joint Ed. American Public Health Association (APHA), ASCE, AWWA, WPCF, 1981

Real Academia Española, Diccionario de la lengua española

Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, (1992) Vocabulario científico y técnico, ESPASA, Madrid

Scott, (1985) Dictionary of Civil Engineering, Penguin  
Soil Science Society of America, (1997) Glossary of Soil Science Terms

van der Tuin, (1987) Elsevier Dictionary of Water and Hydraulic Engineering (in five languages), Amsterdam