

TERMINOLOGÍA GENERAL

TÉRMINO

DEFINICIÓN

Acidez

Es la capacidad de un agua para ceder protones (H^+) y, por consiguiente, para neutralizar los álcalis. En el agua de consumo humano, en la práctica, viene determinada por el contenido en ácido carbónico (H_2CO_3) y sus iones en equilibrio: bicarbonato (HCO_3^-) y carbonato (CO_3^{2-}). Se determina mediante la medición del pH.

Ácido hipocloroso

Parte del cloro libre disuelto que realiza una eficaz desinfección del agua.

ACS: Agua Caliente Sanitaria

Es el agua fría de consumo humano (AFCH) sometida a tratamientos para elevar su temperatura.

Aerobios totales

Conjunto de microorganismos que necesita o tolera la presencia de oxígeno molecular para sobrevivir. Normalmente se determinan de acuerdo a la norma ISO 6222 (22 ó 36 °C), a la temperatura del agua más próxima a la de funcionamiento de la instalación.

Aerosol

Suspensión de partículas ultramicroscópicas de sólidos o líquidos en el aire u otro gas. Se consideran las comprendidas entre 1 y 10 micras, (1mm = 1000 micras).

Agua agresiva

Agua con tendencia a disolver las incrustaciones calcáreas.

Agua corrosiva

Agua cuya composición físico-química favorece la corrosión de un determinado metal.

Agua descalcificada

Agua tratada mediante intercambio iónico para eliminar su dureza.

Agua desmineralizada

Agua tratada por ósmosis inversa o por intercambio iónico para eliminar las sales.

Agua incrustante

Agua con tendencia a formar incrustaciones calcáreas.

AFCH: Agua Fría de Consumo Humano

Es el agua que cumple los requisitos del Real Decreto 140/2003.

Agar BCYE-a

“Buffered Charcoal-Yeast Extract”, medio de elección para el cultivo de *Legionella*, enriquecido con extracto de levadura, L-cisteína, pirofosfato férrico, α -keroglutarato y carbón activado como neutralizante de los compuestos. También se puede hacer el medio selectivo añadiendo una mezcla de antibióticos (polimixina B, anisomicina, oxitetraciclina, cefamandol, vancomicina o cicloheximida, etc.).

Agua de aporte

Es el agua que alimenta a una instalación.

Alcachofa

Pieza agujereada por donde sale el agua de la ducha.

Alcalinidad

Es la capacidad de un agua para aceptar protones (H^+) y, por consiguiente, para neutralizar los ácidos; se caracteriza por la presencia natural de iones carbonatos (CO_3^{2-}), bicarbonatos (HCO_3^-) e hidróxidos (OH^-). En el agua de consumo humano, en la práctica, viene determinada por el contenido en bicarbonatos. Se determina mediante valoración con ácidos.

Alga

Seres vivos eucariotas unicelulares o pluricelulares, pertenecientes a un grupo clasificado en el reino protistas, que viven preferentemente en el agua y que en general, están provistos de clorofila y realizan la fotosíntesis.

Ameba

Protozoo rizópodo, que se caracteriza por su forma cambiante, debida a la falta de membrana y por su movimiento ameboide a base de pseudópodos, que también utiliza para capturar alimentos. Unas especies viven libres en el agua o la tierra y otras habitan en el intestino del hombre y de los animales.

Antioxidante

Sustancia utilizada, generalmente como aditivo, para evitar procesos de oxidación y/o de corrosión.

Bacteria	Grupo de microorganismos unicelulares procarióticos, sin núcleo diferenciado y de tamaño que oscila entre 0,1 y 400 µm de longitud. Viven en el aire, el suelo, el agua, animales y plantas. Suelen ser las responsables de la putrefacción y descomposición de la materia orgánica y algunas ocasionan enfermedades al hombre, los animales, las plantas e incluso a otros microorganismos.
Bandeja de condensados	Pieza de metal u otro material utilizada para recogida del agua condensada de las baterías de enfriamiento y/o deshumectación.
Biocapa	Conjunto de microorganismos y residuos embebidos en una capa protectora que queda adherida a una superficie.
Biocidas	Sustancias activas y preparados que contienen una o más sustancias activas, presentados en la forma que son suministrados al usuario, destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo nocivo por medios químicos o biológicos. Entre las muchas clasificaciones que pueden presentar los biocidas pueden ser oxidantes y no oxidantes.
Biodispersante	Sustancias que permiten emulsionar-dispersar la materia orgánica y la biocapa presente en las paredes interiores de los sistemas por los que circula agua. Favorecerán la penetración de los biocidas en el interior de éstos acúmulos orgánicos.
Boca de hombre	Registro existente en máquinas, equipos y sistemas, que permite el acceso de una persona a su interior para realizar trabajos de inspección, limpieza, mantenimiento, etc.
Boquilla	Uno de los posibles elementos de salida del agua de una instalación, que permite su pulverización.
Brote	Epidemia localizada, no generalizada. Presencia de casos de una enfermedad en número más elevado de lo que cabría esperar en condiciones normales. La aparición de dos o más casos de una enfermedad con estas características asociadas temporo-espacialmente puede constituir un brote.
Caldera	Recipiente cerrado en el que un fluido es calentado, con o sin cambio de fase.
Caudal	Volumen de agua que fluye en la unidad de tiempo.
Ciclos de concentración	Relación entre la salinidad del agua de la balsa o piscina y agua de aporte. Este parámetro se puede determinar a través de la conductividad o bien, en forma más precisa mediante el análisis de cloruros. En Centrales Humidificadoras Industriales, este término se aplica sólo en centrales con recirculación de agua.
Circuito abierto	Circuito en el que existe un consumo regular de agua.
Circuito cerrado	Circuito en el que no existe un consumo regular de agua; el agua circula constantemente y sólo se realizarán aportes para compensar fugas y pérdidas.
Cloración	Es la adición de cloro gas o compuestos de cloro al agua, con el propósito de desinfectarla y/u oxidar algún compuesto que ella contenga.
Cloro	Elemento químico que se utiliza principalmente como desinfectante, para eliminar microorganismos presentes en el agua.
Cloro libre	Es el cloro disuelto en agua que no está asociado con materia orgánica ni con amoníaco y que posee una elevada capacidad de desinfección.
Cloro residual	Parte del cloro libre o combinado, que permanece activo después de un periodo de tiempo especificado.
Colonia	Agrupación de microorganismos celulares, como por ejemplo bacterias, hongos, etc.
Conductividad	Capacidad de la materia para conducir la electricidad. En el agua, la conductividad está directamente relacionada con la presencia de iones (sales disueltas) y es por

tanto un buen indicador de la renovación del agua en aquellos equipos que basan su funcionamiento en la evaporación del agua pura, permitiendo por tanto la concentración de las sales.

Control	Comprobación, inspección, intervención. Regulación, manual o automática sobre un sistema.
Corrosión	Ataque que experimentan los metales por la acción del medio en que se utilizan (atmósfera, agua, suelo, etc.), produciéndose en el proceso reacciones químicas o electroquímicas.
Corrosión por aireación diferencial	Proceso que se origina cuando una partícula se deposita sobre la superficie interna de un elemento metálico en un circuito de agua. Esta partícula produce una aireación diferencial entre la superficie metálica cubierta por la partícula (a la cual no le llega el oxígeno disuelto en el agua y, como consecuencia, no se oxida) y el resto de la superficie metálica (a la cual le puede llegar el oxígeno disuelto y se oxida). De esta forma, con dos metales distintos en contacto directo (uno oxidado y el otro sin oxidar), se crea una micropila que produce la corrosión del metal en la zona situada bajo la partícula.
Desagüe	Elemento (tubería, grifo, etc.) existente en las instalaciones y sistemas hidráulicos, que permite el vaciado de los mismos.
Desinfección	Es la eliminación o destrucción de las formas vegetativas de los microorganismos y de su potencial infeccioso.
Desinfección por radical hidroxilo	Un radical libre es un átomo, una molécula o un compuesto que contiene un electrón no apareado. Se simbolizan con un punto (OH^\cdot). Los radicales libres son muy electrofílicos y atacan lugares con alta densidad electrónica como enlaces $\text{O}=\text{O}$, aunque tienen un tiempo de vida media muy corto (nanosegundos). Su alto poder oxidante los hace útiles en procesos de desinfección bacteriológica.
Desinfección por ionización	Sistema de desinfección basado en procedimientos electroquímicos. Generalmente se refiere a la generación de iones de cobre y plata por electrolisis. Estos iones cargados positivamente son adsorbidos en la pared celular de la bacteria (efecto electrostático). Esto produce una reducción de la permeabilidad de las paredes de la célula y la desnaturalización de las proteínas causando la muerte de la bacteria. En algunos casos también se ha ampliado este concepto a equipos que basan su sistema de desinfección en la generación de ozono o de radicales hidroxilo por electrolisis del agua.
Desinfección por oxígeno ionizado	Sistema de desinfección basado en procedimientos electroquímicos. El oxígeno ionizado se genera normalmente a partir del oxígeno del aire (o si es preciso introduciendo oxígeno puro en la corriente de agua) mediante descarga eléctrica de baja energía, para evitar llevar al nivel de generación de ozono. Posteriormente el aire rico en oxígeno ionizado se inyecta en el agua a desinfectar y se autoconsume en el proceso de desinfección.
Desinfección por ozonización	Sistema de desinfección basado en la aplicación de ozono en el agua. El ozono se genera normalmente a partir del oxígeno del aire mediante radiación ultravioleta o bien mediante descarga eléctrica silenciosa (este sistema produce mayores concentraciones de ozono en el aire que el anterior). Posteriormente el ozono se inyecta en el agua a desinfectar. Cuando se utilizan dosis elevadas de ozono, generalmente una vez se ha realizado la desinfección, se debe destruir el ozono residual en el agua mediante carbón activo o radiación ultravioleta.
Desinfección por radiación ultravioleta	Sistema de desinfección en el cual el agua pasa a través de una cámara que se irradia con radiación ultravioleta, generalmente a 254 nm. La dosis de radiación ultravioleta debe ser adecuada a la transmitancia del agua para garantizar el proceso de desinfección (generalmente se deben utilizar dosis mínimas de 400 J/m^2). El equipo debe disponer de un sensor de radiación.
Desinfectante	Biocida, sistema físico o físico-químico, que destruye o inactiva irreversiblemente microorganismos patógenos.

Desinfectantes oxidante	Destruyen los microorganismos por oxidación química penetrando la pared celular y alterando su metabolismo, llegando a destruir la membrana citoplásmica, desnaturalizar las proteínas estructurales o enzimáticas, así como los ácidos nucleicos. Su espectro es de acción larga y actúa de dos formas: <ul style="list-style-type: none"> • Oxidante: destruye la materia orgánica. • Biocida: desinfecta el agua del circuito.
Desinfectantes no oxidantes	No existe una relación simple entre la estructura química de un biocida y su mecanismo de acción, identificándose diferentes tipos que incluyen la destrucción celular y la interferencia sobre el material genético. Su actividad es selectiva y su espectro de acción es reducido. Son moléculas de síntesis y su eficacia desinfectante está condicionada a la calidad físico-química del agua, que puede afectar la vida media de la molécula.
Dosificador automático	Equipo para la adición de un producto químico al agua en una dosis controlada. Generalmente está constituido por un depósito de acumulación de producto, una bomba dosificadora, un sistema de aspiración de producto y otro de impulsión e inyección. La adición normalmente puede producirse en forma temporizada, en forma proporcional al caudal utilizando un contador con emisión de impulsos o a partir de una señal externa procedente de un instrumento de regulación y control. A efectos de esta guía se considerará, igualmente, dosificación automática la adición de preparados sólidos de disolución lenta.
DPD	N,N-dietil-p-fenilendiamina (DPD). Es un reactivo que produce una coloración rosada al reaccionar con el cloro presente en el agua y que, por ello, se utiliza para la determinación de la concentración del cloro libre y del cloro combinado presentes.
Dureza	Característica del agua que expresa su contenido de calcio y magnesio. Se expresa como carbonato cálcico equivalente. Se diferencia entre dureza permanente (la no asociada a carbonatos y bicarbonatos) y dureza temporal (la asociada a bicarbonatos). Se expresa en nuestro país en mg/l de CaCO ₃ , aunque también se utilizan otras unidades como el grado francés (10 mg/l de CaCO ₃).
Enfermedad de Declaración Obligatoria (EDO)	Toda enfermedad objeto de declaración obligatoria a nivel nacional, en virtud del Real Decreto 2210/95 de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. La declaración corresponde a los médicos en ejercicio, tanto en el sector público como privado, ante la sospecha de un caso. Tratándose de legionelosis, incluida en el sistema desde el año 1996, la notificación es semanal y se acompaña de unos datos relativos al caso (de identificación, epidemiológicos y microbiológicos) recogidos de acuerdo con los Protocolos de las Enfermedades de Declaración Obligatoria. En caso de brotes o situaciones epidémicas, la declaración es urgente. Asimismo al formar España parte del Grupo Europeo para el Estudio de Legionelosis (EWGLI), se deben notificar los casos de enfermedad en españoles asociados con viajes al extranjero, así como los acaecidos en España a turistas extranjeros.
Equipo de protección individual (EPI)	Cualquier equipo (mascarillas, guantes, gafas, etc.) destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Equipo físico para prevención de incrustaciones calcáreas	Sistema de tratamiento para protección frente a incrustaciones calcáreas sin modificación de composición química del agua ni adición de ningún producto químico.
Filtración	Sistema para retención de sólidos en suspensión.
Filtro multiestrato	Sistema para retención de sólidos en suspensión a través de un filtro en el cual se hallan diversas capas de sílex de granulometría controlada y asimismo una capa de antracita/hidroantracita en la parte superior para facilitar la filtración.

Filtros de arena	Sistema para retención de sólidos en suspensión a través de una o más capas de sílex de granulometría controlada.
Filtros de cartuchos o malla	Elemento de protección mediante una malla que evita el paso de partículas sólidas por encima de un determinado tamaño.
Filtros de diatomeas	Sistema de filtración a través de una capa de diatomeas, forzando el paso del agua mediante un sistema de presurización o aspiración del agua.
Grifo	Válvula con abertura al aire de donde se puede extraer agua.
Halógeno	Grupo o familia de elementos químicos constituido por Flúor, Cloro, Bromo, Yodo y Astat. Tienen propiedades químicas similares con una gran reactividad química. Forman compuestos muy abundantes en la naturaleza. Son ampliamente utilizados en diferentes aplicaciones tecnológicas e industriales y muy especialmente como desinfectantes.
Hipoclorito	Ión OCl^- que se halla en las disoluciones acuosas de cloro y de hipoclorito sódico en equilibrio con el ácido hipocloroso (HOCl) y el ión hidrógeno (H^+).
Hipoclorito sódico	Compuesto químico de fórmula NaOCl . Se utiliza ampliamente como desinfectante en forma de solución transparente, de color amarillo verdoso. Los preparados industriales para los usos de aplicación de esta guía generalmente contienen entre 100 y 150 gramos de cloro libre por litro. Normalmente se obtiene por reacción de cloro con hidróxido sódico diluido en agua.
Incrustación	Formación de precipitados insolubles, principalmente de calcio y magnesio, que se originan generalmente como consecuencia de la dureza del agua al aumentar la temperatura, la concentración de sales, etc.
Índice de Langelier (IL)	$\text{IL} = \text{pH} - \text{pH}_s$ (siendo pH_s el pH de saturación del agua). Langelier desarrolló un método para predecir el pH de saturación de cualquier agua teniendo en cuenta los equilibrios del carbonato cálcico y su solubilidad a diferentes temperaturas. Si el índice de Langelier de un agua es negativo su tendencia será a disolver carbonato cálcico. En general se interpreta como la posibilidad de que el agua sea agresiva. Si el índice de Langelier es positivo, el agua tendrá tendencia a formar incrustaciones de carbonato cálcico. Cuanto más alejado está el pH del agua del pH de saturación, más pronunciada será la inestabilidad.
Índice de Ryznar (IR)	Basándose en diversos estudios reales sobre distintos sistemas, Ryznar modificó el índice de Langelier para predecir la tendencia incrustante o agresiva de un agua. $\text{IR} = 2 \text{pH}_s - \text{pH}$. Si el resultado es inferior a 6, el agua tendrá tendencia incrustante y si el resultado es superior a 7 tendencia agresiva.
Inhibidor de corrosión	Sustancia química destinada a evitar los procesos de corrosión, generalmente por formación de una capa de protección sobre la superficie de los metales.
Inhibidor de incrustaciones calcáreas	Producto químico que impide el desarrollo y crecimiento de incrustaciones calcáreas generalmente por distorsión de su estructura cristalina.
Intercambiador de calor	Dispositivo utilizado para transferir energía térmica de un fluido a otro, sin transferencia de masa de los fluidos, que permite el intercambio térmico entre un fluido caliente primario (aceite térmico o agua) y un circuito secundario, recorrido por un fluido que normalmente es agua.
Intercambio iónico	Reacción química reversible entre un sólido (resina de intercambio) y una solución acuosa por medio de la cual los iones pueden intercambiarse de una sustancia a otra. Las resinas de intercambio de iones son resinas sintéticas que contienen grupos activos que le proporcionan la propiedad de intercambiar sus iones con los de la solución.
Ión	Átomo o radical que ha perdido o ganado uno o más electrones, adquiriendo así una carga eléctrica. Los iones cargados positivamente son cationes (Calcio, Magnesio, Hierro, etc.) y los que tienen carga negativa son aniones (Sulfatos, Cloruros, etc.).

Legionella sp	Identificación de <i>Legionella</i> a nivel de género.
Legionella	Bacilo gramnegativo, aerobio estricto, con un tamaño que oscila entre 0,3 y 0,9 µm de ancho y 1,5 a 5 µm de largo. Son móviles gracias a uno o más flagelos polares o subpolares. Se determinará según la norma ISO 11731 Parte 1 tal como figura en el Real Decreto 865/2003.
Legionelosis	Enfermedad producida por <i>Legionella</i> que puede presentar dos cuadros clínicos bien diferenciados: 1) Fiebre de Pontiac: síndrome febril agudo autolimitado, 2) Enfermedad del legionario: enfermedad respiratoria aguda con signos focales de neumonía, fiebre, cefalea y mialgias.
Limpieza	Acción de retirar la suciedad de una instalación.
Monitorización	Medición repetida para conocer si se han producido cambios a lo largo del tiempo; sinónimo de "vigilancia" o "seguimiento". En la práctica, son sistemas de medida de cualquier parámetro, que posteriormente permite comparar con un valor guía y actuar si la comparación es insatisfactoria.
Ozonización	Inyección de gas ozono en un medio con el fin de destruir microorganismos por oxidación o actuar sobre determinados compuestos químicos, por el mismo método.
Pasivación	Cambio de la superficie de un metal, químicamente activa, a un estado menos reactivo que por tanto limita la capacidad de corrosión del metal. El cambio en la superficie se puede producir habitualmente por la adhesión de una sustancia química o por cambios de tipo electroquímico.
Pérdidas por evaporación	Masa de agua que, en contacto con el aire, pasa a estado vapor y se pierde en la atmósfera en los equipos que basan su funcionamiento en la evaporación del agua pura (torres de refrigeración, condensadores evaporativos, etc.).
pH	Valor analítico que nos indica la acidez de un agua. Técnicamente se define como $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$, siendo $[\text{H}^+]$ la actividad del hidrogenión (la "actividad" del hidrogenión se corresponde con su concentración efectiva). El valor pH 7,0 corresponde a un pH neutro. Los valores superiores a 7,0 corresponden a aguas básicas o alcalinas y los inferiores a aguas ácidas.
Prefiltro	Equipo que generalmente forma parte de la bomba de recirculación consistente en un filtro mecánico con una malla para la separación de partículas de gran tamaño, hojas, pelos, etc. del agua antes de su entrada en la bomba.
Presión	Es el cociente entre la acción de una fuerza sobre la unidad de superficie.
Protección catódica	Es una técnica de protección frente a la corrosión de un metal, por disminución del potencial de corrosión a un valor correspondiente a la región de inmunidad, en la que la corrosión es imposible. La protección catódica puede realizarse mediante ánodos galvánicos (de sacrificio) o mediante corriente impresa.
Purga	Elemento que permite el desaguado parcial o total de un circuito o depósito, a fin de asegurar la calidad y la renovación del agua. Habitualmente sirve para controlar la concentración de las sales disueltas.
Separador de gotas	Conjunto de superficies quebradas o curvas que se colocan por encima de la descarga de agua de las torres y condensadores o a la salida de la cámara de pulverización en centrales humidificadoras industriales para minimizar la emisión de aerosoles al exterior. Son lamas, normalmente, en material plástico con un perfil aerodinámico especialmente diseñado para efectuar la función de desagüe del agua que contiene el aire que las atraviesa, la velocidad de paso de aire a través de las lamas separadores es de 3 a 7 m/s, dependiendo de la tipología de la lama a utilizar.
Sistema físico de desinfección	Procedimiento de desinfección basado en la aplicación de equipos de filtración adecuados para la retención de bacterias, aplicación de radiación ultravioleta, aumento de la temperatura o cualquier otro sistema utilizado con el fin de retener o destruir la carga bacteriológica del agua sin introducir productos químicos ni aplicar procedimientos electroquímicos.

Sistema físico-químico de desinfección	Procedimiento de desinfección basado en la aplicación de equipos generadores de ozono, iones, o cualquier otro sistema utilizado para la destrucción de las bacterias mediante procedimientos electroquímicos
Sólidos disueltos	Corresponde al total de sustancias disueltas presentes en el agua una vez eliminada de ésta los sólidos no disueltos y en suspensión. Es indicativo del contenido salino del agua.
Sólidos en suspensión	Comprenden todas aquellas sustancias que están suspendidas en el seno de un agua y no decantan de forma natural. Se componen de sustancias y restos minerales y orgánicos de diversa procedencia.
Sólidos totales	Suma de todos los sólidos presentes en el agua.
Torunda	Varilla dotada de algodón en su extremo, utilizada para rascar superficies con el objeto de recoger muestras para análisis.
Tubería	Conducto formado por diferentes tramos de tubos por donde circula el agua.
Turbidez	Propiedad de un líquido para dejar pasar la luz debido a la presencia de sólidos en suspensión que dificultan su paso por difracción, dispersión o por absorción. Su valor se expresa en unidades nefelométricas de formacina (UNF) y ocasionalmente se usan las siglas en inglés NTU, obtenidas mediante el nefelómetro, aparato que hace pasar un rayo de luz a través de una muestra para medir la cantidad que es dispersada a 90°.
Ufc	Unidades formadoras de colonias. Es una unidad de medida usada en microbiología para determinar el número de microorganismos presentes en un medio. Se determina por el número de colonias en formación presentes en una muestra. Normalmente se refieren al volumen muestreado del medio sometido a análisis (ml, litro en agua o metro cúbico en aire).
Válvula	Elemento mecánico que, colocado en una abertura de máquinas, instrumentos o tuberías, sirve para crear una barrera física destinada a permitir o interrumpir el paso de fluidos.