

Potabilización y depuración del agua

Potabilización del agua: La potabilización del agua se realiza para que esta sea consumida por los humanos. En primer lugar el agua se filtra artificialmente para posteriormente realizar tratamientos biológicos que eliminen los microorganismos patógenos y gran parte de la materia orgánica. El proceso termina eliminando los microorganismos que hayan sobrevivido mediante la cloración o la ozonización, que consiste en añadir estas sustancias al agua. Otro sistema de esterilización del agua, cuando se trata de volúmenes menores, es el tratamiento con radiación UV. **Depuración de aguas residuales:** Los sistemas de depuración de aguas residuales consisten en devolver al medio natural el agua empleada en diferentes usos en las mejores condiciones posibles. Podemos diferenciar dos sistemas básicos de depuración: natural, o blanda, y tecnológica, o dura. **a) Depuración natural:** Estos sistemas de depuración se basan en reproducir los procesos de autodepuración, bajo determinadas condiciones. Requieren menores gastos de instalación y mantenimientos que la depuración tecnológica y son adecuados para aguas residuales procedentes de pequeños núcleos de población y zonas con pocos recursos económicos. El principal método empleado en esta depuración es el lagunaje, que consiste en la depuración biológica del agua mediante la construcción de lagunas ratificales poco profundas en las que el agua permanece durante meses. Allí se produce la sedimentación de los sólidos en suspensión y la degradación de la materia orgánica tanto por la vía aerobia como anaerobia. Existen 3 tipos de lagunas: **-Lagunas aerobias:** Estanques de poca profundidad en los que se produce la descomposición aerobia de la materia orgánica. **-Lagunas anaerobias:** Son lagunas de menor superficie y mayor profundidad que las anteriores, en las que se crean unas condiciones anaerobias que facilitan la descomposición de materia orgánica. **Lagunas facultativas:** Se combinan los dos procesos anteriores. **b) Depuración Tecnológica:** Consiste en el uso de procesos químicos, físicos y biológicos en estaciones depuradoras de aguas residuales. Estas requieren grandes inversiones en instalaciones, equipos y energía y tienen como ventaja respecto a la depuración blanda su mayor rapidez y volumen de depuración. En una estación depuradora convencional podemos diferenciar: **-Línea de agua:** Es el camino que recorre el agua residual desde su llegada a la instalación, pasando por distintos tratamientos hasta su vertido final al receptor. Los tratamientos que se realizan son: **+Pretratamiento:** Es la separación de sólidos en suspensión que llegan a la estación depuradora y que se realiza en los procesos de: ***Retención:** los sólidos se separan al hacer pasar el agua a través de rejillas gruesas o finas.

***Desarenado:** consiste en el depósito de arenas en el fondo al hacer circular el agua a menor velocidad. ***Desengrasado:** es la eliminación de grasas, aceites y otros materiales flotantes como pelos o fibras, se realizan junto con el proceso anterior haciendo disminuir la velocidad del flujo de agua. **+Tratamiento Primario:** Consiste en la separación de sólidos en suspensión y material flotante que no han sido retenidos en el pretratamiento. Se realiza en primer lugar la decantación en los llamados decantadores primarios y se completa con el proceso de floculación mediante el empleo de productos químicos que se combinan con los sólidos en suspensión formando agregados de mayor tamaño. Finalmente se produce un proceso de neutralización o ajuste del pH para facilitar procesos posteriores. **+Tratamiento secundario:** Es un conjunto de procesos biológicos complementados con un sistema de decantación secundario, cuya finalidad es eliminar la materia orgánica presente en el agua residual. Uno de los sistemas más empleados es el uso de fangos activos, al hacer pasar el agua por depósitos de grandes dimensiones bajo condiciones aerobias, de modo que las bacterias puedan degradar la materia orgánica, para ello se necesita un sistema de aporte de oxígeno. **+Tratamiento terciario:** Son métodos más avanzados que proporcionan agua de alta pureza apta para el consumo humano, en los que se extrae la materia orgánica no eliminada anteriormente y sales inorgánicas que no se han retenido en procesos anteriores. **+Desinfección:** Consiste en la eliminación de bacterias y virus patógenos del agua mediante el empleo de cloro en forma de gas (cloración) u ozono, el resultado de todos estos procesos da lugar a la línea de fangos. **-Línea de fangos:** Consiste

en realizar una serie de procesos que eliminan del sistema las sustancias sólidas. En esta línea se realizan los siguientes procesos: **+Espesamiento de fangos:** Consiste en la reducción del volumen de los mismos eliminando la mayor parte del agua que contienen. **+Estabilización de fangos:** Consiste en la eliminación de materia orgánica mediante la degradación aeróbica o anaeróbica. **+Acondicionamiento químico:** Se realiza añadiendo distintos compuestos químicos como la cal, con el fin de que se produzca la coagulación de sólidos que faciliten el proceso de deshidratación. **+Deshidratación:** Consiste en la eliminación del agua que aún contienen los fangos mediante procesos de secado, filtración o centrifugación. . Al final de la línea de fangos los sólidos recogidos son trasladados a vertederos incinerados o empleados como compostaje en agricultura. **-Línea de Gas:** Producto de la digestión de los fangos se forma un gas que puede ser reutilizado para aportar energía a la planta depuradora, y el tratamiento del mismo constituye la línea de gas.