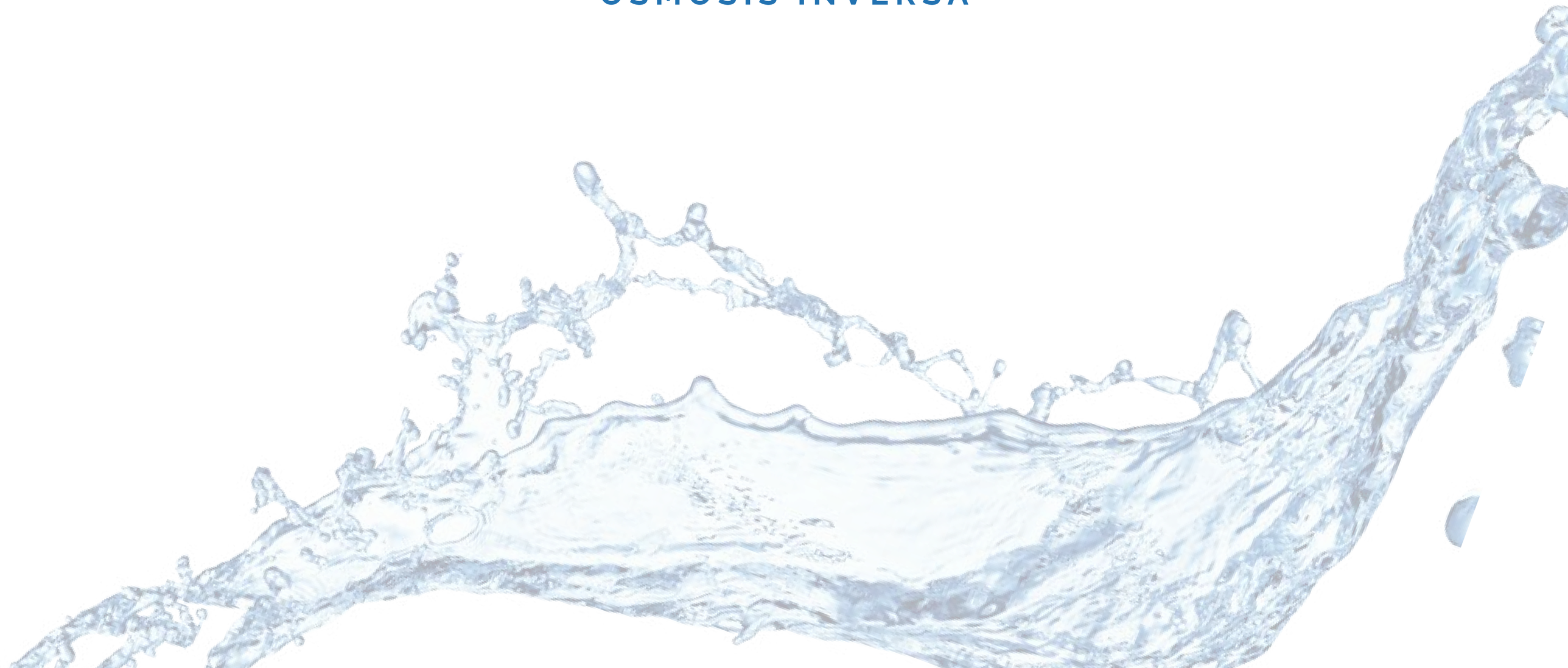
ÓSMOSIS INVERSA



La ósmosis inversa (RO) es una tecnología de purificación de agua que utiliza una membrana semipermeable

1. CLASIFICACIÓN POR USO



Uso potable

Tratamiento de aguas destinadas al consumo humano, filtración de sales y bacterias



Uso industrial

Reposición o descarga de aguas de proceso que requieren microfiltración



Purificadores

Distribución capilar a través de dispensadores de agua profesionales

TECNOLOGÍA DE MEMBRANA SEMIPERMEABLE

El corazón del sistema de ósmosis está representado por las membranas semipermeables, cuya microporosidad, expresada en micras, determina el grado de filtración del agua.

El término **"ósmosis inversa"** deriva del principio físico en el que se basa el proceso: mediante la aplicación de una presión externa, se invierte el flujo natural de la ósmosis, empujando el agua de una solución más concentrada (agua impura) hacia una menos concentrada (agua purificada), a través de una membrana selectiva.

Las membranas de mayor rendimiento son capaces de retener no solo impurezas sino también sales minerales disueltas, que contribuyen al sabor del agua. Por esta razón, en algunas instalaciones, puede ser necesario un proceso posterior de remineralización para restablecer el equilibrio salino correcto.

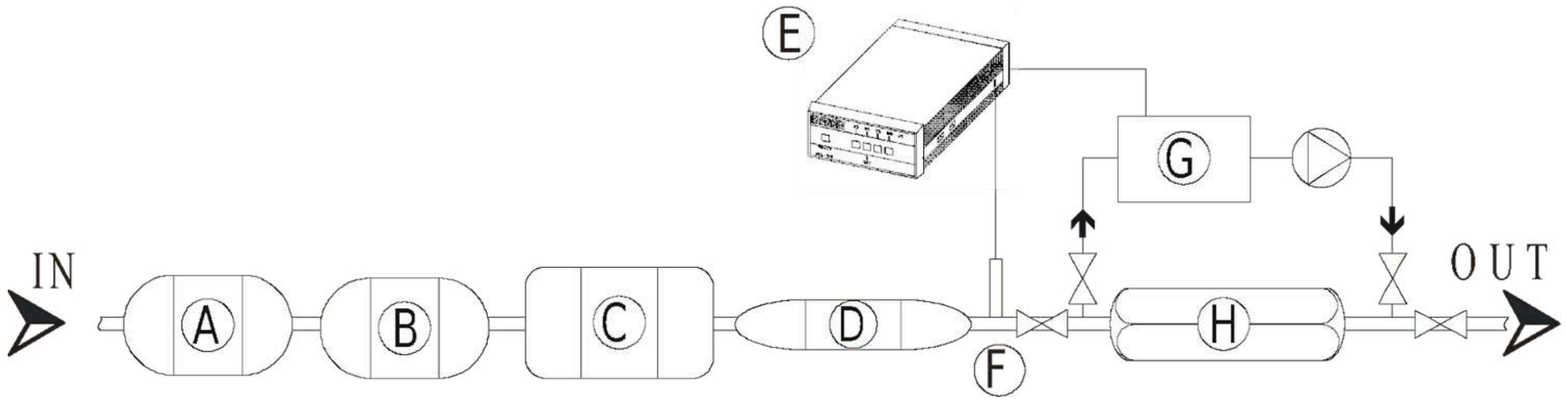
Desde un punto de vista físico, la ósmosis inversa no es una simple filtración, sino un proceso que utiliza la presión para superar la presión osmótica, una propiedad coligativa ligada al potencial químico del sistema. Esta tecnología permite la eliminación de una amplia gama de iones y moléculas disueltas y se emplea tanto en el ámbito industrial como en la producción de agua potable.

2. CLASIFICACIÓN POR APLICACIONES

La ósmosis inversa es una tecnología que se encuentra prácticamente en cualquier lugar donde se requiera agua pura; los usos más comunes incluyen:

- Agua potable
- Humidificación
- Producción de hielo
- Reciclaje de agua en lavados de autos
- Aguas de enjuague
- Aplicaciones biomédicas
- Aplicaciones de laboratorio
- Producción farmacéutica
- Agua utilizada en procesos químicos / Cosméticos
- Alimentación animal
- Restauración
- Invernaderos
- Aplicaciones de galvanoplastia de metales
- Tratamiento de aguas residuales
- Agua para calderas
- Agua para baterías
- Fabricación de semiconductores

CLASIFICACIÓN POR FLUJO DE AGUA Y ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO



Leyenda:

A. Filtro de carbón activo
B. Filtro
C. Descalcificador
D. Lámpara UV
E. Medidor de conductividad
F. Sonda de conductividad
G. Sistema de retrolavado
H. Membrana RO

SECTOR DE APLICACIÓN

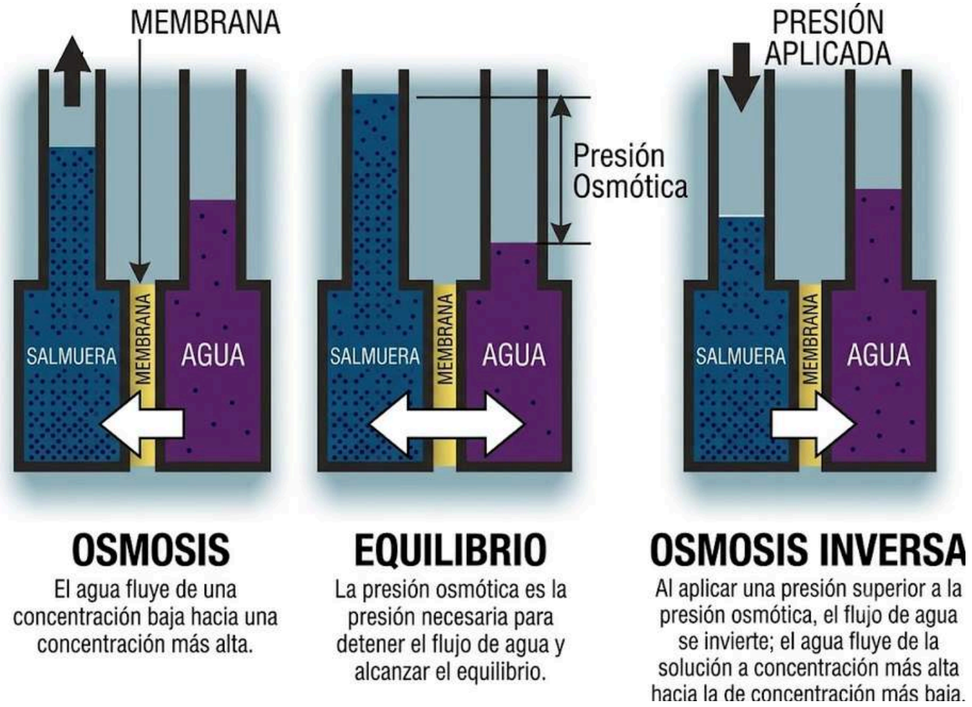
Todas las plantas de tratamiento que prevén la necesidad de una microfiltración aguas abajo.
Típico en la potabilización y en tratamientos industriales donde la reposición, o la descarga, del agua requieren una microfiltración.
La membrana osmótica se integra con los pretratamientos físico-químicos, y también es típica en purificadores para la distribución de agua.

PROCESO DE TRATAMIENTO

La planta normalmente está compuesta por un sistema de pretratamiento inicial, que puede incluir varios tratamientos como **floculación, precipitación y neutralización, filtración por arena, cloración, tratamiento UV**, **filtración por carbón activo, ablandamiento**, etc., dependiendo de las características del agua a tratar. Obviamente, en esta sección de la planta se ubicarán **instrumentos, bombas dosificadoras y accesorios relacionados**.

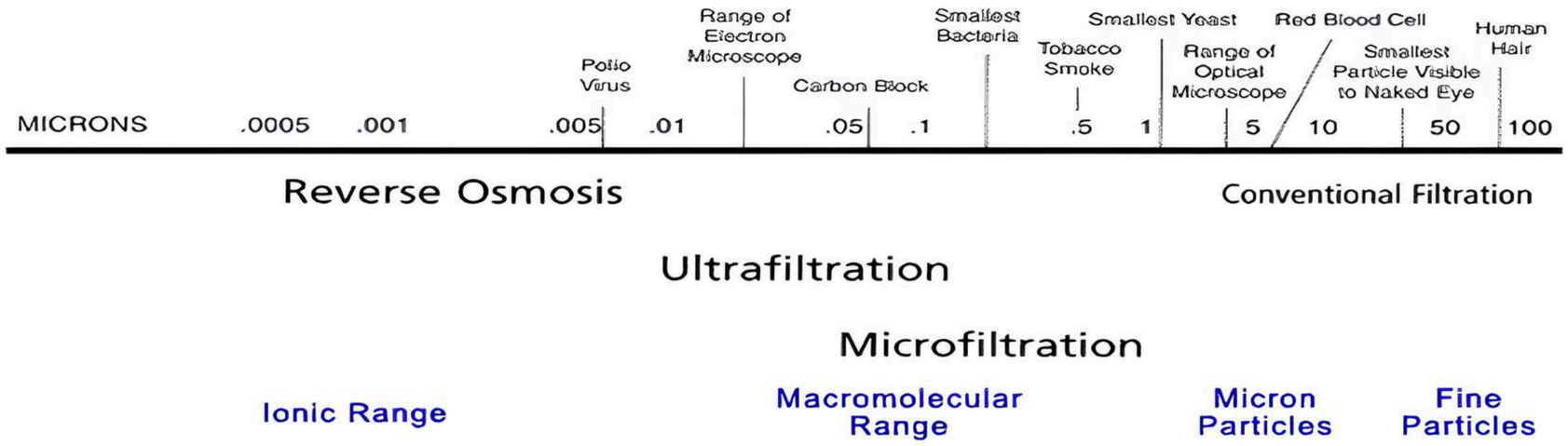
PRINCIPIO OSMÓTICO

El proceso de ósmosis inversa fuerza el agua con una mayor concentración de contaminantes (el agua de origen) hacia un tanque que contiene agua con una concentración extremadamente baja de contaminantes (el agua tratada). Una alta presión de agua en el lado de alimentación se utiliza para "invertir" el proceso osmótico natural, mientras que la membrana semipermeable aún permite el paso del agua pero retiene la mayoría de los contaminantes. El proceso específico por el cual esto ocurre se llama exclusión iónica, donde una concentración de iones en la superficie de la membrana forma una barrera que permite el paso de las moléculas de agua, excluyendo así otras sustancias.

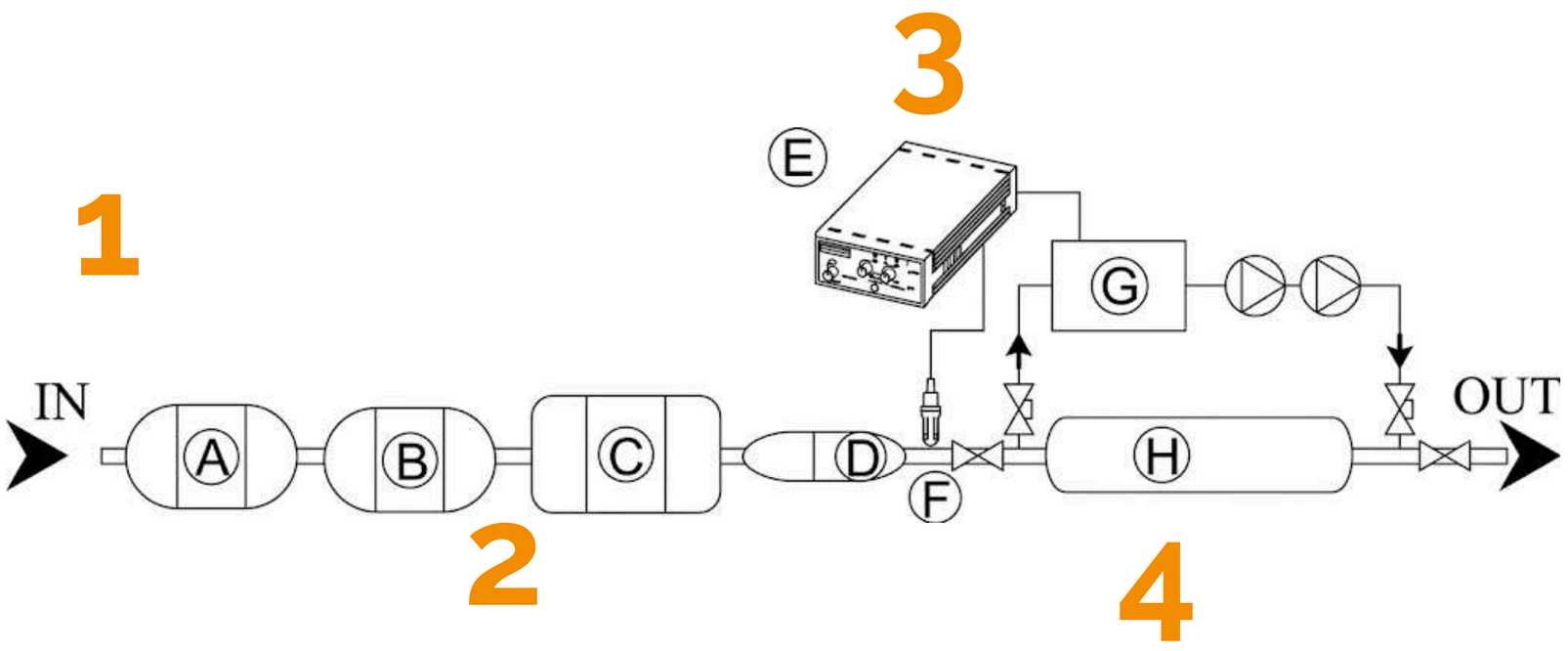


LA ÓI ELIMINA LAS IMPUREZAS

Una membrana de ósmosis inversa elimina impurezas y partículas mayores a 0,001 micras.



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO



Leyenda:

Diseño del punto de instalación

1. Dosificación de antiincrustante a la entrada mediante bomba digital
2. Control de la concentración de cloro mediante medición ORP
3. Nivel de conductividad y acción de retrolavado de la membrana
4. Caudal regulado mediante controlador de flujo

PROCESO DE TRATAMIENTO

- El costo de una membrana semipermeable impone al menos la dosificación de un estabilizador aguas abajo (normalmente un floculante), para evitar la rápida obstrucción de la membrana y su consiguiente deterioro. Esta dosificación se realiza con una **bomba dosificadora**, que puede ser controlada por un **contador emisor de impulsos**

- Cuando la membrana se obstruye, el sistema necesita un retrolavado, es decir, una inversión del flujo de agua para "lavar" la membrana, liberándola de partículas. La obstrucción de la membrana se puede verificar por la disminución del caudal y la presión del permeado. También se puede verificar por la conductividad eléctrica, dada la incapacidad de la membrana para retener las sales disueltas, que aumentarán su concentración en el agua y, por lo tanto, el valor de la conductividad. Un **conductímetro** permite iniciar la fase de retrolavado de forma automática

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

Leyenda:

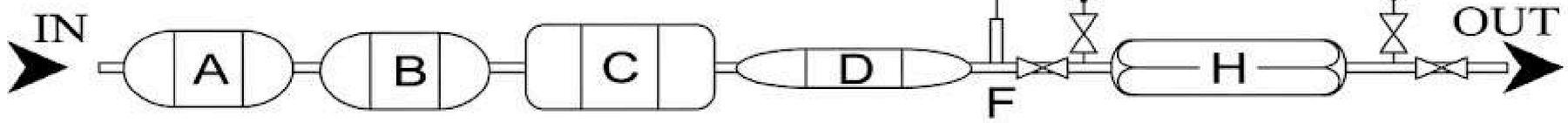
A. Filtro de carbón activo
B. Filtro C. Descalcificador
D. Lámpara UV
E. Medidor de conductividad
F. Sonda de conductividad
G. Sistema de retrolavado
H. Membrana RO

Bombas dosificadoras de antical



Instrumento de control de la Conductividad Eléctrica







Bombas dosificadoras de bisulfito



Instrumento de control del potencial Redox



Controlador de caudal

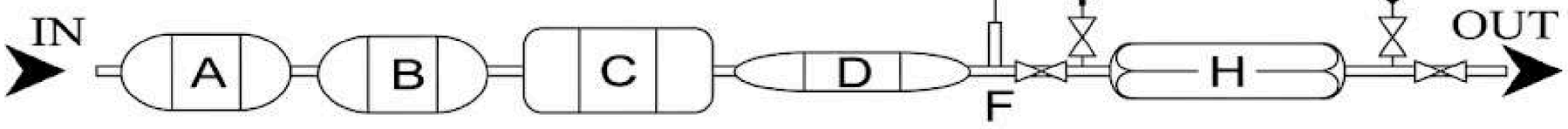
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

Instrumento de control de la Conductividad Eléctrica



Bombas dosificadoras de antical







Instrumento de control del potencial Redox



Controlador de caudal



Bombas dosificadoras de bisulfito

Leyenda:

A. Filtro de carbón activo
B. Filtro C. Descalcificador
D. Lámpara UV
F. Sonda de conductividad
G. Sistema de retrolavado
H. Membrana RO

INJECTA

the perfect dosing

