

INSTRUCCIÓN TÉCNICA


ANÁLISIS DEL AGUA DE ENTRADA A PLANTA MEDIANTE EL PROGRAMA RO12.6 A-02

PO-002

	ANÁLISIS DEL AGUA DE ENTRADA A PLANTA	Codi: PO-002
	MEDIANTE EL PROGRAMA RO12.6. A-02	Versió: 6
	INSTRUCCIÓ TÈCNICA	Data: 27/11/2019

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. REFERENCIAS	3
3.1. DOCUMENTOS.....	3
3.2. DEFINICIONES	3
3.3. ABREVIATURAS.....	3
4. ANÁLISIS DEL AGUA DE ENTRADA A PLANTA: RO12.6	3
4.2 MÉTODO.....	3

	ANÁLISIS DEL AGUA DE ENTRADA A PLANTA	Codi: PO-002
	MEDIANTE EL PROGRAMA RO12.6. A-02	Versi6: 6
	INSTRUCCI6 TÈCNICA	Data: 27/11/2019

1. OBJETIVO

Definir la forma de utilizaci6n del programa RO12.6 usado en Planta, para calcular la cantidad de dispersante que hay que dosificar, para evitar la precipitaci6n de sales insolubles sobre las membranas de 6smosis inversa.

2. ALCANCE

El procedimiento es aplicable al control del proceso de la Planta Potabilizadora Son Tugores.

3. REFERENCIAS

3.1. DOCUMENTOS

PO-127 Procedimiento de Control de Proceso de Son Tugores.

3.2. DEFINICIONES

NO APLICABLE.

3.3. ABREVIATURAS

NO APLICABLE.

4. ANÁLISIS DEL AGUA DE ENTRADA A PLANTA: RO12.6

4.1 DESCRIPCI6N

El RO12.6 es el programa inform6tico, mediante el cual se calculan las cantidades de dispersante que hay que dosificar, para evitar la precipitaci6n de sales insolubles sobre las membranas


4.2 MÈTODO

Peri6dicamente el laboratorio de EMAYA, realiza an6lisis qu6micos completos del agua de los distintos pozos y sondeos que puede tratar la Potabilizadora. Todos los an6lisis realizados est6n disponibles en SAP, donde los podemos consultar y exportar para introducirlos en el archivo correspondiente ".xlsx", hoja de c6lculo creada para calcular los valores medios de los componentes i6nicos, que se estiman que tratar6 el proceso.

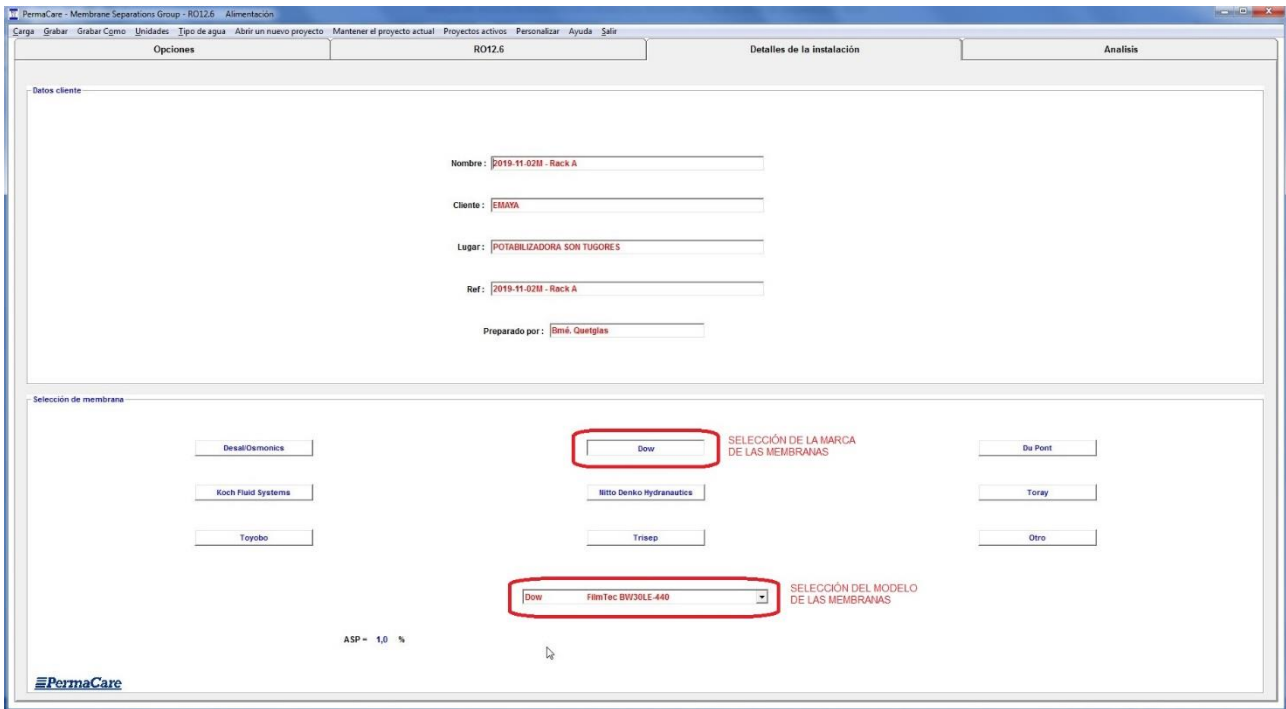
En esta hoja tambi6n hay un apartado donde, partiendo de los caudales de los sondeos que tenemos en funcionamiento, l6neas en producci6n y consumo de las mismas seg6n la conductividad del agua bruta se calcula: las conductividades de Levante y Poniente, el total del agua suministrada, el rebose te6rico, la conductividad de llegada a Planta (Ver PO puesta en marcha de los sondeos. A-01).


Una vez realizadas estas operaciones, se introducen los datos en el RO12.6.

Al iniciar el programa, se seleccionar6 el idioma y alimentaci6n. Posteriormente se seleccionar6 la carga del programa de agua salobre y abriremos un archivo modelo en el directorio Z. Seleccionaremos la opci6n de "guardar como" en la carpeta correspondiente, y se guarda con la fecha del d6a y el turno del operario que realiza el c6lculo.

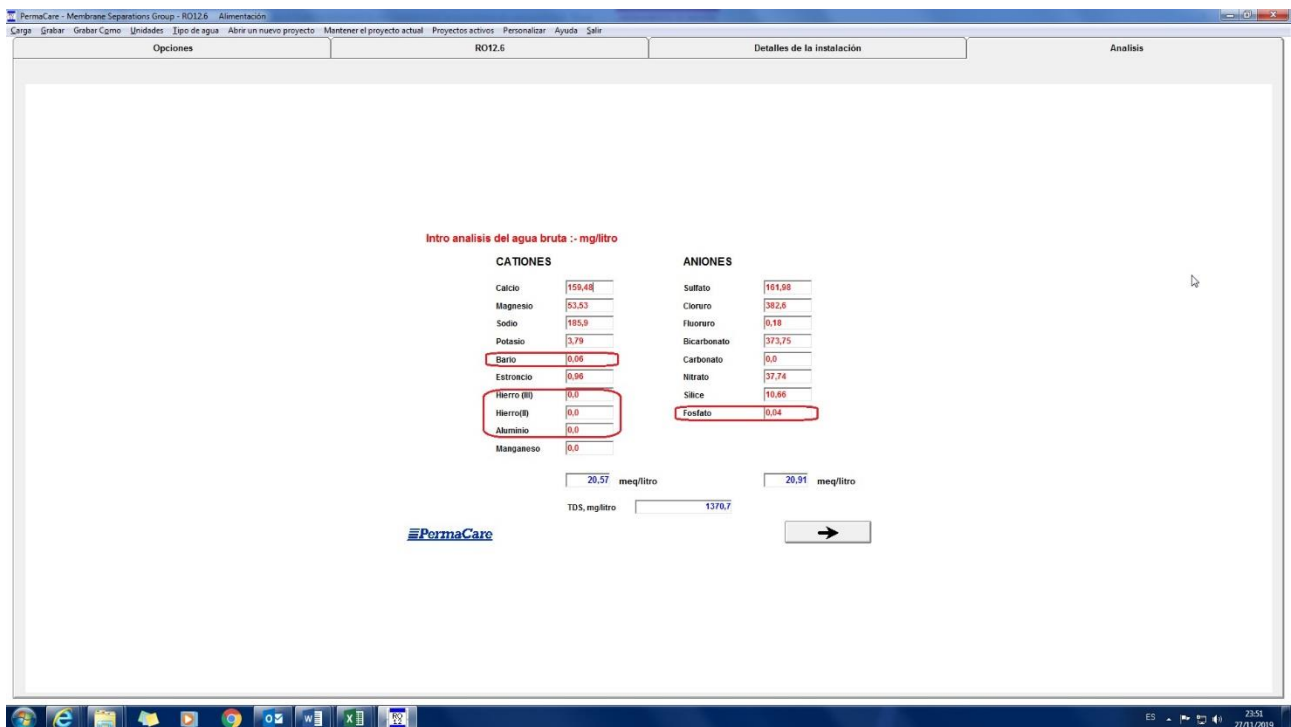
	ANÁLISIS DEL AGUA DE ENTRADA A PLANTA MEDIANTE EL PROGRAMA RO12.6. A-02	Codi: PO-002
	INSTRUCCIÓ TÈCNICA	Versió: 6 Data: 27/11/2019

Hay que tener en cuenta, que podemos modificar la marca y el modelo de membrana, seleccionando el que tengamos en Planta, a la hora de realizar el cálculo. Si tenemos varios tipos de membrana instalados en diferentes racks, se realizarán los cálculos necesarios, para cada modelo de membrana.



	ANÁLISIS DEL AGUA DE ENTRADA A PLANTA	Codi: PO-002
	MEDIANTE EL PROGRAMA RO12.6. A-02	Versi6: 6
	INSTRUCCI6 TÈCNICA	Data: 27/11/2019

Se selecciona la pestaña análisis, y se introducen los valores i6nicos medios de los análisis del agua en mg/L. Tener en cuenta que hay valores i6nicos que se exportan de SAP, que tienen las unidades en ($\mu\text{g/L}$) como son: Aluminio (Al), Hierro (Fe), Bario (Ba) y Fosfatos (P403-), y que a la hora de introducir dichos valores en el RO12.6, hay que convertirlos a (mg/L). Seg6n el balance i6nico, el programa anunciará que hay un desajuste y preguntará si tiene que ajustar los datos. Nuestra respuesta ser4 negativa.



En la siguiente p4gina, introduciremos los siguientes datos: presi6n de entrada del agua a los racks, temperatura de la misma, % de recuperaci6n, pH del agua sin tratar, pH del agua de alimentaci6n, horas de funcionamiento y caudal producido, por un per6odo de 24 horas.

Datos de funcionamiento en planta

POTABILIZADORA SON TUGORES 2019-11-02M - Rack A

Presión, bar: 15,0
 Temperatura, °C: 19,8
 Recuperación (%): 81,5
 pH agua sin tratar: 7,06
 pH agua alimentación: 7,06
 Horas por día: 24,0

Caudal de agua - m3/día

Caudal Producto: 19656,0
 Caudal alimentación: 24117,79
 Caudal del Concentrado: 4461,79

Calcular

Sin tratar (highlighted with a red box)
 Tratado
 Tratado - Optimizado

Composicion alimentacion

EN EL GRÁFICO SE PUEDEN VISUALIZAR LAS PRECIPITACIONES EN LAS MEMBRANAS, SI NO SE DOSIFICA UN DISPERSANTE.

Sin tratar

Componente	%
CaCO3	178,9
CaSO4	25,1
BaSO4	1336,4
SiSO4	14,5
CaF2	136,6
Fe	0,0
Al	0,0
Mn	0,0
SiO2	47,8
Ca3(PO4)2	25,5

CaCO3 LSI: 2,13
 CaCO3 SADI: 1,75

EN LA VENTANA EMERGENTE, CLICAREMOS SOBRE EL BOTÓN "NO".

PermaCare - Membrane Separations Group - RO12.6

¿Ni PC-195T ni PC-1850T deberían usarse en presencia de coagulantes orgánicos.
 ¿Se está usando un coagulante orgánico?

Si No (highlighted with a red box)

Volver a la página de análisis

Datos de funcionamiento en planta

POTABILIZADORA SON TUGORES 2019-11-02M - Rack A

Presión, bar: 15,0
 Temperatura, °C: 19,8
 Recuperación (%): 81,5
 pH agua sin tratar: 7,06
 pH agua alimentación: 7,06
 Horas por día: 24,0

Caudal de agua - m3/día

Caudal Producto: 19656,0
 Caudal alimentación: 24117,79
 Caudal del Concentrado: 4461,79

Calcular

Sin tratar
 Tratado (highlighted with a red box)
 Tratado - Optimizado

Composicion alimentacion

EN EL GRÁFICO SE PUEDE VISUALIZAR EL EFECTO QUE TIENE EL DISPERSANTE SOBRE LAS MEMBRANAS.


Tratado - PermaTreat PC-191T

Componente	%
CaCO3	92,4
CaSO4	9,6
BaSO4	10,2
SiSO4	0,2
CaF2	0,0
Fe	0,0
Al	0,0
Mn	0,0
SiO2	30,6
Ca3(PO4)2	22,5

Dosis total en el agua de alimentación, mg/litro: 2,16
 CaCO3 LSI: 2,13
 CaCO3 SADI: 1,75
 Requerimiento diario, kg: 51,85

Volver a la página de análisis

Realizamos un doble click con el ratón, sobre el texto superior del recuadro de la gráfica, desplegándose una serie de productos dispersantes disponibles, seleccionando el producto que se esté utilizando en el momento del cálculo.

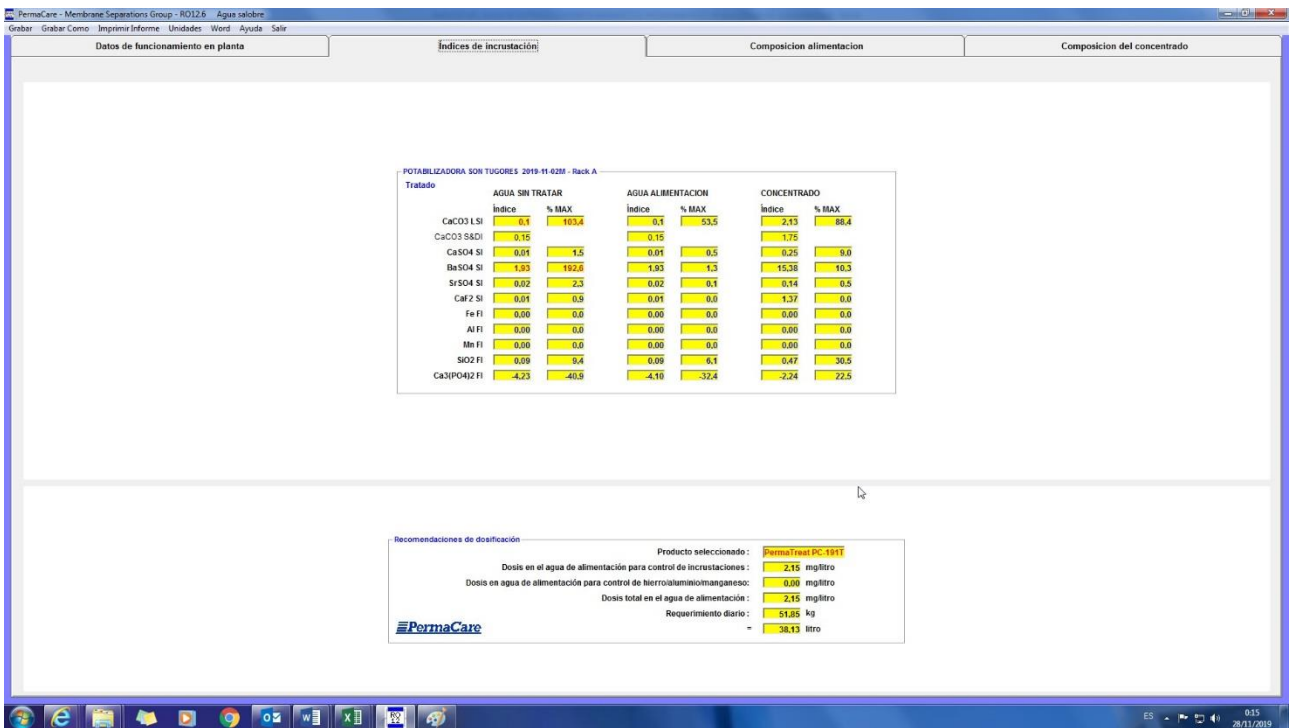
	ANÁLISIS DEL AGUA DE ENTRADA A PLANTA MEDIANTE EL PROGRAMA RO12.6. A-02	Codi: PO-002
	INSTRUCCIÓ TÈCNICA	Versió: 6 Data: 27/11/2019

Pulsando sobre el botón “Sin tratar” la gráfica nos presenta el % de precipitación de los iones insolubles respecto al valor límite de precipitación (100 %). Normalmente varios iones insoluble presentaran un valor en rojo y por encima del 100 %.

Pulsamos sobre el botón “Tratado” para que el programa simule la aplicación del dispersante sobre el agua a tratar de la analítica aportada, presentado el % de cada ion insoluble teóricamente por debajo del 100 % y mostrando la gráfica un color azul. Lo ideal es que se mantenga el íon con valor más alto un 10 % por debajo del 100% como margen de seguridad.

En la parte inferior de la misma nos indica la dosis necesaria, el total diario y si dosificamos ácido o no. El cálculo variará en función de si se dosifica ácido o no, así como del tipo de ácido dosificado, sulfúrico o clorhídrico.

En las pestañas siguientes, el programa nos ofrece información detallada de los índices de incrustación, composición de alimentación y composición del concentrado, así como el consumo del producto utilizado.



POTABILIZADORA SON TUGORES 2019-11-0208 - Rack A

Tratado	AGUA SIN TRATAR		AGUA ALIMENTACION		CONCENTRADO	
	Índice	% MAX	Índice	% MAX	Índice	% MAX
CaCO3 LSI	0,1	103,4	0,1	53,5	2,13	88,4
CaCO3 S&DI	0,15		0,15		1,75	
CaSO4 SI	0,01	1,5	0,01	0,5	0,25	9,0
BaSO4 SI	1,03	192,6	1,03	1,3	15,38	10,3
SiSO4 SI	0,02	2,3	0,02	0,1	0,14	0,5
CaF2 SI	0,01	0,8	0,01	0,0	1,37	0,0
Fe FI	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0
Al FI	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0
Mn FI	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0
SiO2 FI	0,09	8,4	0,09	6,1	0,47	30,5
Ca3(PO4)2 FI	-4,23	-40,9	-4,10	-32,4	-2,24	22,5

Recomendaciones de dosificación

Producto seleccionado: **PermaTreat PC-191T**


Dosis en el agua de alimentación para control de incrustaciones: **2,15** mg/litro

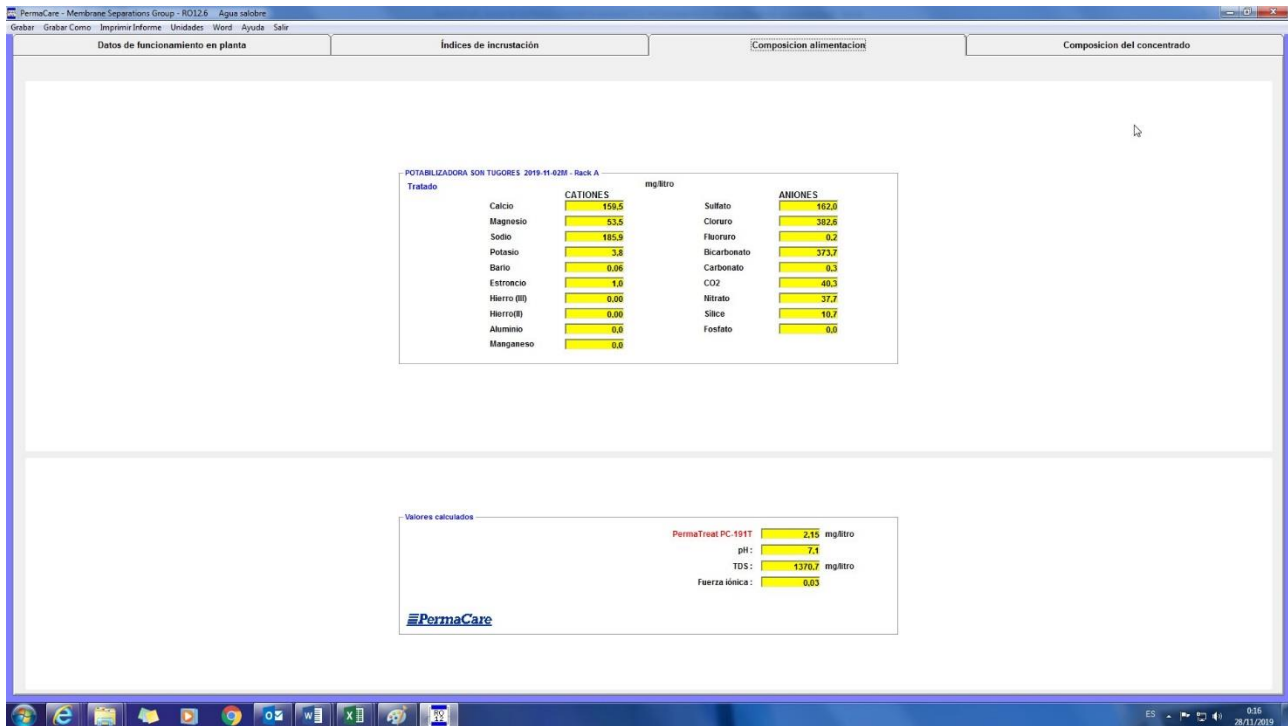
Dosis en agua de alimentación para control de Hierro/Aluminio/Manganeso: **0,00** mg/litro

Dosis total en el agua de alimentación: **2,15** mg/litro

Requerimiento diario: **51,85** kg

= **38,13** litro

	ANÁLISIS DEL AGUA DE ENTRADA A PLANTA MEDIANTE EL PROGRAMA RO12.6. A-02	Codi: PO-002
	INSTRUCCIÓ TÈCNICA	Versió: 6 Data: 27/11/2019



Este programa ofrece la posibilidad de imprimir un informe con la composición del agua, los datos de funcionamiento en Planta, índices de decapado y las recomendaciones de dosificación.

Como norma general el turno de mañana realizará un RO12.6, a primera hora, así como cuando se modifique la configuración de pozos que alimentan la Planta, observando las siguientes premisas:

Como norma general, y siempre que funcionen racks con las membranas antiguas (Dow FilmTec BW30-365FR1), se dosificará un diferencial de dispersante por seguridad. En la actualidad se aumenta en + 0,4 ppm la dosificación resultante del cálculo del RO12.6, pudiendo ser modificada dicha consigna por parte de la Jefa de Explotación, si las condiciones así lo requieren.

Si por el contrario estuviera en marcha algún rack con membranas diferentes se seleccionaría dicha membrana, y en el caso que no estuviera en la lista seleccionable se elegiría la que nos indique el suministrador de membranas.

En caso de funcionamiento con membranas antiguas y nuevas a la vez, la dosis deberá ser la mayor de las dos obtenidas. En dicho caso el suministrador de membranas puede determinar una dosis máxima conforme a sus especificaciones, pudiendo ser modificada dicha consigna por parte de la Jefa de Explotación, si las condiciones así lo requieren.