



**PTAR SALITRE - MÁS QUE UN CONSORCIO,  
UN EQUIPO CON CORAZÓN Y COMPROMISO CON  
LA DESCONTAMINACIÓN DEL RIO BOGOTÁ**



**PTAR**  
SALITRE  
Tratamiento para la Protección Ambiental





# PTAR SALITRE UNA REALIDAD DE LA DESCONTAMINACIÓN DEL RIO BOGOTÁ





# EVOLUCIÓN Y COLABORACIÓN A LA DESCONTAMINACIÓN

[Video entrada  
de agua y salida](#)

31 de julio de 2021



Páramo de Guacheneque



Puente de la Virgen-COTA



Calle 13-Bogotá



ENTRADA PTAR Salitre Fase II



ENTRADA  
Agua Ptar  
Salitre  
Fase II



SALIDA  
Agua Ptar  
Salitre  
Fase II



SALIDA PTAR Salitre Fase II



SALIDA PTAR Salitre Fase II



**PTAR**  
S A L I T R E  
Tratamiento para la Protección Ambiental

# DATOS DE CAUDALES Y VOLUMENES DE TRATAMIENTO MENSUAL



**PTAR**  
SALITRE

Tras la prueba de caudal entrante realizada en Agosto, en Septiembre y Octubre se realizaron mejoras y reparaciones en el proceso de desarenado, así como la eliminación de gran cantidad de arenas acumuladas en la cámara de aspiración de las bombas de agua cruda.

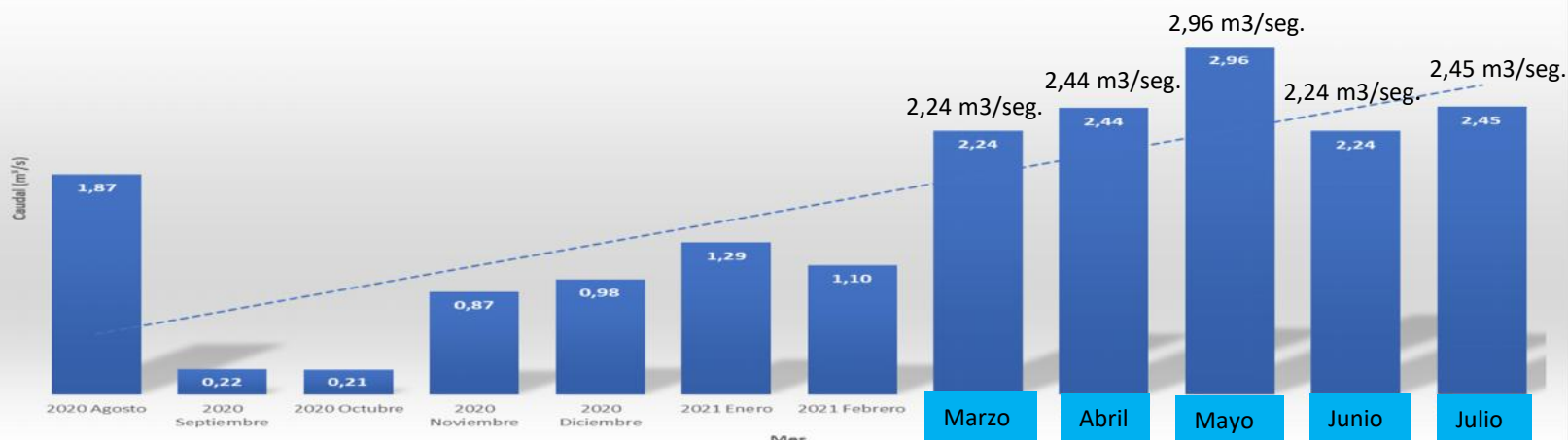
Durante los meses posteriores se inició el arranque de los dos reactores biológicos con los que se ha iniciado las Prueba de Garantía (11/05/21), con dos incidencias significativas que han ocasionado retrasos:

- La gran cantidad de lluvia recibida con lo que la concentración de DBO y SS en el agua cruda fue muy baja.
- Incidencias en los clarificadores secundarios que obligó a vaciar un clarificador en 2 ocasiones con la posterior limpieza de las instalaciones.

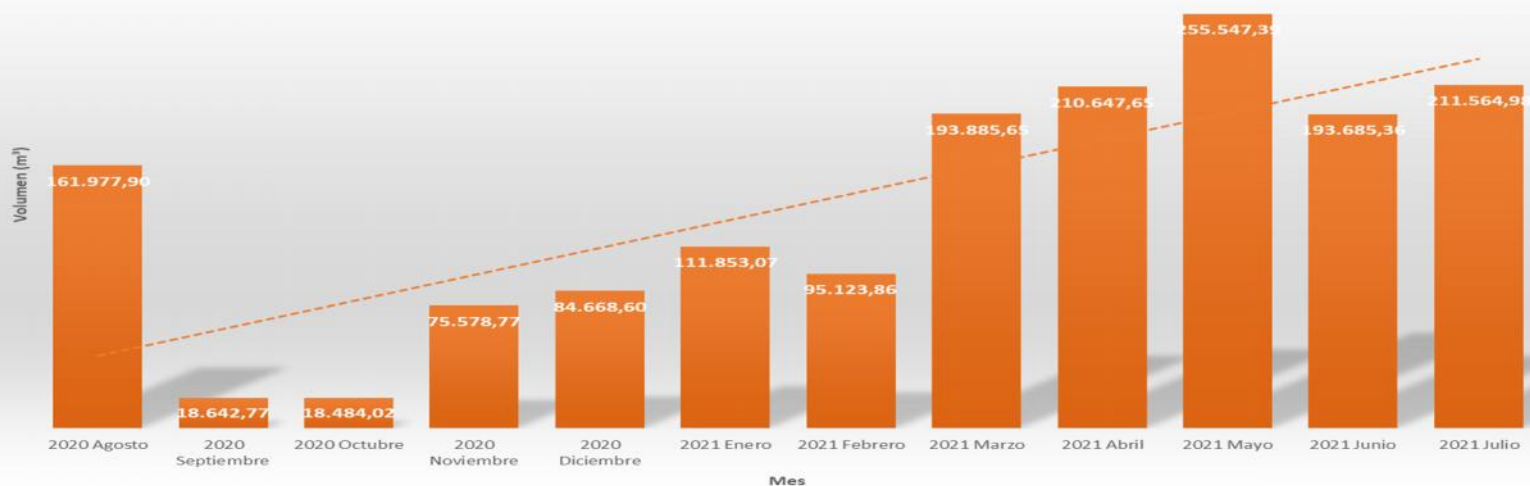
No obstante, el proceso se ha efectuado correctamente como se puede observar en la analítica del agua de salida

## PTAR SALITRE FASE 2

### CAUDAL MEDIO MENSUAL



### VOLUMEN MEDIO MENSUAL





# BENEFICIOS DE LA OPERACIÓN ACTUAL DE LA PTAR SALITRE FASE II

## GRÁFICAS COMPARATIVAS FASE I-II

## DESCONTAMINACIÓN DEL RIO BOGOTÁ

**Dato Julio  
11,00 mg/l**

PROMEDIO MENSUAL DBO<sub>5</sub> EFLUENTE FASE I Y II



Proceso estabilizado  
Marzo 21

## PARÁMETROS DE AGUA VERTIDA FASE 2

DBO<sub>5</sub>.... 11 mg/l

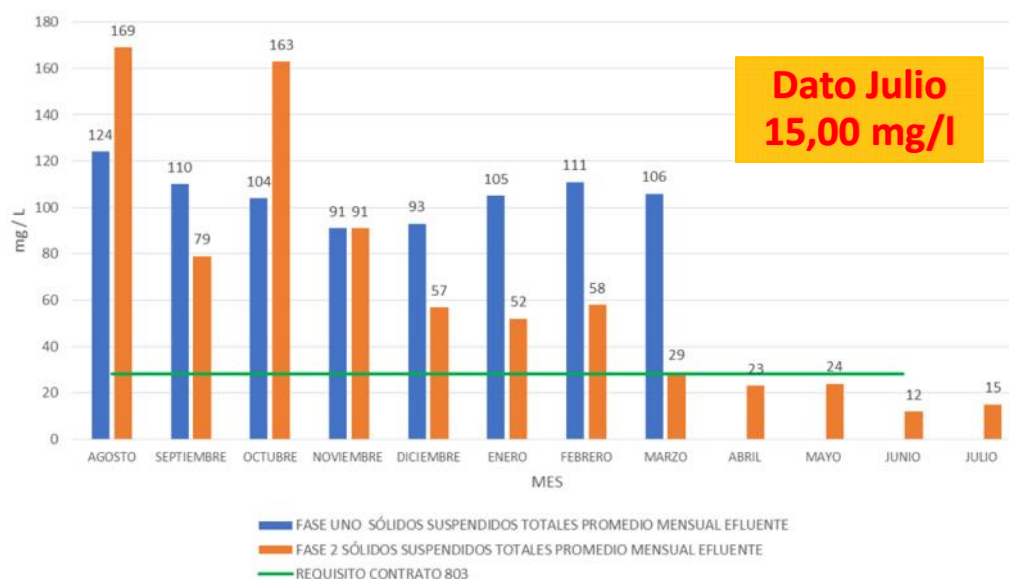
SST.... 15 mg/l

## PARÁMETROS DE AGUA VERTIDA FASE 1

DBO<sub>5</sub>.... 197 mg/l

SST... 111 mg/l

PROMEDIO MENSUAL SST EFLUENTE FASE I y II



**Dato Julio  
15,00 mg/l**



## CONTRATO

DBO<sub>5</sub>.... 25-30 mg/l

SST.... 28-30 mg/l

FASE 2

FASE 1





Durante el mes de Febrero se puede observar que la sequedad del fango se acerca mucho a las especificaciones del contrato. Resaltar que el fango deshidratado en este mes corresponde 100% a fango biológico sin digerir, cuyas características de deshidratación son muy inferiores al fango digerido. Obtener una sequedad mayor del 20% con este tipo de fango es verdaderamente un éxito.

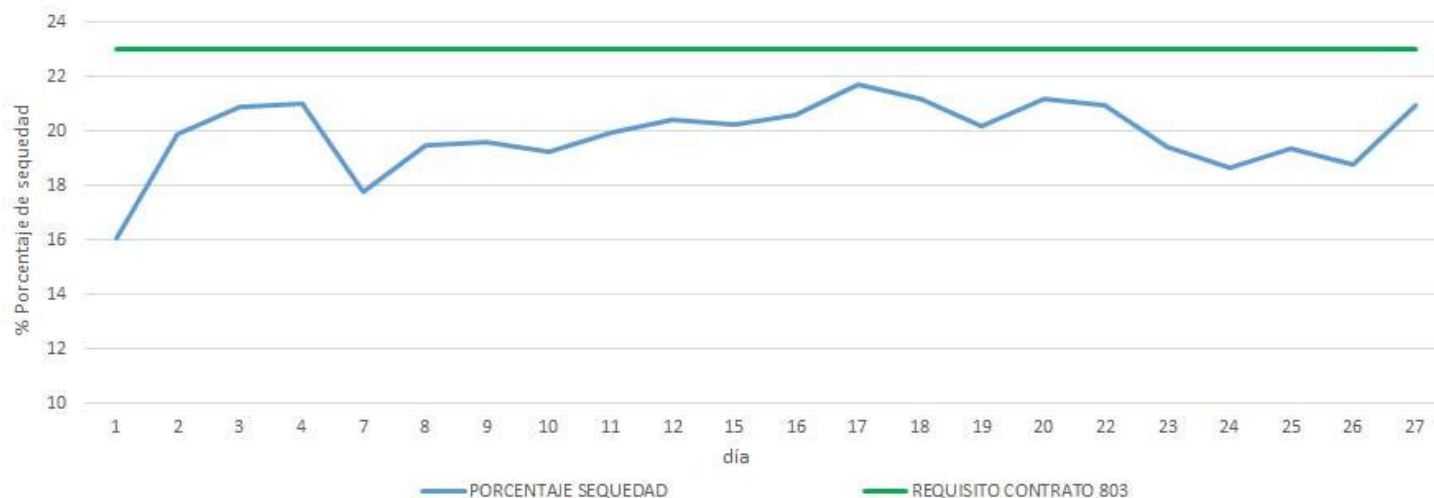
La gráfica de marzo corresponde a la sequedad de un fango con algo de componente de fango digerido puesto que el digestor nº 2 se estaba arrancando. A pesar de tener un gran porcentaje de fango biológico no digerido, la sequedad obtenida es muy elevada, rondando el 23%, que corresponde a la especificación del contrato.

Conforme trate mas fango digerido, seguirá aumentando.

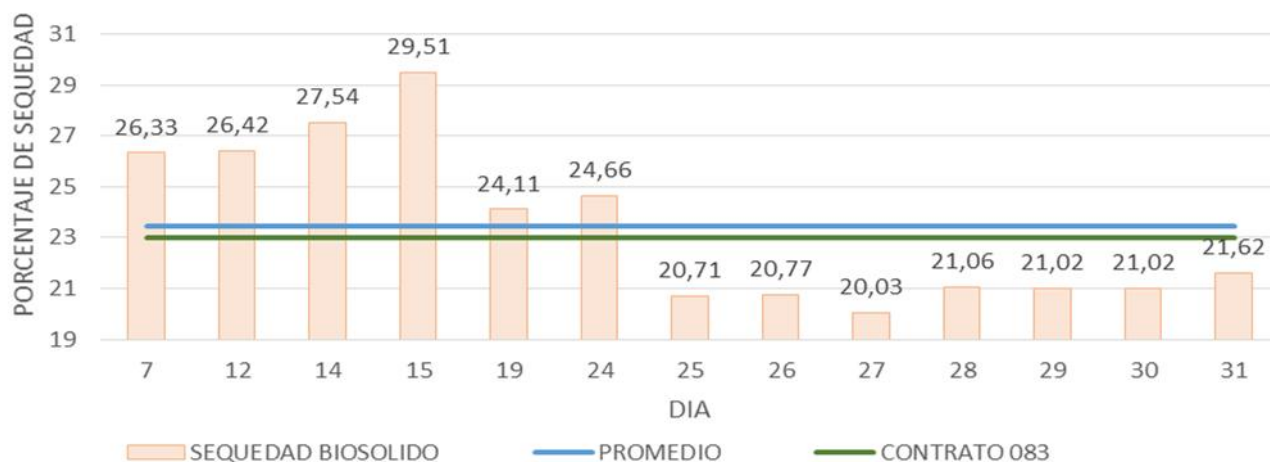
# CURVA VALORES ENERO Y MARZO 21

## SEQUEDAD BIOSÓLIDO

SEQUEDAD BIOSOLIDO FEBRERO 2021



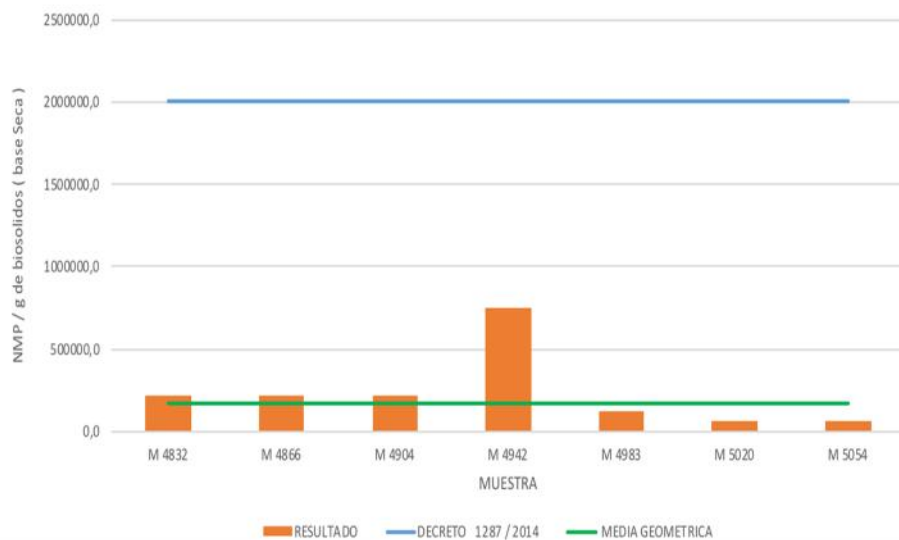
SEQUEDAD BIOSOLIDO JULIO 2021



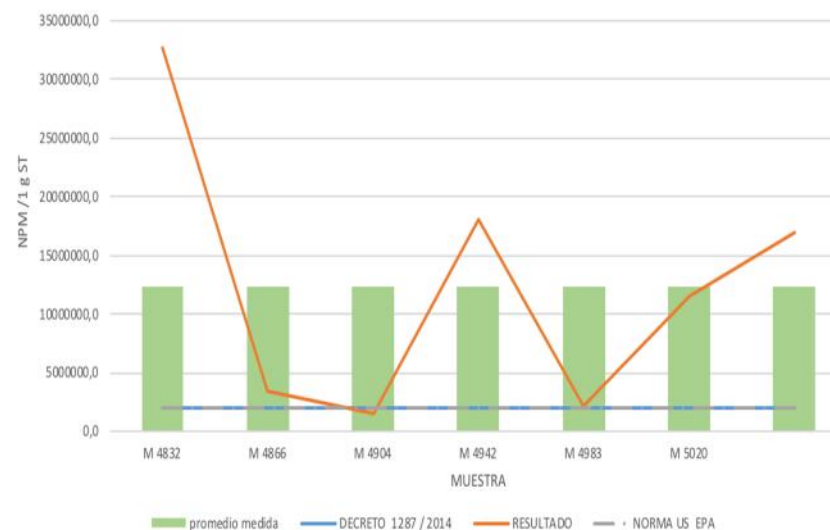
# RESULTADOS MUESTRAS BIOSÓLIDOS PTAR SALITRE FASE 2

## RESULTADOS MICROBIOLÓGICO

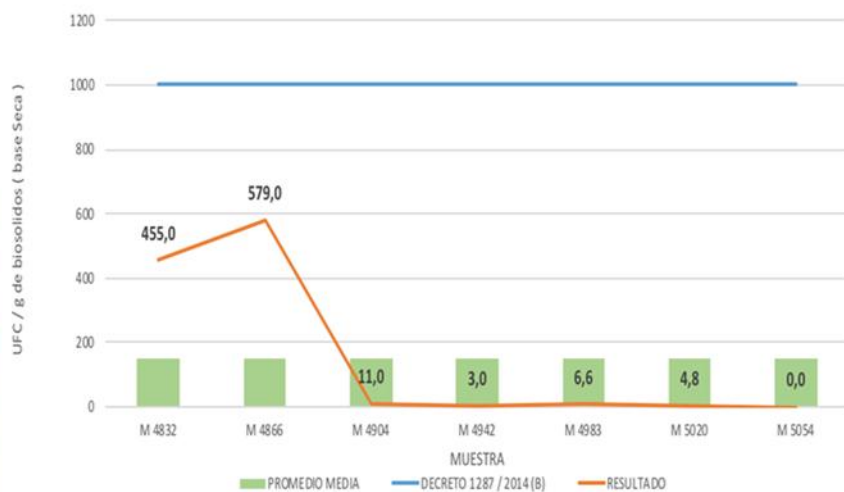
MICROBIOLÓGICO - COLIFORMES FECALES



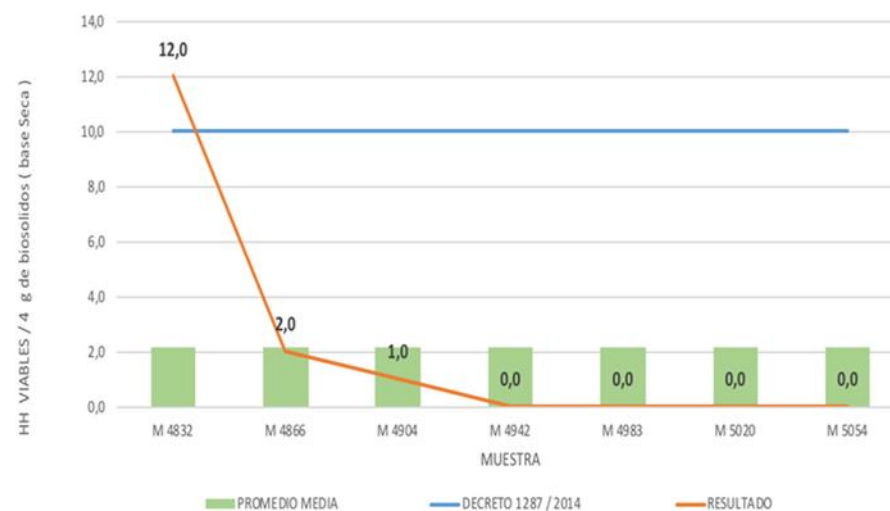
MICROBIOLÓGICO - COLIFORMES TOTALES



MICROBIOLÓGICO - SALMONELLA



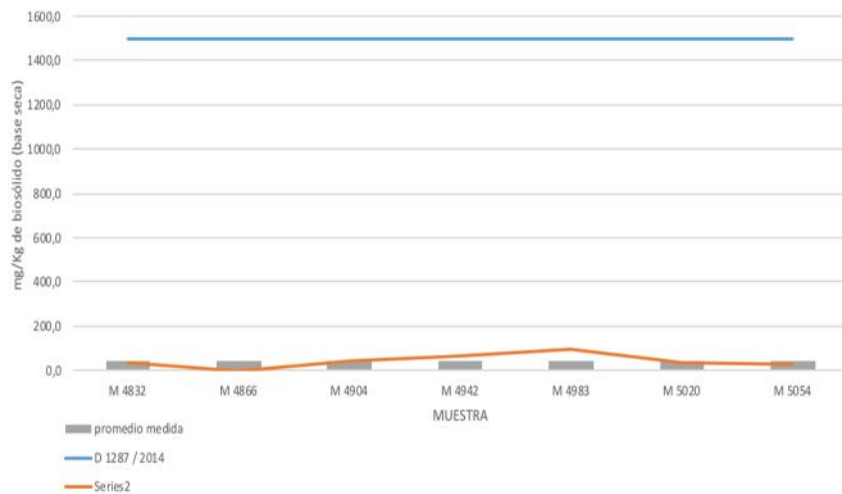
MICROBIOLÓGICO - HUEVOS DE HELMINTO VIABLES



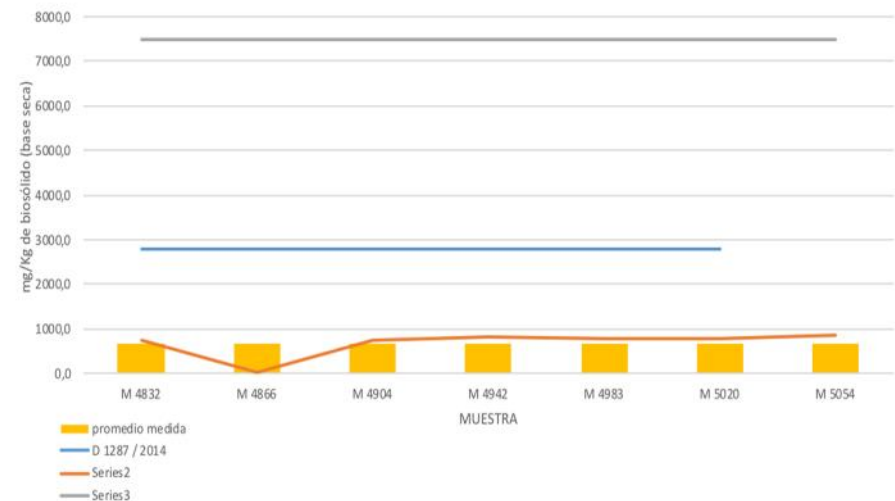
# RESULTADOS MUESTRAS BIOSÓLIDOS PTAR SALITRE FASE 2

## RESULTADOS METALES PESADOS

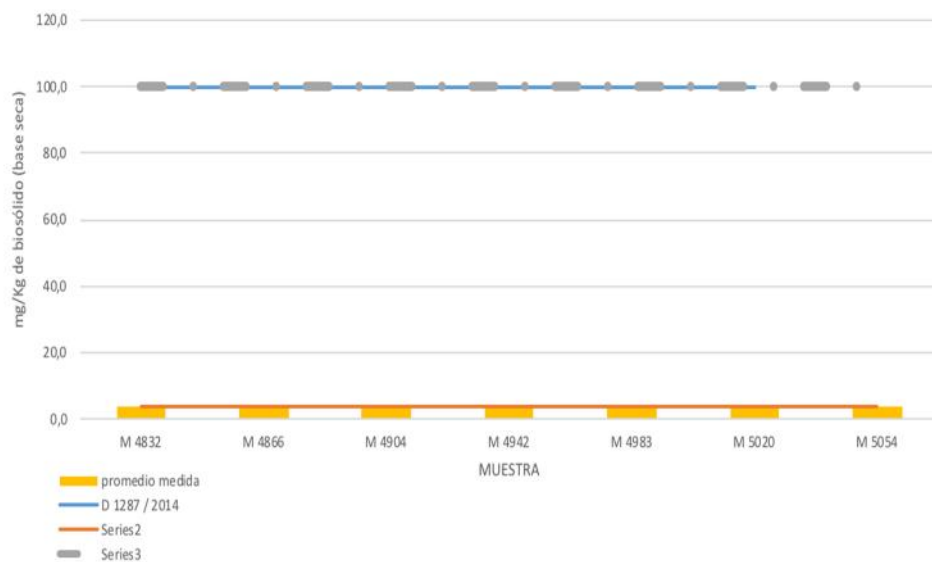
METALES PESADOS - CROMO (Cr)



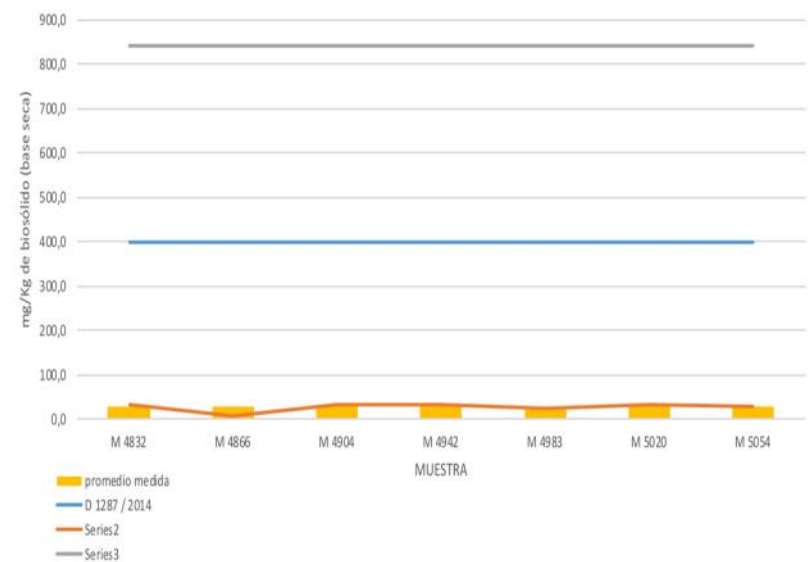
METALES PESADOS - Zinc (Zn)



METALES PESADOS - SELENIO (Se)



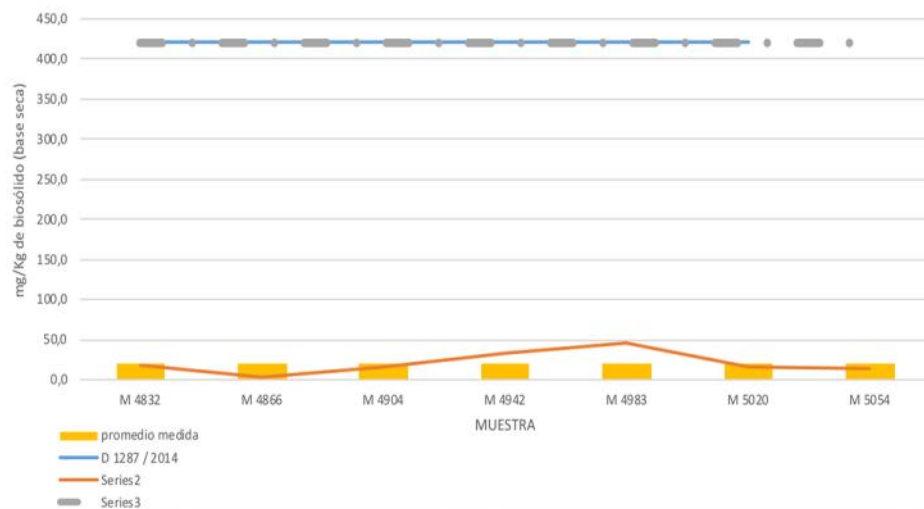
METALES PESADOS - PLOMO (Pb)



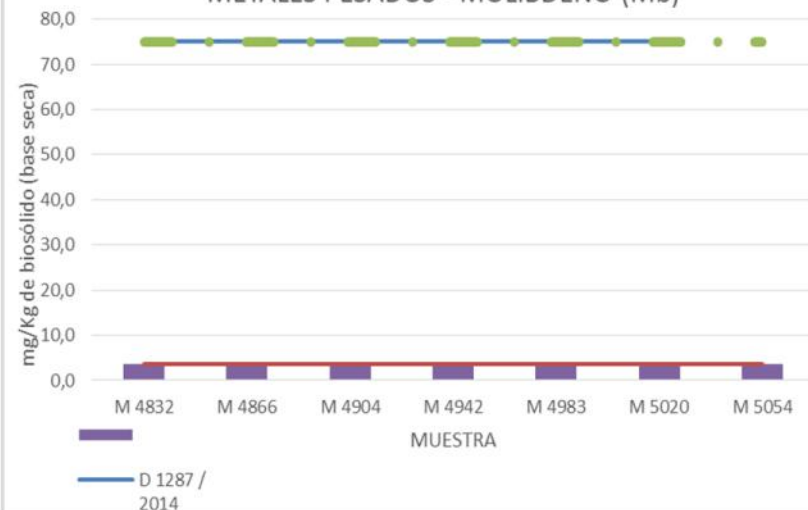


# RESULTADOS MUESTRAS BIOSÓLIDOS PTAR SALITRE FASE 2

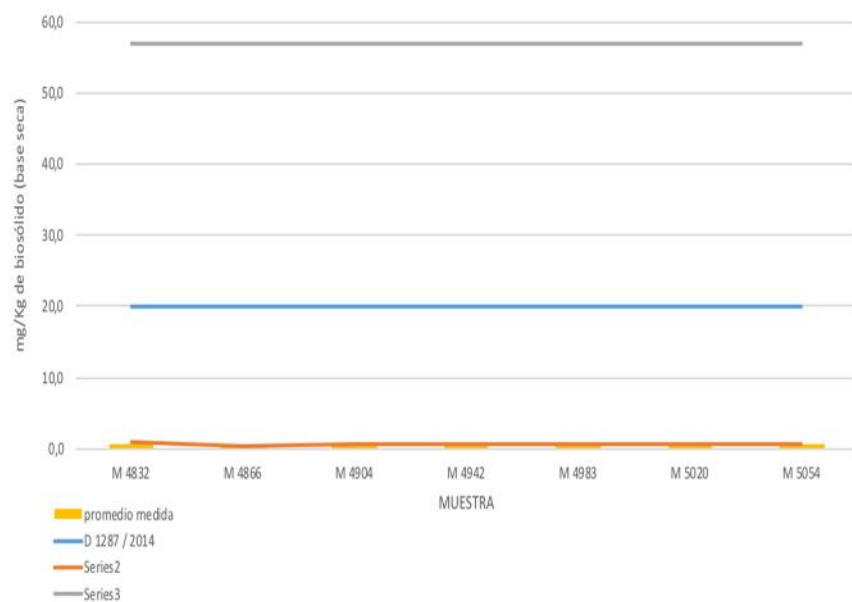
METALES PESADOS - NÍQUEL (Ni)



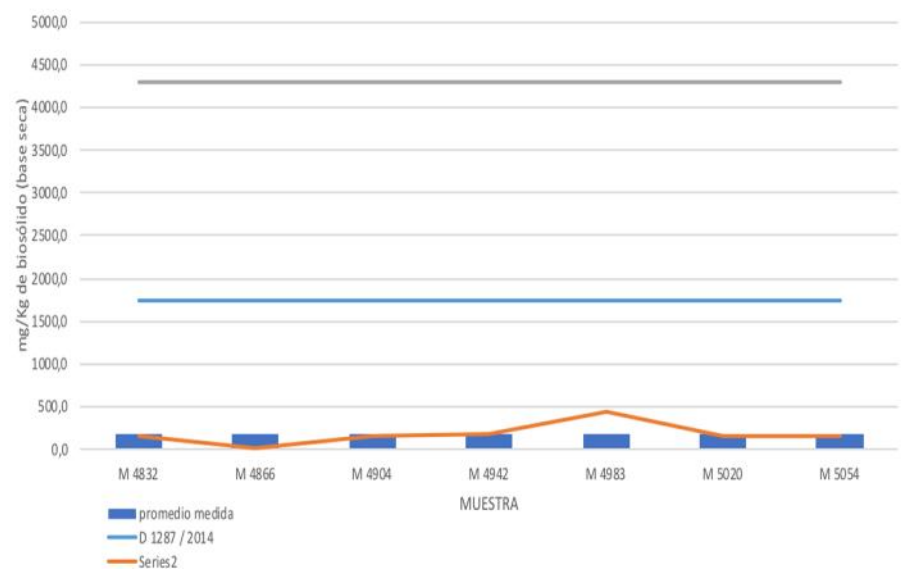
METALES PESADOS - MOLIBDENO (Mb)



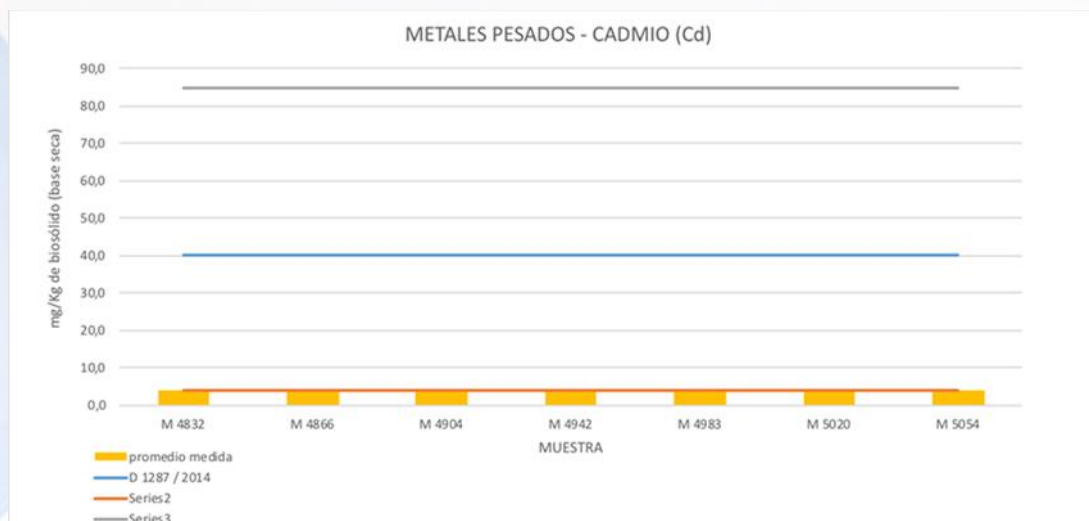
METALES PESADOS - MERCURIO (Hg)



METALES PESADOS - COBRE (Cu)



# RESULTADOS MUESTRAS BIOSÓLIDOS PTAR SALITRE FASE 2





# CURVAS DE DATOS DE GARANTÍA DE FUNCIONAMIENTO DESTRUCCIÓN MÍNIMA DE SSV DEL LODO

REQUISITO CONTRATO 083

41% MÍNIMO

DIGESTIÓN DÍA 1	DIGESTIÓN DÍA 2	DIGESTIÓN DÍA 3	DIGESTIÓN DÍA 4	DIGESTIÓN DÍA 5	DIGESTIÓN DÍA 6
54,10%	56,40%	55,30%	53,30%	54,30%	48,80%

DESTRUCCIÓN DE VOLÁTILES

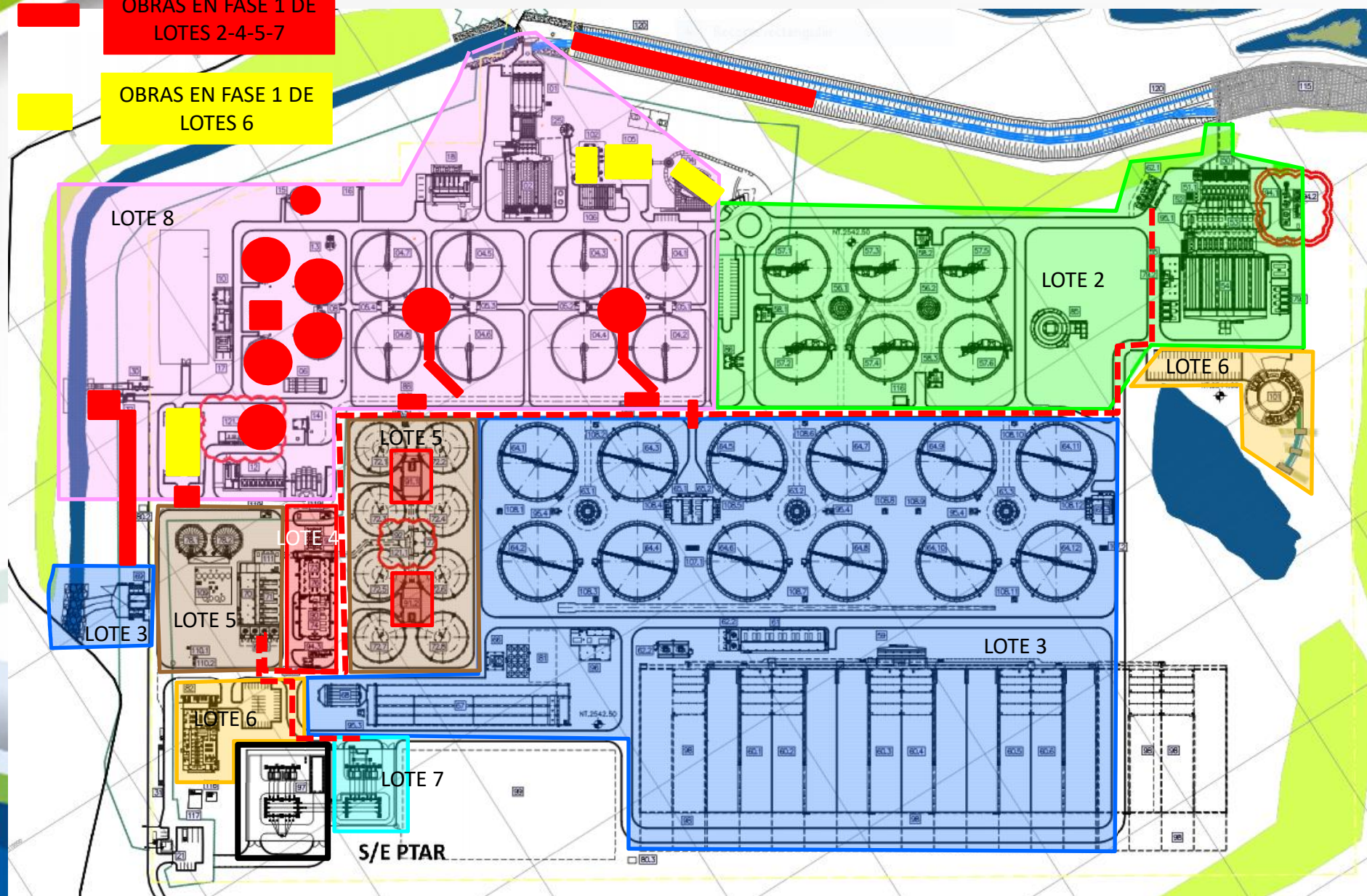
DESTRUCCION VOLÁTILES



**PTAR**  
S A L I T R E  
Tratamiento para la Protección Ambiental

OBRAS EN FASE 1 DE  
LOTES 2-4-5-7

## OBRAS EN FASE 1 DE LOTES 6

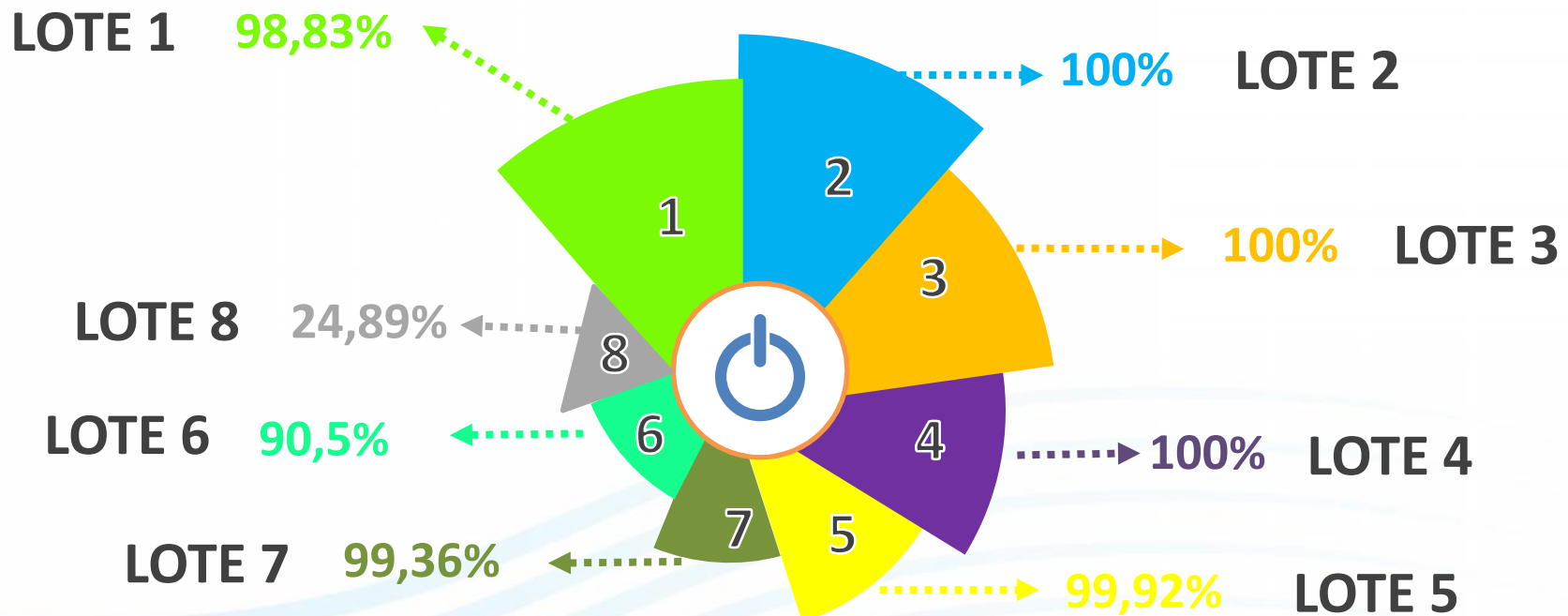




# ASÍ VA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PTAR SALITRE

## AVANCE TOTAL LOTES

**96,73%**



[VIDEO LOTE 6](#)  
[FASE 1](#)

[VIDEO LOTE 8](#)  
[FASE 1](#)

[VIDEO](#)  
[LOTE 1](#)

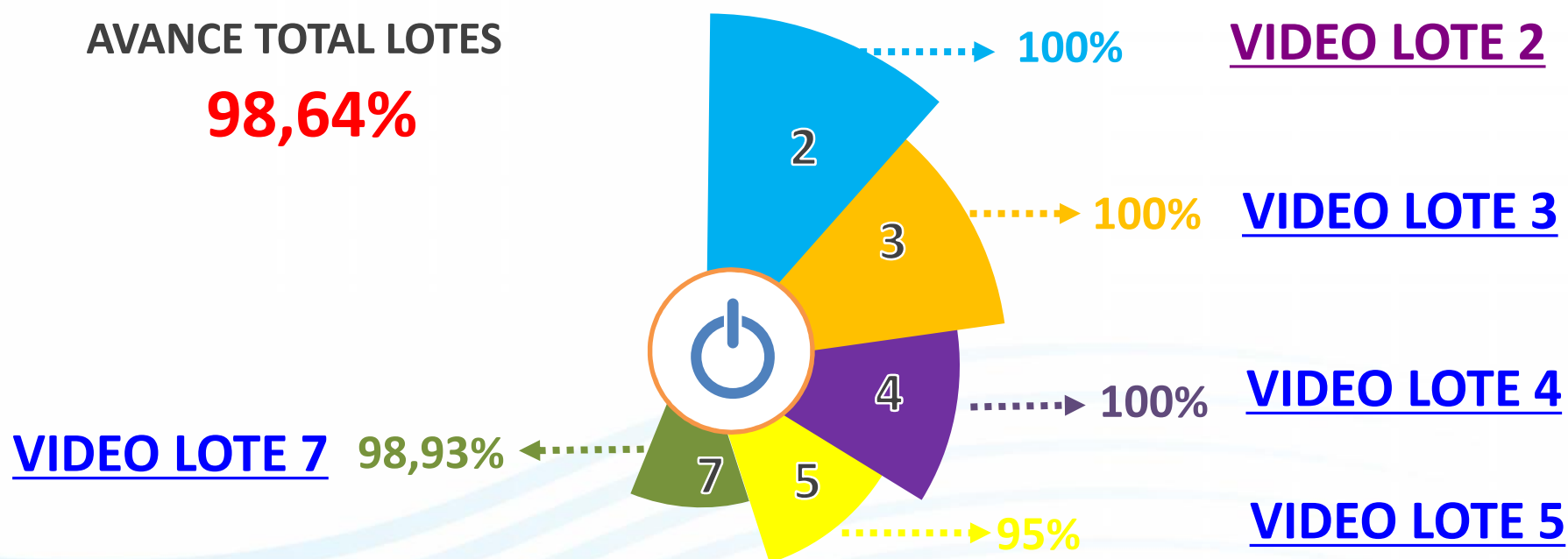


**PTAR**  
S A L I T R E  
Tratamiento para la Protección Ambiental

# ASÍ VA LA PUESTA EN MARCHA Y SERVICIO DE LA PTAR SALITRE FASE 2

AVANCE TOTAL LOTES

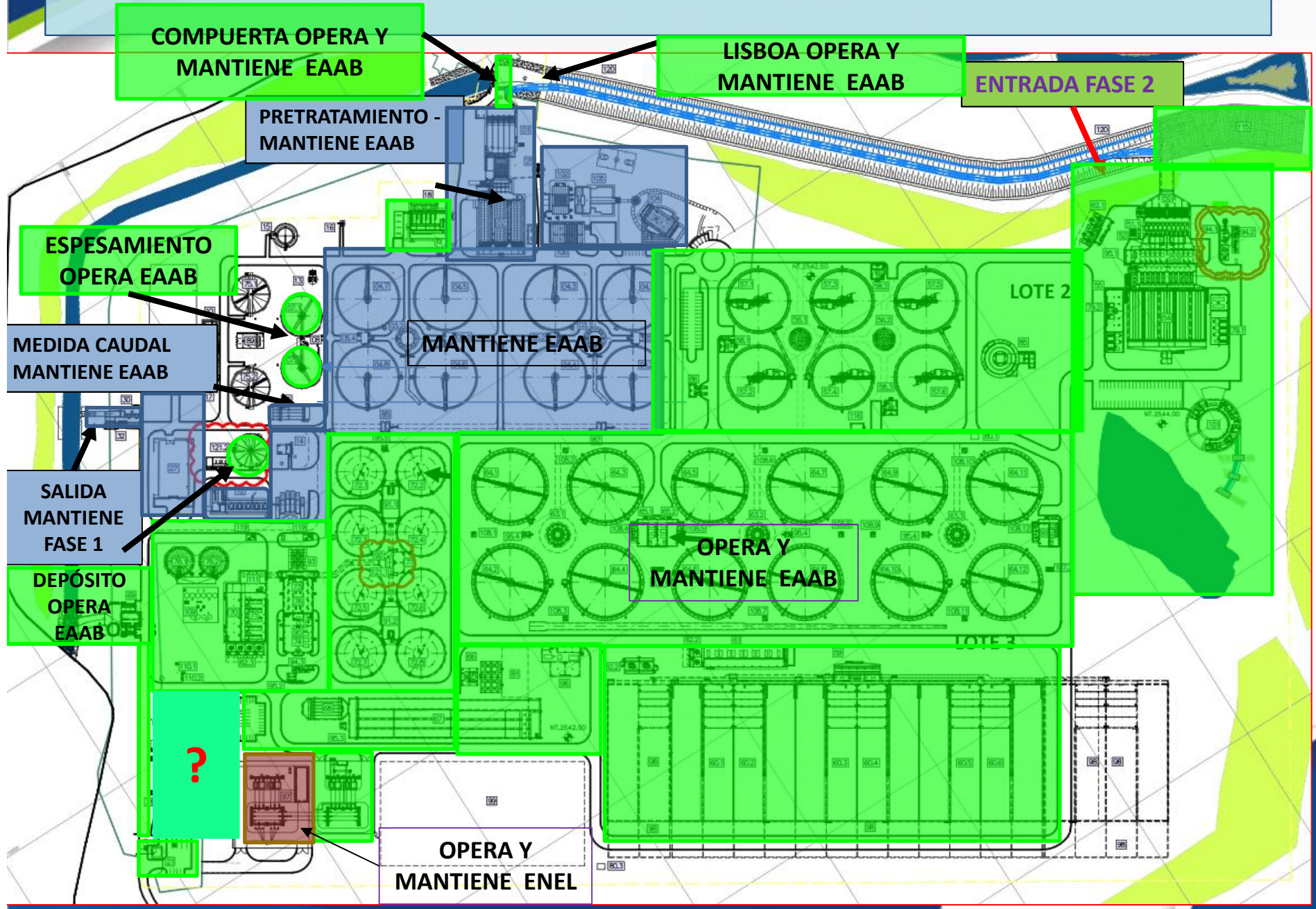
**98,64%**



**PTAR**  
S A L I T R E  
Tratamiento para la Protección Ambiental



# OPERACIÓN FASE 1 Y 2 SEPTIEMBRE 21



# TRANSFERENCIA DE OPERACIÓN

## Personal-Insumos-

### Servicios Públicos

- 6 Técnicos de CEPS.
- **139 Técnicos-tecnólogos-operadores y ayudantes.**

### CONTRATOS

- Transporte de Arenas y productos del proceso de Pretratamiento.
- Transporte de grasas
- Transporte de Lodos sin digerir- Transportes de Lodos digeridos.
- Energía.
- Gas natural.
- Productos químicos- Polielectrolito, cloro, ....
- Lubricantes , grasas, aceites..

## Seguros-Garantías .

**1315** Equipos Mecánicos.

**1426** Equipos Eléctricos.

**2849** Instrumentación.

-----  
**5.590 total equipos**

## CAPACITACIÓN PAR A PAR

**Inicio 20 de Agosto en obra  
personal de Operación del  
OPERADOR**



## Documentos

- Manuales de Operación y Mantenimiento.
- Planos de equipos
- Planos asbuilt de operación
- Manual de operación de la Planta



# CRONOGRAMA ENTREGAS DE PROYECTO

DESCRIPCION	RESPONSABLE	2020						2021												2022								
		JUL	AG	SEP	OC	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AG	SEP	OC	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AG	SEP
Inicio puesta en marcha fase 2	CONTRATISTA CEPS																											
Puesta en marcha, puesta en servicio y Garantías de funcionamiento PTAR Fase 2	CONTRATISTA CEPS							N1		N2																		
Transferencia de operación	CONTRATISTA CEPS - EAAB																											
Aceptación operativa (hito 1) Entrega operación CAR-EAAB	CAR-EAAB																											
Operación de la fase 1	EAAB																											
Inicio operación fase 2	EAAB																											
Adecuaciones planta existente (lote de control 8, e integración de elementos)	CONTRATISTA CEPS																											
Operación planta integrada (fase 1 y fase 2)	EAAB																											
Asistencia operativa planta fase 2	CONTRATISTA CEPS - EAAB																											
Asistencia operativa planta integrada fase y fase 2	CONTRATISTA CEPS																											
Capacitaciones, previas y posteriores a la entrega operativa	CONTRATISTA CEPS - EAAB																											
Transferencia de propiedad de la CAR - EAAB																												

**PLANIFICACION ACTIVIDADES PREVIAS AL CUMPLIMIENTO DEL HITO No. 1 (SEPTIEMBRE DE 2021)**

**ENTREGA DE LA FASE 2 A LA EAAB PARA OPERACIÓN**

ITEM	DESCRIPCION	RESPONSABLE				
		CONTRATISTA	CAR	EAAB	CODENSA	VANTI
1	Acuerdo institucional para la disposición de biosólidos en el predio la Magdalena antes de la aceptación operativa por parte de la EAAB		X	X		
2	Acuerdo institucional para la operación de la PTAR Salitre fase 2		X	X		
3	Verificación funcionalidad equipos en la fase 2 (plan de mantenimientos y repuestos)	X	X	X		
4	Transferencia de la operación de la fase 2 (consumibles y proveedores)	X		X		
5	Entrega de documentos (manuales de equipos y planos para operación)	X	X	X		
6	Documento de aceptación operativa		X	X		
7	Transferencia de la cuenta del consumo de energia	X		X	X	
8	Transferencia de la cuenta del consumo de Agua potable y alcantarillado	X		X		
9	Transferencia de vigilancia y custodia del predio	X	X	X		
10	Entrega de la subestación PTAR Salitre	X	X	X	X	
11	Acuerdo institucional acometida de gas natural		X	X		X
12	Acuerdo institucional para entrega de edificios uso CAR- EAAB		X	X		
13	Entrega de activos de CEPS a la EAAB para operación	X	X	X		

**PLANIFICACION ACTIVIDADES PREVIAS AL CUMPLIMIENTO DEL HITO No.2 (SEPTIEMBRE DE 2022)**

**TRANSFERENCIA DE LA PROPIEDAD**

ITEM	DESCRIPCION	ANLA							
		CONTRATISTA	CAR	EAAB	ESPACIO PUBLICO	IDRD	SDA	CODENSA	ANLA
1	Acuerdo institucional para la transferencia de propiedad		X	X			X		
2	Verificación funcionalidad planta integrada	X	X	X			X		
3	Entrega de custodia del predio por parte de CEPS	X	X	X	X		X		
4	Definición linderos del predio y uso de zonas	X	X	X	X	X	X		
5	Acuerdo institucional para la entrega del parque zona pasiva al IDRD	X	X		X	X			
6	Acuerdo institucional para formalizar el predio subestación portugal		X	X	X			X	
7	Entrega de activos de CEPS a la EAAB, y trasferencia de seguros de equipos	X	X	X			X		
8	Entrega de información técnica final	X	X						
9	Cierre licencia ambiental fichas en construcción, pruebas y puesta en servicio	X	X	X					X

FINANCIADOR 52% - BANCO MUNDIAL

# CAPACITACIONES

TEMA INSTRUCTOR O PROVEEDOR FECHA DE REALIZACIÓN	OPERACIONES LINEA DE AGUAS	OPERACIONES LINEA DE AGUAS	OPERACIONES LINEA DE AGUAS	OPERACIONES LINEA DE AGUAS	DESCRIPCIÓN EQUIPOS LINEA DE AGUAS	DESCRIPCIÓN EQUIPOS LINEA DE AGUAS	DESCRIPCIÓN EQUIPO MESAS ESPESADORAS	DESCRIPCIÓN FUNCIONAMIENT O CENTRIFUGAS	INTERCAMBIADO R DE CALOR	FUNCIONAMIENT O EQUIPOS - CALDERAS	FUNCIONAMIENT O QUEMADOR ELCO EN CALDERA	FUNCIONAMIENT O QUEMADOR Y CALDERA	FUNCIONAMIENT O SUAVIZADOR DE AGUA /DESCALCIFICADO R	FUNCIONAMIENT O BOMBAS FLOWSERVE	BOMBAS Y AGITADORES SULZER	COMPUERTAS Y VALVULAS GUILLOTINA	BOMBAS SEWATEC K700 /200 RAS/WAS 1- 2-3	FUNCIONAMIENT O SISTEMA DE DOSIFICACIÓN HIPOCLORITO	DIFUSORES DE BURBUJA FINA	INTERCAMBIAND ORES	TOTALES
	JORGE SANCHEZ CEPS	JORGE SANCHEZ CEPS	JORGE SANCHEZ CEPS	JORGE SANCHEZ CEPS	ALVARO CORTES CEPS	ALVARO CORTES CEPS	EMO / DANIEL FLORES	FLOTTWEG / GUSTAVO LOPEZ	ALFA LAVAL / ROGER ANDRES ORDÓÑEZ	VULCANO / LUIS BUYO	ELCO / SERGIO STORINO	ELCO / SERGIO STORINO	DISIN S.A	FLOWSERVE / JAIRO HIGUERA MORENO	SULZER / JEFFERSON GIRAL MEDINA	ORBINOX / JUAN MURUZABAL - ASIER ARRIZABALAGA	KSB / ALEJANDRO RUALES	SDM / ANGEL ARIAS	XYLEM / JOE HUFFSTETLER	ALFA LAVAL / ROGER ANDRES ORDÓÑEZ	
NUMERO SESIONES	1/12/2020	2/12/2020	3/12/2020	4/12/2020	1/12/2020	3/12/2020	17/12/2020	17/12/2020	2/02/2021	3/02/2020	5/02/2020	19/02/2021	19/01/2021	23/01/2021	4/03/2021	4/03/2021	18/03/2021	23/04/2021	23/04/2021	28/05/2021	20
PERSONAL FASE UNO (ENVIADO POR EAAB)	7	7	7	7	6	5	9	5	3	4	4	12	1	12	13	7	8	7	5	6	135
PERSONAL PUESTA EN MARCHA							7	7	6	8	2		5			7	5	2	2	7	58
TOTAL PERSONAL	7	7	7	7	6	5	16	12	9	12	6	12	6	12	13	14	13	9	7	13	193