



Ficha Técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Para la Propuesta de Bioaumentación Malatech

Las páginas 2 a 4 corresponden a plantas de flujo continuo, mientras que las páginas 5 a 7 corresponden a biorreactores discontinuos secuenciales (SBR). Seleccione y complete la opción que corresponda a su tecnología.

Ambas versiones son aplicables a tecnologías como lodos activados, lodos granulares, biorreactores de lecho móvil (MBBR), biorreactores de membrana (MBR), etc. Si algún punto de la ficha técnica no se aplica a su planta, déjelo en blanco. Si utiliza tecnología de tratamiento de aguas residuales en estanques, no utilice esta ficha técnica; contáctenos por correo electrónico. En el caso del tratamiento en estanques, se requieren muy pocos datos para elaborar la propuesta de bioaumentación.

Cuestionario para la optimización de plantas de tratamiento de aguas residuales de flujo continuo

Por favor, escriba en las casillas grises, **AMARILLO = NECESARIO PARA CÁLCULOS CINÉTICOS EXACTOS**

Caudal de entrada en tiempo seco (m^3/d):

Caudal de entrada en tiempo lluvioso (m^3/d):

Caudal máximo permitido a los reactores biológicos (m^3/h):

Relación municipal/industrial (%/%):

Tipo(s) de aguas residuales industriales:

1) Parámetros de aguas residuales brutas (para plantas industriales: DESPUÉS DEL PRETRATAMIENTO que fluye hacia el sistema biológico; para plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, los datos de afluente bruto antes de la clarificación primaria son suficientes):

Método de muestreo:	Muestra promedio automatizada de 8-24 h	Muestra manual única
DQO (mg/l):	representativa:	pico:
DBO (mg/l):	representativa:	pico:
NH ₄ -N (mg/l):	representativa:	pico:
NT (mg/l):	representativa:	pico:
PT (mg/l):	representativa:	pico:
SS (mg/l):	representativa:	pico:
Otros parámetros (si los hay):		

Parámetros de aguas residuales tratadas:

DQO (mg/l):	representativa:	pico:
DBO (mg/l):	representativa:	pico:
NH ₄ -N (mg/l):	representativa:	pico:
NT (mg/l):	representativa:	pico:
PT (mg/l):	representativa:	pico:
SS (mg/l):	representativa:	pico:
pH:	representativa:	
Otros parámetros (si los hay) mencionable:		

Tecnología de tratamiento de aguas residuales (adjunte un diagrama de flujo del proceso o un esquema)

2a) Pretratamiento físico y químico (marque los que tenga en funcionamiento):

- a) Coagulación y floculación
- b) Flotación
- c) Eliminación física de arena (cámara de eliminación de arena)
- d) Eliminación física de grasa (trampa de grasa)
- e) Pretratamiento biológico anaeróbico de alta velocidad (UASB, EGSB, IC)

2b) Volumen neto total (m^3 , si los hay) del(los) tanque(s) de equalización:

2c) Clarificación primaria (I. para flujo horizontal, II. para Dortmund, III. para Dorr; seleccione la que corresponda a su planta):

I. Dimensiones de los clarificadores primarios en caso de flujo horizontal, tipo rectangular:

Longitud (m): Ancho (m): Altura (m, nivel del agua en el punto más profundo):
Número total de clarificadores en funcionamiento:

II. Dimensiones de los clarificadores primarios tipo Dortmund:

Longitud (m): Altura (m, nivel del agua en el punto más profundo):
Número total de clarificadores en funcionamiento:

III. Dimensiones de los clarificadores primarios tipo Dorr:

Diámetro (m): Altura (m, nivel del agua en el punto más profundo):
Número total de clarificadores en funcionamiento:

Comentarios (mismo tipo, pero no todos tienen las mismas dimensiones; algunos no están en funcionamiento, etc.):

3) Volúmenes de los reactores biológicos: si falta alguno de los tipos de reactor en su sistema, deje las casillas vacías:

Anaeróbico: Número de reactores:	L=	A=	H=	o D=	H=	Disposición:	serie	paralelo
Anóxico: Número de reactores:	L=	A=	H=	o D=	H=	Disposición:	serie	paralelo
Aeróbico: Número de reactores:	L=	A=	H=	o D=	H=	Disposición:	serie	paralelo

Comentarios (mismo tipo, pero no todos tienen las mismas dimensiones; algunos no están en funcionamiento, etc.):

4) Proporcione la configuración actual de control de oxígeno disuelto (OD) en su sistema de control (si alguna de estas opciones no aplica a su planta, déjela en blanco)

Valor mínimo (mg/l, cuando los sopladores operan a frecuencia máxima; el operador no desea permitir valores inferiores):

Valor preferido (mg/l, el nivel que el operador prefiere mantener en la aireación):

Valor máximo (mg/l, los sopladores operan a frecuencia mínima; el operador no desea permitir valores superiores):

Valor máximo de emergencia (mg/l; cuando el OD alcanza esta concentración, los sopladores se apagan hasta que el nivel vuelva a bajar):

¿Los sopladores son capaces de mantener el valor de oxígeno disuelto establecido para el control? SÍ NO

Si la respuesta correcta es SÍ, marque con una X la opción correcta entre a), b) y c) a continuación:

- a) Los sopladores funcionan a frecuencia mínima casi todo el día; los sopladores son sobredimensionados para el requerimiento de aire de la planta.
- b) La frecuencia operativa diaria de los sopladores varía.
- c) Los sopladores funcionan a frecuencia máxima al menos el 80% del día.

5) Caudales de recirculación (si alguno no aplica a su planta, déjelo en blanco):

a) De anóxico a anaeróbico (total):	% del caudal diario promedio o	m ³ /h, si la bomba tiene control de
frecuencia: mín.: máx.:		
b) De aeróbico a anóxico (total):	% del caudal diario promedio o	m ³ /h, si la bomba tiene control de
frecuencia: mín.: máx.:		
c) Del clarificador secundario (total):	% del caudal diario promedio o	m ³ /h, si la bomba tiene control de
frecuencia: mín.: máx.:		

6) Temperatura mínima del lodo activado en los reactores durante el invierno (°C):

7) Concentración de lodo activado (MLSS) mantenida en los biorreactores (mg/l):

8) Volumen de lodo sedimentado después de 30 minutos (ml/l) (muestra tomada al final del reactor aeróbico):

9) Cantidad promedio diaria de lodo en exceso eliminado del clarificador secundario (m³/d):

¿Se elimina el lodo en exceso diariamente?: SÍ NO

Si la respuesta correcta es NO, marque con una X los días en que se realiza la eliminación de lodo en exceso:

Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado Domingo

10) Cantidad mensual de lodo deshidratado: m³/mes o toneladas/mes

11) Concentración de lodo deshidratado como SST% (promedio):

12) Consumo promedio de electricidad de toda la planta de tratamiento de aguas residuales (kWh/día):

13) Productos químicos utilizados en la línea de agua (eliminación de fósforo, Suplemento nutricional, control del pH o de la proliferación de bacterias filamentosas, etc.):

Ingrediente activo del producto químico:	cantidad media utilizada (l o kg/día):	Concentración (%):
Ingrediente activo del producto químico:	cantidad media utilizada (l o kg/día):	Concentración (%):
Ingrediente activo del producto químico:	cantidad media utilizada (l o kg/día):	Concentración (%):
Ingrediente activo del producto químico:	cantidad media utilizada (l o kg/día):	Concentración (%):

14) Clarificación secundaria (I. para flujo horizontal, II. para Dortmund, III. para Dorr; seleccione la que corresponda a su planta):

I. Dimensiones de los clarificadores secundarios en caso de flujo horizontal, tipo rectangular:

Longitud (m): Ancho (m): Altura (m, nivel del agua en el punto más profundo):

Número total de clarificadores en funcionamiento:

II. Dimensiones de los clarificadores secundarios tipo Dortmund:

Longitud (m): Altura (m, nivel del agua en el punto más profundo):

Número total de clarificadores en funcionamiento:

III. Dimensiones de los clarificadores secundarios tipo Dorr:

Diámetro (m): Altura (m, nivel del agua en el punto más profundo):

Número total de clarificadores en funcionamiento:

Comentarios (mismo tipo, pero no todos tienen las mismas dimensiones; algunos no están en funcionamiento, etc.):

15) ¿Existen limitaciones en la tecnología? (p. ej., aireación insuficiente debido al envejecimiento de los difusores, sopladores de tamaño inadecuado, capacidad limitada del sistema de eliminación de lodos o de deshidratación, etc.)

16) Lista de problemas operativos actuales, problemas técnicos, mecánicos o eléctricos que podrían influir en la biología

17) Otra información relevante

Cuestionario para la optimización de plantas de tratamiento de aguas residuales SBR

Por favor, escriba en las casillas grises, **AMARILLO = NECESARIO PARA CÁLCULOS CINÉTICOS EXACTOS**

Caudal de entrada en tiempo seco (m^3/d):

Caudal de entrada en tiempo lluvioso (m^3/d):

Relación municipal/industrial (%/%):

Tipo(s) de aguas residuales industriales:

1) Parámetros de aguas residuales brutas (para plantas industriales: DESPUÉS DEL PRETRATAMIENTO que fluye hacia el sistema biológico; para plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, los datos de afluente bruto antes de la clarificación primaria son suficientes):

Método de muestreo:	Muestra promedio automatizada de 8-24 h	Muestra manual única
DQO (mg/l):	representativa: pico:	
DBO (mg/l):	representativa: pico:	
NH ₄ -N (mg/l):	representativa: pico:	
NT (mg/l):	representativa: pico:	
PT (mg/l):	representativa: pico:	
SS (mg/l):	representativa: pico:	
Otros parámetros (si los hay):		

Parámetros de aguas residuales tratadas:

DQO (mg/l):	representativa: pico:
DBO (mg/l):	representativa: pico:
NH ₄ -N (mg/l):	representativa: pico:
NT (mg/l):	representativa: pico:
PT (mg/l):	representativa: pico:
SS (mg/l):	representativa: pico:
pH:	representativa:
Otros parámetros (si los hay) mencionable):	

Tecnología de tratamiento de aguas residuales (adjunte un diagrama de flujo del proceso o un esquema)

2a) Pretratamiento físico y químico (marque los que tenga en funcionamiento):

- a) Coagulación y floculación
- b) Flotación
- c) Eliminación física de arena (cámara de eliminación de arena)
- d) Eliminación física de grasa (trampa de grasa)
- e) Pretratamiento biológico anaeróbico de alta velocidad (UASB, EGSB, IC)

2b) Volumen neto total (m^3 , si los hay) del(los) tanque(s) de ecualización:

2c) Clarificación primaria (I. para flujo horizontal, II. para Dortmund, III. para Dorr; seleccione la que corresponda a su planta):

I. Dimensiones de los clarificadores primarios en caso de flujo horizontal, tipo rectangular:

Longitud (m): Ancho (m): Altura (m, nivel del agua en el punto más profundo):
Número total de clarificadores en funcionamiento:

II. Dimensiones de los clarificadores primarios tipo Dortmund:

Longitud (m): Altura (m, nivel del agua en el punto más profundo):
Número total de clarificadores en funcionamiento:

III. Dimensiones de los clarificadores primarios tipo Dorr:

Diámetro (m): Altura (m, nivel del agua en el punto más profundo):
Número total de clarificadores en funcionamiento:

Comentarios (mismo tipo, pero no todos tienen las mismas dimensiones; algunos no están en funcionamiento, etc.):

3a) Datos del reactor SBR:

Número de tanques de tampón (si los hay después del pretratamiento):
Volumen de cada tanque de tampón (m³):
Número de reactores:
Volumen de cada reactor (m³):
Dimensiones del reactor (m): D= H= o L= A= H=
Nivel de agua de operación del reactor (m):
Nivel mínimo de agua del reactor (después del decantado) (m):

Comentarios (si no todos los reactores tienen las mismas dimensiones, si algunos no están en funcionamiento, etc., por favor, indíquelo aquí):

3b) Tiempos de ciclo/reactor/día (h):

Periodo de llenado: Tipo de llenado: Estático (sin mezcla ni aireación) Mixto Aireado
Periodo de aireación:
Periodo anóxico:
Periodo de aireación principal:
Periodo de sedimentación:
Periodo de decantación:
Periodo de eliminación de lodos excedentes:

Si los tiempos de ciclo de su sistema difieren de los indicados anteriormente, por favor, descríbalos a continuación, incluyendo la duración de cada ciclo (h). (También para los operadores de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales: si su sistema tiene una opción de configuración de emergencia para los ciclos de alto caudal causados por la lluvia, indíquela aquí):

-
-
-
-
-
-
-

4) Proporcione la configuración actual de control de oxígeno disuelto (OD) en su sistema de control (si alguna de estas opciones no aplica a su planta, déjela en blanco)

Valor mínimo (mg/l, cuando los sopladores operan a frecuencia máxima; el operador no desea permitir valores inferiores):
Valor preferido (mg/l, el nivel que el operador prefiere mantener en la aireación):
Valor máximo (mg/l, los sopladores operan a frecuencia mínima; el operador no desea permitir valores superiores):
Valor máximo de emergencia (mg/l; cuando el OD alcanza esta concentración, los sopladores se apagan hasta que el nivel vuelva a bajar):

¿Los sopladores son capaces de mantener el valor de oxígeno disuelto establecido para el control? SÍ NO

Si la respuesta correcta es SÍ, marque con una X la opción correcta entre a), b) y c) a continuación:

- a) Los sopladores funcionan a la frecuencia mínima durante la aireación; están sobredimensionados para el caudal de aire requerido por la planta.
- b) La frecuencia de operación de los sopladores varía: operan a la frecuencia máxima al inicio de la aireación y luego disminuye.
- c) Los sopladores funcionan a la frecuencia máxima durante toda la fase aeróbica.

5) Temperatura mínima del lodo activado en los reactores durante el invierno (°C):

6) Concentración de lodo activado (MLSS) mantenida en los biorreactores (mg/l):

7) Volumen de lodo sedimentado después de 30 minutos (ml/l) (muestra tomada al final de la fase aeróbica):

8) Cantidad diaria promedio de lodo excedente eliminado del reactor o reactores SBR (total m³/día):

¿Se elimina el lodo en exceso diariamente?: SÍ NO

Si la respuesta correcta es NO, marque con una X los días en que se realiza la eliminación de lodo en exceso:

Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado Domingo

9) Cantidad mensual de lodo deshidratado: m³/mes o toneladas/mes

10) Concentración de lodo deshidratado como SST% (promedio):

11) Consumo promedio de electricidad de toda la planta de tratamiento de aguas residuales (kWh/día):

12) Productos químicos utilizados en la línea de agua (eliminación de fósforo, Suplemento nutricional, control del pH o de la proliferación de bacterias filamentosas, etc.):

Ingrediente activo del producto químico:	cantidad media utilizada (l o kg/día):	Concentración (%):
Ingrediente activo del producto químico:	cantidad media utilizada (l o kg/día):	Concentración (%):
Ingrediente activo del producto químico:	cantidad media utilizada (l o kg/día):	Concentración (%):
Ingrediente activo del producto químico:	cantidad media utilizada (l o kg/día):	Concentración (%):

13) ¿Existen limitaciones en la tecnología? (p. ej., aireación insuficiente debido al envejecimiento de los difusores, sopladores de tamaño inadecuado, capacidad limitada del sistema de eliminación de lodos o de deshidratación, etc.)

14) Lista de problemas operativos actuales, problemas técnicos, mecánicos o eléctricos que podrían influir en la biología

15) Otra información relevante