



**MUNICIPALIDAD DE RADA TILLY
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS**

**Rehabilitación,
Ampliación de la planta cloacal existente y
Construcción de la impulsión**

**MEMORIA DISEÑO
ESTACION BOMBEO BARRO RECIRCULADO
EBBR**

DOCUMENTO

P1058-MD-114-A-Memoria EBBR.docx

INDICE

Artículo 1.	OBJETO	3
Artículo 2.	CONSIDERACIONES GENERALES	3
Artículo 3.	DETERMINACION ALTURA DE BOMBEO	3
Artículo 4.	SELECCIÓN DE LA BOMBA.....	4
Artículo 5.	CURVA DE LA INSTALACION	5
Artículo 6.	CURVAS DE OPERACION.....	5
Artículo 7.	DATOS TECNICOS DE LA BOMBA SELECCIONADA	7

ARTÍCULO 1. OBJETO

Definir el equipamiento de la nueva estación de bombeo de barros recirculados de la planta de tratamiento, designada como EBBR. La EBBR es una nueva estación de bombeo que reemplaza a las bombas existentes a la salida de los sedimentadores N°3 y N°4 (una bomba por sedimentador), y permite el manejo centralizado del mismo.

Además se incorpora válvulas de tipo telescópicas que permiten la regular individual del barro de cada sedimentador. La estación de bombeo de barros recirculados será planteada con bombas en cámara seca y colocación en forma horizontal. Esta disposición permite un mantenimiento y operación sin estar manipulando equipo embebido en el barro.

El dimensionamiento seguirá la guía de las NORMAS DE ESTUDIO, CRITERIO DE DISEÑO Y PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE DESAGÜES CLOCALES PARA LOCALIDADES DE HASTA 30.000 HAB del ENOHSa, y en particular el Volumen IV de la Fundamentación de Normas

ARTÍCULO 2. CONSIDERACIONES GENERALES

De la memoria técnica se define el caudal de recirculación:

3- Cálculo del Caudal de Recirculación

Efectuando un balance de masas, se tiene:

$$\begin{aligned} (QC_{20} + Q_r) * X &= Q_r * X_r \\ (QC_{20} + Q_r) / Q_r &= X_r / X = 2.00 \\ [(QC_{20} / Q_r) + 1] &= 2.00 \\ r = QC_{20} / Q_r &= 1.00 \end{aligned}$$

100% de QC_{20}

$$Q_r = 5779.00 \text{ m}^3/\text{d}$$

Para absorber valores pico de carga se adopta un coeficiente $K = 1.5$ para la capacidad de recirculación del sistema

$$Q_r = 8668.50 \text{ m}^3/\text{d} \quad 100.3 \text{ l/s}$$

ARTÍCULO 3. DETERMINACION ALTURA DE BOMBEO

La altura de elevación está dada por la diferencia entre el nivel de llegada a la CP1 y el mínimo nivel de barro en la cámara húmeda de la EBBR.

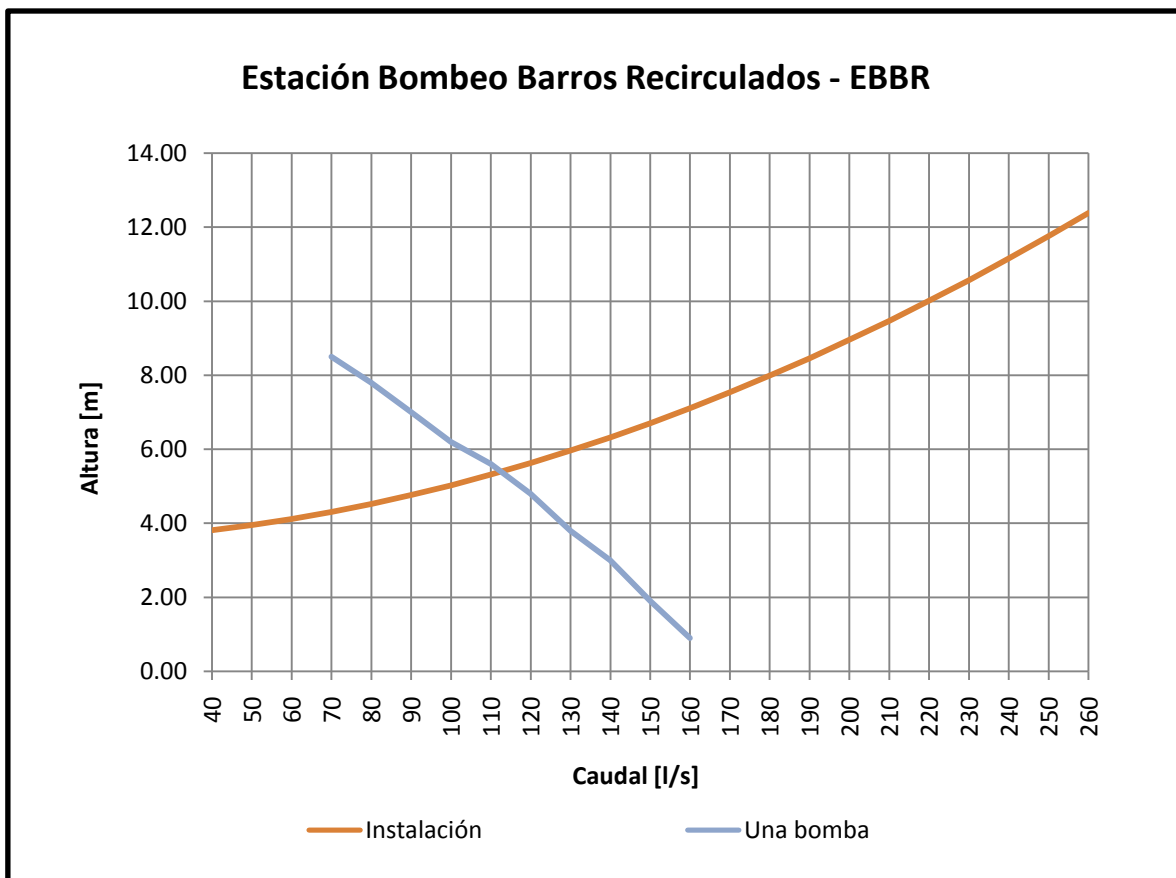
Se planteó un sistema de dos bombas electrosomergibles colocadas en cámara seca, posición horizontal, operando una bomba en operación y una bomba en reserva.

Determinación altura de elevación				OPERACIÓN NORMAL			
		QE20 =	100,00 l/s				
			360,00 m3/hora				
		m=	1,00				
		Qb20 = m*QE20=	100,00 l/s				
			360,00 m3/hora				
		Longitud impulsión =	130 m				
		Cota de intradós descarga en CP1 =	11,05 m				
		Cota NL mínimo en EBBR =	7,50 m				
		Desnivel geométrico total =	3,55 m				
		Coef. "C" cañería ACERO =	150				
		Diametro externo de la cañería de ACERO A53 =	273,00 mm				
		Diametro interno de la cañería =	260,30 mm				
		Diametro interno de la cañería del cuadro de maniobra =	200,00 mm				
		Caudal de cálculo en cuadro =	180,00 m3/hora				
Qbc1	Velocidad	Vel. cuadro	j	Hf	Hk	Hm	
m3/hora	(m/s)	(m/s)	m/m	(m)	(m)	m	
360,00	1,88	1,59	0,010	1,29	0,19	5,03	
		Sumatoria K =	1,48				
		Pérdidas de carga localizadas =	0,19 m				

ARTÍCULO 4. SELECCIÓN DE LA BOMBA

Selección de la bomba							
		Número de total de bombas =	2				
		Número de bombas operando =	1				
		Tipo de instalación =	paralelo				
		Caudal de bombeo=	360,00 m3/hora				
		Caudal de diseño =	360,00 m3/hora				
			100,00 l/s				
		Altura de bombeo =	5,03 m				
		Adopto bomba Marca =	GRUNDFOS				
		Modelo =	95113690 S1.80.200.100.4.50E.H.220.G.N.D.511 50 Hz				
		Potencia =	12 Kw				
		DN Aspiración =	200 mm				
		DN Salida =	200 mm				
		RPM =	1459				
		NPSH =	5,05 m				
		Peso =	440 kg				

ARTÍCULO 5. CURVA DE LA INSTALACION



De la curva de la instalación se puede determinar los siguientes puntos de trabajo:

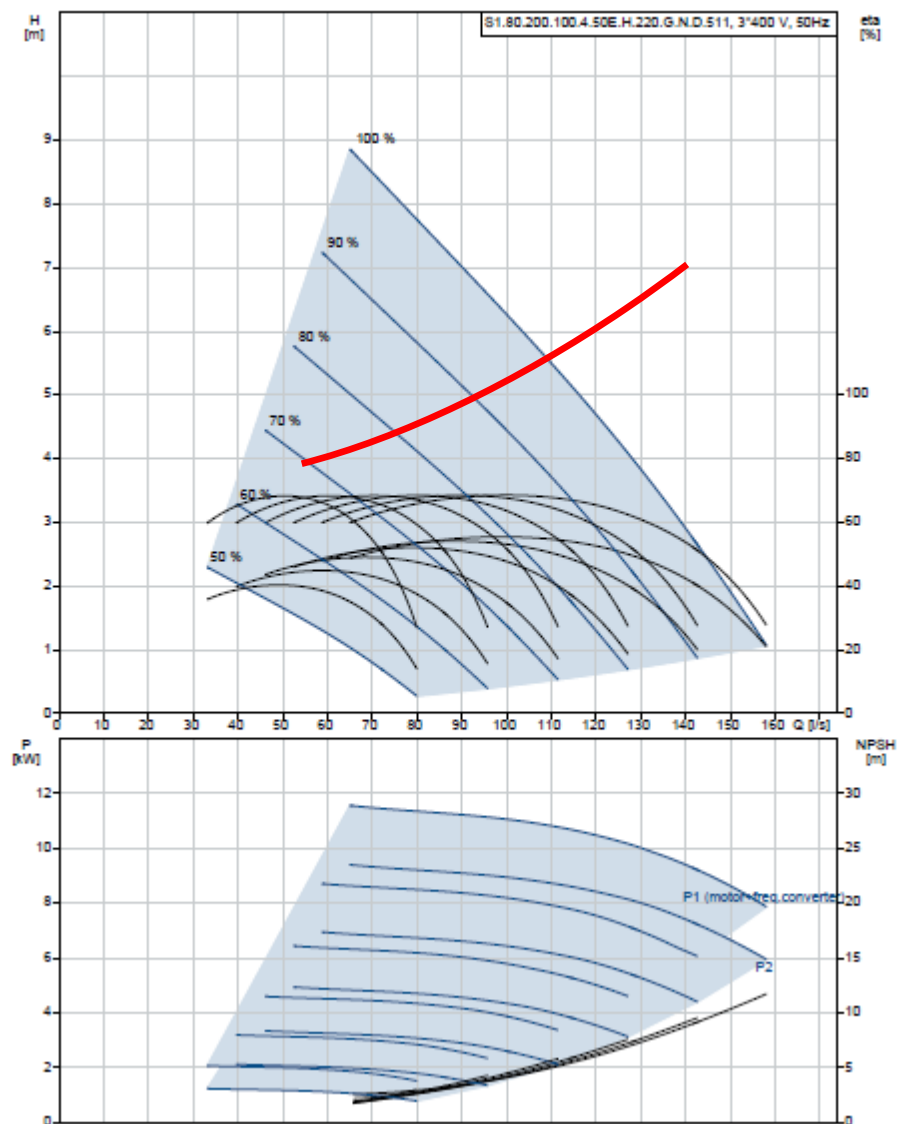
- Una bomba operando: 112 l/s de máximo. VERIFICA

ARTÍCULO 6. CURVAS DE OPERACION

El caudal de bombeo puede modificarse utilizando un sistema de variación de frecuencia. Con ello podemos hacer ajustes al caudal de recirculación. Se muestran las curvas de funcionamiento de la bomba seleccionada para distintas frecuencias y rendimientos.

La gráfica muestra que al 93% la bomba puede entregar una relación de recirculación $R = 1$

95113690 S1.80.200.100.4.50E.H.220.G.N.D.511 50 Hz



ARTÍCULO 7. DATOS TECNICOS DE LA BOMBA SELECCIONADA

