



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

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

**MEMORIA DISEÑO
ESTACION ELEVADORA INGRESO
EEI**

DOCUMENTO

P1058-MD-113-A-Memoria EBI.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.	DEFINICION DE LOS NIVELES DE OPERACIÓN	5
Artículo 7.	DATOS TECNICOS DE LA BOMBA SELECCIONADA	7

ARTÍCULO 1. OBJETO

Definir el equipamiento de la estación elevadora de efluentes cloacales ubicada al ingreso de la planta de tratamiento, designada como EEI. La EEI es una estación existente que será remodelada transformándola de bombeo en cámara húmeda a bombeo en cámara seca y colocación de electrobombas en forma horizontal. Esta disposición permite un mantenimiento y operación sin estar manipulando equipo embebido en el efluente.

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

El caudal de diseño se determinó en el documento "P1058-MD-A-112 Memoria caudal de diseño". El caudal se corresponde con el máximo aporte horario del día de mayor aporte al final del período de diseño, denominado "Año de Saturación"

PARAMETROS DISEÑO PROPUESTA IASA												
Año	Dotación	Coef de vuelco	Coef de pico diario	Coef de pico horario	Coef de min diario	Habitantes	Caudal diario max	Caudal horario max	Caudal diario medio	Caudal diario medio	Caudal diario min	Caudal horario min
	l/hab/día											
2016	350	0,80	1,40	1,70	0,70	11080	4343	308	3102	129,3	2171,7	90,49
2018	350	0,80	1,40	1,70	0,70	11706	4589	325	3278	136,6	2294,4	95,60
2028	350	0,80	1,30	1,50	0,70	15173	5523	345	4248	177,0	2973,9	123,91
Población de saturación												
	350	0,80	1,30	1,50	0,70	20640	7513	470	5779	240,8	4045,4	168,56

ARTÍCULO 3. DETERMINACION ALTURA DE BOMBEO

La altura de elevación está dada por la diferencia entre el nivel líquido en el "tren de entrada" y el mínimo nivel líquido en la cámara húmeda de la EEI.

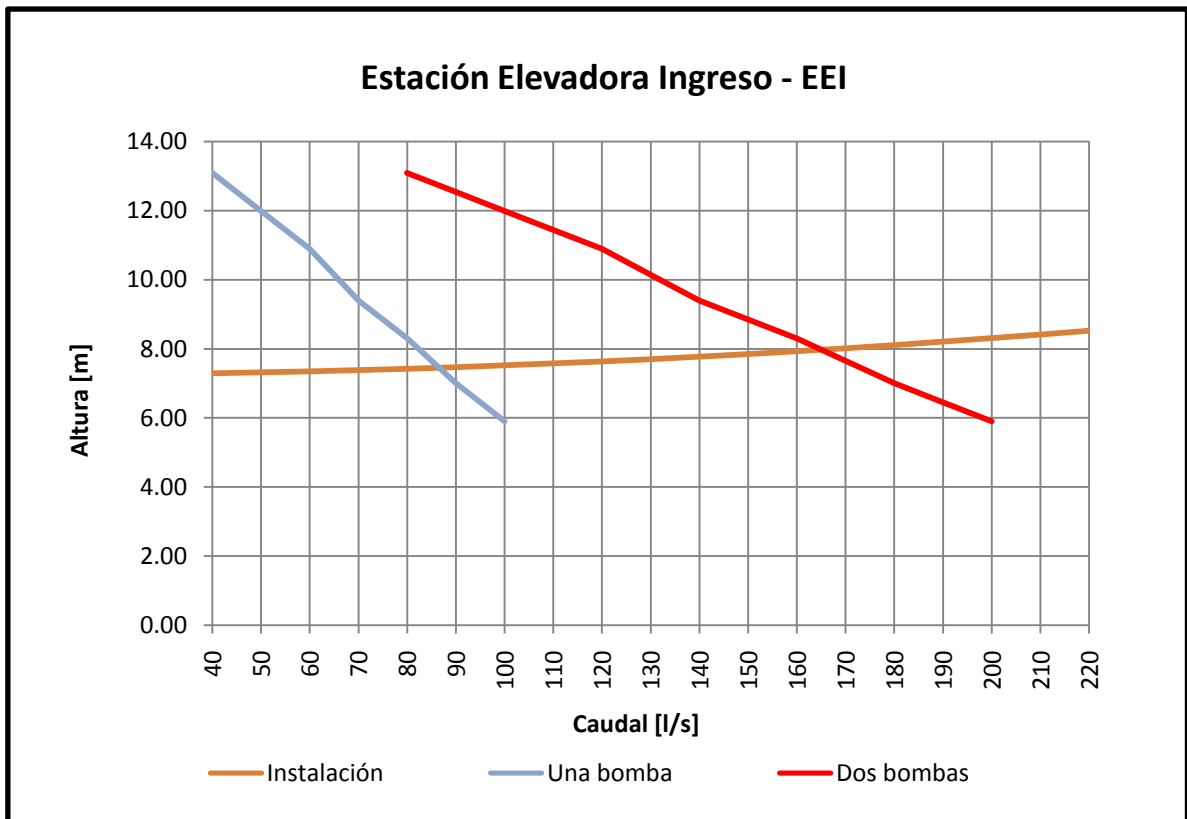
Se planteó un sistema de tres bombas electrosomergibles colocadas en cámara seca, posición horizontal, operando dos bombas en simultáneo o no (esto dependerá de la fluctuación del caudal de ingreso) y una bomba en reserva.

Determinación altura de elevación				OPERACIÓN NORMAL		
		QE20 =	130,56 l/s			
			470,00 m3/hora			
		m=	1,00			
		Qb20 = m*QE20=	130,56 l/s			
			470,00 m3/hora			
		Longitud impulsión =	20 m			
		Cota de intradós descarga en CC =	12,90 m			
		Nivel líquido cámara de carga =	12,50 m			
		Cota NL mínimo en EE =	5,65 m			
		Desnivel geométrico total =	7,25 m			
		Coef. "C" cañería PEAD =	150			
		Diametro externo de la cañería de ACERO A53 =	323,80 mm			
		Diametro interno de la cañería =	311,10 mm			
		Diametro interno de la cañería del cuadro de maniobra =	200,00 mm			
		Caudal de cálculo en cuadro =	235,00 m3/hora			
Qbc1	Velocidad	Vel. cuadro	j	Hf	Hk	Hm
m3/hora	(m/s)	(m/s)	m/m	(m)	(m)	m
470,00	1,72	2,08	0,007	0,14	0,32	7,71
		Sumatoria K =	1,48			

ARTÍCULO 4. SELECCIÓN DE LA BOMBA

Selección de la bomba						
		Número de total de bombas =	3			
		Número de bombas operando =	2			
		Tipo de instalación =	paralelo			
		Caudal de bombeo=	470,00 m3/hora			
		Caudal de diseño =	470,00 m3/hora			
			130,56 l/s			
		Altura de bombeo =	7,71 m			
		Adopto bomba Marca =	GRUNDFOS			
		Modelo =	98179823 SE1.110.200.100.4.52M.H.N.51D 50 Hz			
		Potencia =	12 Kw			
		DN Aspiración =	200 mm			
		DN Salida =	200 mm			
		RPM =	1482			
		NPSH =	5 m			

ARTÍCULO 5. CURVA DE LA INSTALACION



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

- Una bomba operando: 86 l/s
- Dos bombas operando: 165 l/s >> 130 l/s. VERIFICA

ARTÍCULO 6. DEFINICION DE LOS NIVELES DE OPERACIÓN

La cámara húmeda está definida por ser existente. Las dimensiones surgen del relevamiento.

Con el punto de trabajo determinado y las dimensiones de la cámara húmeda, teniendo en cuenta de no superar el número de encendido máximo de la bomba según fabricante (para la bomba seleccionada es de 20 encendidos por hora), se fijan niveles de: parada, encendido bomba 1 y encendido bomba 2.

	De la curva de funcionamiento								
	Qbombeo=	86,00	l/s						
		309,60	m3/hora						
	VOLUMEN REQUERIDO								
	$V1=K \cdot Qb / (f_{m\acute{a}x} \cdot 4 \cdot n) =$	7,74	m3						
	K=	1							
	$f_{m\acute{a}x} =$	10	arranques/hora						
	DIMENSIONES ADOPTADAS								
	a=	3,50	m						
	b=	7,00	m						
	área=	24,50	m2						
	h1 cálculo =	0,316	m						
	h1 adoptado =	0,350	m						
	h2=	0,200	m						
	h3=	0,100	m						
	revancha =	0,000	m						
	mínima sumergencia =	0,900	m						
	distancia mínima aspiración a fondo =	0,120	m						
	H TOTAL=	5,150	m						
	<i>Cota terreno natural =</i>	<i>10,000</i>	<i>m</i>						
	<i>Cota intradós cañería llegada =</i>	<i>6,900</i>	<i>m</i>						
	<i>Cota fondo de cámara de bombeo =</i>	<i>4,850</i>	<i>m</i>						
	<i>Cota nivel mínimo en cámara =</i>	<i>5,750</i>	<i>m</i>						
	<i>Cota nivel de arranque bomba 1 =</i>	<i>6,100</i>	<i>m</i>						
	<i>Cota nivel de arranque bomba 2 =</i>	<i>6,300</i>	<i>m</i>						
	<i>Cota nivel de alarma - Arranque bomba 3 =</i>	<i>6,400</i>	<i>m</i>						

ARTÍCULO 7. DATOS TECNICOS DE LA BOMBA SELECCIONADA

