## CI5106- CONTROL 1 - PAUTA PREGUNTA 2

1,0 Ptos

Datos

		Superficial	Subterránea	
Caudal (I/s)		1000	200	
Demanda 2030 (l/s)		1000		
Turbiedad		> 2000 UNT		
Fe			> 0,3 mg/l	
Mn			> 0,1 mg/l	

Definición de tratamientos y tamaño de PTAP

Se debe agregar presedimentadores, por turbiedades > 500 UNT agua superficial, y oxidación por precloración, por FE-MN agua subterránea.

PTAP - Diagnóstico y	y diseño 6,	6,0 Ptos				2 alternativas	
					Caudal salida PTAP	Mezcla aguas 1000	PTAP sepai
Puntaje	Proceso	Tipo	Numero	Dimension	Cálculos y Comentarios	1000	80
i umujo	110000		Trumo.c		Para el ancho de garganta el rango de		
					caudales es 37 l/s < Q < 1922 l/s , luego		
	O E Consulación	Parshall	1	4 ft	esta OK para 1000 l/s, pero por seguridad		
	0,5 Coagulación	Paisnaii	'	411	se recomienda una 2a canaleta Parshall		
	1 Floculación	Hidraulico	3	12*12*2,2	t = Volumen / Caudal		
					Volumen (m3)	950,4	950,
					t (min)	15,05	18,81
					O tti 00ii-	0	
					Como toptimo=30 min es necesario Volumen (m3)	1900,8	158
					t (min)	30,10	31,35
	1 Sedimentación	Alta Tasa	6	58,8 m2			
					Q total (M3/S):	1,05	0,84
					Unidades (#):	12	1
					Superficie efectiva por unidad (m2) Ancho por unidad (m):	58,80 4,80	58,8 4,8
					Longitud total (m):	12,25	12,25
					Angulo de placas	60	60,0
					Separacion placas (m):	0,05	0,0
					Ancho placas(m):	2,4	2,4
					Longitud placas (m):	1,20	1,2
					Q por unidad (m3/s):	0,088	0,08
					A total (m2): Tasa aparente (m3/m2/dia):	705,6 129	588,
					velocidad de flujo (cm/min):	10,3	12 9,
					Factor equivalencia	11,7	11,
					Constante propia del tipo de celda	1,375	1,375
					Tasa equivalente (m3/m2/dia):	17,5	16,
					Velocidad de sedimentacion (cm/s)	0,020	0,01
					Por tanto, los Sedimentadores se deben		
					aumentar a 12 o 10 para el caudal futuro		
	1 Filtración	Decreciente	9	24,4 m2	Carrera 24 hrs		Lecho Mixto
	Filliacion	Decreciente	9	24,4 1112	Carrera 24 IIIS		Tasa
				l l			(m3/m2/dia
					Tiempo (h	)	(III3/III2/UIA
							500
						6	500 350
					( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	6	500 350 200
					( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )	) 5 2	500 350 200 150
					( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	) 5 2	500 350 200
					Promedio Ponderado  TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA):	263	500 350 200 150 263
					Promedio Ponderado  TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#):	263	500 350 200 150 263
					Promedio Ponderado  TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2):	263	500 350 200 150 263 263
					TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M):	263 14 24,4 6	500 350 200 150 263 263
					TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M):	263 14 24,4 6 4,06	500 350 200 150 263 263 264 1 24,
					TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRANTE TOTAL(M2):	263 14 24,4 6	500 350 200 150 263 263 264 4,0 267,9
					TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M):	263 14 24,4 6 4,06 341,04	500 350 200 150 263 263 264 4,0 267,9
					TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales	263 14 24,4 6 4,06 341,04 1,036	500 350 200 150 263 263 264, 4,0 267,9
					TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): CAREA PICITRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de	263 14 24,4 6 4,06 341,04 1,036	500 350 200 150 263 263 264 4,0 267,9
					Promedio Ponderado  TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para	263 14 24,4 6 4,06 341,04 1,036	500 350 200 150 263 263 264, 4,0 267,9
					TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): CARGO NETO POR UNIDAD(M): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe -Mn.	263 14 24,4 6 4,06 341,04 1,036	500 350 200 150 263 263 264, 4,0 267,9
					TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe -Mn.  Como el autolavado de la planta actual no	263 144 24,4 6 4,06 341,04 1,036	500 350 200 150 263 263 264, 4,0 267,9
	1 Lavado				TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA):  UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe-Mn.  Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se	263 144 24,4 6 4,06 341,04 1,036	500 350 200 150 263 263 264, 4,0 267,9
	1 Lavado				TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA):  UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): CABLE A FILTRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe -Mn.  Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se cambia a lavado con estanque.	263 14 24,4 6 4,06 341,04 1,036	500 350 200 150 263 263 24, 4,0 267,9 0,81
	1 Lavado				TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA):  UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe-Mn.  Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se	263 144 24,4 6 4,06 341,04 1,036	500 350 200 150 263 26 1 1 24, 4,0 267,9 0,81
	1 Lavado				TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA):  UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe -Mn.  Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se cambia a lavado con estanque. TASA LAVADO(M3/M2/DIA): CAUDAL LAVADO(M3/S) VELOC. LAVADO( (M3/S)	263 14 24,4 6 4,06 341,04 1,036	500 350 200 150 263 263 24, 4,0 267,9 0,81
	1 Lavado				TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA):  UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe-Mn.  Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se cambia a lavado con estanque. TASA LAVADO(M3/M2/DIA): CAUDAL LAVADO(M3/S) VELOC. LAVADO(cm/S) TIEMPO LAVADO((MIN)	263 144 24,4 6 4,06 341,04 1,036 864 0,24 1,000	500 350 200 150 263 263 26 1 24, 4,0,267,9 0,81
	1 Lavado				TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA):  UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe-Mn.  Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se cambia a lavado con estanque. TASA LAVADO(M3/M2/DIA): CAUDAL LAVADO (M3/S) VELOC. LAVADO (Cm/S) TIEMPO LAVADO (MIN) ESTANQUE LAVADO (M3)	263 14 24,4 6 4,006 341,04 1,036	500 350 200 150 263 263 26 1 244, 4,0 267,9 0,81
	1 Lavado				TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe -Mn.  Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se cambia a lavado con estanque. TASA LAVADO(M3/M2/DIA): CAUDAL LAVADO (M3/S) VELOC. LAVADO (M1) ESTANQUE LAVADO (M1) ESTANQUE LAVADO (M3) PEAP LAVADO (M3/S):	263 144 24,4 6 341,04 1,036 864 0,24 1,00 15,00 438,48	500 350 200 150 263 263 26, 4,0 267,9 0,81
	1 Lavado				TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe-Mn. Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se cambia a lavado con estanque. TASA LAVADO(M3/M2/DIA): CAUDAL LAVADO( M3/S) VELOC. LAVADO( (M3/S) VELOC. LAVADO( M3/S): Diametro teorico agua lavado para v=1,5 m	263 144 24,4 6 4,06 341,04 1,036 864 0,24 1,00 15,00 438,48 0,071 4245,6	500 350 200 150 263 263 26 4,0 267,9 0,81
					TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe -Mn.  Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se cambia a lavado con estanque. TASA LAVADO(M3/M2/DIA): CAUDAL LAVADO (M3/S) VELOC. LAVADO (M1) ESTANQUE LAVADO (M1) ESTANQUE LAVADO (M3) PEAP LAVADO (M3/S):	263 14 24,4 6 4,06 341,04 1,036 864 0,24 1,00 438,48 0,071 245,6 250	500 350 200 150 263 263 264 4,0 267,9 0,81
	1 Lavado		1	Estanque	TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe-Mn. Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se cambia a lavado con estanque. TASA LAVADO(M3/M2/DIA): CAUDAL LAVADO (M3/S) VELOC. LAVADO( cm/s) TIEMPO LAVADO (M3/S) Diametro teorico agua lavado para v=1,5 m Diametro teorico agua lavado para v=1,5 m Diametro rominal agua lavado (mm) Este sistema de lavado debría asegurar q t de contacto = 5000 m3 / 1 m3/s =	263 144 24,4 6 4,0,6 341,04 1,036 864 0,24 1,000 15,00 438,48 0,071 245,6	500 350 200 150 263 263 26 1 244, 4,0 267,9 0,81
			1	Estanque 5000 m3	TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA):  UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): LARGO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S):  Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe -Mn.  Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se cambia a lavado con estanque.  TASA LAVADO(M3/M2/DIA): CAUDAL LAVADO( M3/S) VELOC. LAVADO (M5/S) TIEMPO LAVADO (M1N) ESTANQUE LAVADO (M1N) ESTANQUE LAVADO (M3) PEAP LAVADO (M3/S): Diametro teorico agua lavado para v=1,5 m Diametro rominal agua lavado (mm) Este sistema de lavado deberia asegurar q	263 144 24,4 6 4,0,6 341,04 1,036 864 0,24 1,000 15,00 438,48 0,071 245,6	3500 3500 3500 2000 1500 263 266 11 224, 4,0,0,811 866 0,2,0,10,0,0,50,0,0,0,50,0,0,0,50,0,0,0,50,0,0,0,50,
	0,5 Cloración				TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe-Mn. Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se cambia a lavado con estanque. TASA LAVADO(M3/M2/DIA): CAUDAL LAVADO (M3/S) VELOC. LAVADO( cm/s) TIEMPO LAVADO (M3/S) Diametro teorico agua lavado para v=1,5 m Diametro teorico agua lavado para v=1,5 m Diametro rominal agua lavado (mm) Este sistema de lavado debría asegurar q t de contacto = 5000 m3 / 1 m3/s =	263 144 24,4 6 4,0,6 341,04 1,036 864 0,24 1,000 15,00 438,48 0,071 245,6	3500 3500 3500 2000 1500 263 266 11 224, 4,0,0,811 866 0,2,0,10,0,0,50,0,0,0,50,0,0,0,50,0,0,0,50,0,0,0,50,
		dimensiones			TASA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): AREA POR UNIDAD (M2): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRACIÓN (M3/M2/DIA): UNIDADES (#): ANCHO NETO POR UNIDAD(M): AREA FILTRANTE TOTAL(M2): CAUDAL(M3/S): Se debe aumentar a 14 unidades de iguales características o a 11 unidades en caso de considerar tratamiento independiente para el Fe-Mn. Como el autolavado de la planta actual no asegura la velocidad de lavado requerida se cambia a lavado con estanque. TASA LAVADO(M3/M2/DIA): CAUDAL LAVADO (M3/S) VELOC. LAVADO( cm/s) TIEMPO LAVADO (M3/S) Diametro teorico agua lavado para v=1,5 m Diametro teorico agua lavado para v=1,5 m Diametro rominal agua lavado (mm) Este sistema de lavado debría asegurar q t de contacto = 5000 m3 / 1 m3/s =	263 144 24,4 6 4,0,6 341,04 1,036 864 0,24 1,000 15,00 438,48 0,071 245,6	\$60 \$350 200 150 263 26 1 1 24, 4,0,0 267,9 0,811 86 0,2 1,0,0 438,4 0,0,0 50 200 150 150 150 150 150 150 150 1

2-Pauta P2/P2-C1/ 1/1