

	UNIVERSIDAD CATÓLICA "SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO" FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL AMBIENTAL	
TESIS :	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARRILLADO DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, CAJAMARCA 2017.	
TESISTA:	CARPIO DAVILA, MIKEY	
ASESOR:	ING. HECTOR GAMARRA UCEDA	

CÁLCULO HIDRÁULICO DE REDES DE ALCANTARILLADO PARA LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE QUEROCOTO

DATOS	Qmh DE C/SECTOR (Desague-Proy. 20 años)	CAUDAL DE INFILTRACIÓN (0.05 Lt/seg*Km)	CAUDAL LLUVIAS (5-10% Qmh)	CAUDAL DISEÑO (Qmd + Q. Inf + Q. Lluv.)
L. Total: 4640,0	Sec. San Juan Pampa: 1,28 l/s	Qinfiltración : 0,23 l/s	Q.Lluvias : 0,48 l/s	Q.Diseño : 8,36 l/s
Q. Diseño: 8,36	Sec. Sentral: 3,66 l/s	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> NOTA: EL Q (Desague), viene a ser el 80% del Qmh (agua), convirtiéndose en caudal de retorno para las aguas residuales. </div>		
Q. Unitario: 0,00180	Sec. San Pedro: 2,71 l/s			
n: 0,01300	7,65 l/s			

Calle/Sector	Número de Buzón	L (m)	Caudal Mínimo (Lps)	Caudal aporte (Lps)	Caudal tramo (Lps)	Caudal Final (Lps)	Caudal a usar (Lps)	"Ø" de Tubería (m)	Pendiente Hidráulica Smin (m/m)	Pendiente Topográfica Smin (m/m)	Pendiente a usar (m/m)	Caudal Real Qr (Lps)	Caudal a Tubo lleno Qo (Lps)	Veloc. a Tubo lleno Vo (m/s)	Relación de Caudales Qr/Qo	Relación de Veloc. Vr/Vo	Relación de Tirantes Yr/Yo	Verificación de tirante Y/D	Radio Hidráulico m	Veloc. Crítica (m/s)	Tensión tractiva Kg/m²	Verificación hidráulica Pza. Tract > 0,1 Kg/m²
JR. PAISES ESCANDINADOS	1	2	63,90	1,50	0,000	0,114	0,114	1,50	0,200	0,005	0,0149	0,0149	1,50	40,00	1,27	0,038	0,47301	0,60	0,13	2,390	0,241	**Cumple**
PSI.CEMENTERIO	2	3	38,99	1,50	0,057	0,069	0,126	1,50	0,200	0,005	0,2170	0,2170	1,50	152,80	4,86	0,010	0,289	1,41	0,06	1,660	1,694	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	2	10	95,94	1,50	0,057	0,045	0,102	1,50	0,200	0,005	0,1584	0,1584	1,50	130,55	4,156	0,011	0,39	1,33	0,07	1,788	1,434	**Cumple**
PSI.CEMENTERIO	3	4	94,67	1,50	0,088	0,044	0,133	1,50	0,200	0,005	0,1346	0,1346	1,50	120,32	3,830	0,012	0,32	1,22	0,07	1,782	1,210	**Cumple**
PSI.CEMENTERIO	3	5	93,95	1,50	0,038	0,042	0,080	1,50	0,200	0,005	0,1015	0,1015	1,50	104,50	3,33	0,014	0,348	1,16	0,08	1,907	1,045	**Cumple**
JR. SAN JOSE	5	6	95,78	1,50	0,080	0,046	0,126	1,50	0,200	0,005	0,0954	0,0954	1,50	101,32	3,22	0,015	0,348	1,12	0,08	1,901	0,976	**Cumple**
JR.COMERCIO	4	6	91,77	1,50	0,133	0,039	0,172	1,50	0,200	0,005	0,0689	0,0689	1,50	86,09	2,74	0,017	0,375	1,03	0,09	2,017	0,794	**Cumple**
JR.COMERCIO	6	7	99,89	1,50	0,298	0,054	0,352	1,50	0,200	0,005	0,0566	0,0566	1,50	62,71	2,00	0,024	0,401	0,80	0,10	2,117	0,464	**Cumple**
JR. SAN JOSE	8B	8A	30,91	1,50	0,000	0,054	0,054	1,50	0,200	0,005	0,1857	0,1857	1,50	141,34	4,50	0,011	0,319	1,44	0,07	1,788	1,681	**Cumple**
JR. SAN JOSE	8A	8	31,34	1,50	0,054	0,056	0,111	1,50	0,200	0,005	0,2387	0,2387	1,50	160,23	5,10	0,009	0,289	1,47	0,06	1,653	1,846	**Cumple**
JR. SAN JOSE	8	9	91,16	1,50	0,111	0,038	0,149	1,50	0,200	0,005	0,1876	0,1876	1,50	142,07	4,52	0,011	0,319	1,44	0,07	1,781	1,686	**Cumple**
JR. SAN JOSE	9	10	14,16	1,50	0,149	0,026	0,175	1,50	0,200	0,005	0,1892	0,1892	1,50	142,66	4,54	0,011	0,319	1,45	0,07	1,785	1,707	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	10	11	7,42	1,50	0,277	0,013	0,290	1,50	0,200	0,005	0,2778	0,2778	1,50	172,86	5,50	0,009	0,289	1,59	0,06	1,656	2,157	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	11	13	53,98	1,50	0,290	0,097	0,388	1,50	0,200	0,005	0,0611	0,0611	1,50	81,10	2,58	0,018	0,375	0,97	0,09	2,017	0,704	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	13	14	92,64	1,50	0,388	0,041	0,428	1,50	0,200	0,005	0,0499	0,0499	1,50	73,27	2,35	0,020	0,375	0,88	0,09	2,025	0,578	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	14A	14B	48,70	1,50	0,000	0,088	0,088	1,50	0,200	0,005	0,0840	0,0840	1,50	95,05	3,03	0,016	0,348	1,05	0,08	1,900	0,859	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	14B	14C	18,32	1,50	0,088	0,033	0,121	1,50	0,200	0,005	0,1414	0,1414	1,50	125,32	5,95	0,012	0,319	1,25	0,07	1,781	1,270	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	14C	14	10,27	1,50	0,121	0,019	0,139	1,50	0,200	0,005	0,0506	0,0506	1,50	73,80	2,35	0,020	0,375	0,88	0,09	2,012	0,580	**Cumple**
JR.JOSE GALVEZ	14	14D	41,42	1,50	0,568	0,075	0,642	1,50	0,200	0,005	0,1272	0,1272	1,50	116,99	3,72	0,013	0,319	1,19	0,07	1,786	1,149	**Cumple**
JR.JOSE GALVEZ	14D	15	6,54	1,50	0,642	0,012	0,654	1,50	0,200	0,005	0,0245	0,0245	1,50	51,30	1,63	0,029	0,426	0,70	0,11	2,226	0,343	**Cumple**
JR.COMERCIO	7	15	37,44	1,50	0,352	0,067	0,419	1,50	0,200	0,005	0,0454	0,0454	1,50	69,89	2,92	0,021	0,401	0,89	0,10	2,114	0,574	**Cumple**
JR.COMERCIO	15	15A	34,11	1,50	1,073	0,061	1,135	1,50	0,200	0,005	0,2595	0,2595	1,50	167,06	5,32	0,009	0,289	1,54	0,06	1,659	2,022	**Cumple**

CÁLCULO HIDRÁULICO DE REDES DE ALCANTARILLADO PARA LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE QUEROCOTO

DATOS	Qmh DE C/SECTOR (Desague-Proy. 20 años)	CAUDAL DE INFILTRACIÓN (0.05 Lt/seg*Km)	CAUDAL LLUVIAS (5-10% Qmh)	CAUDAL DISEÑO (Qmd + Q. Inf + Q. Lluv.)
L. Total: 4640.0	Sec. San Juan Pampa: 1.28 l/s	Qinfiltración : 0.23 l/s	Q.Lluvias : 0.48 l/s	Q.Diseño : 8.36 l/s
Q. Diseño: 8.36	Sec. Sentral: 3.66 l/s	<div> NOTA: EL Q (Desague), viene a ser el 80% del Qmh (agua), convirtiéndose en caudal de retorno para las aguas residuales. </div>		
Q. Unitario: 0.00180	Sec. San Pedro: 2.71 l/s			
n: 0.01300	7.65 l/s			

Calle/Sector	Número de Buzón		L	Caudal	Caudal	Caudal	Caudal	Caudal	"Ø" de	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Caudal	Caudal a	Veloc. a	Relación de	Relación de	Veloc.	Relación de	Verifica	Radio	Veloc.	Tenisón	Verificación
				Mínimo	aporte	tramo	Final	a usar	Tubería	Hidráulica	Topografic	a usar	Real	Tubo	Veloc. a	Relación de	Veloc.	Real	Tirantes	de tirante	Hidráulic	Crítica	tractiva	hidráulica
			(m)	(Lps)	(Lps)	(Lps)	(Lps)	(Lps)	(m)	Smin (m/m)	Smin (m/m)	(m/m)	Qr (Lps)	Qo (Lps)	Vo (m/s)	Qr/Qo	Vr/Vo	Vr (m/s)	Y/D	Y/D	m	(m/s)	Kgf/m²	Pza. Tract > 0.1 Kg/m²
JR.COMERCIO	15A	-	16	33.84	1.50	1.135	0.061	1.196	1.50	0.200	0.005	0.0981	1.50	102.73	3.27	0.015	0.348	1.14	0.08	**OK**	0.010	1,906	1,010	**Cumple**
JR.ATAHUALPA	17	-	18	18.50	1.50	0.000	0.033	0.033	1.50	0.200	0.005	0.1054	1.50	106.48	3.39	0.014	0.348	1.18	0.08	**OK**	0.010	1,905	1,083	**Cumple**
JR.ATAHUALPA	18	-	19	54.02	1.50	0.033	0.097	0.131	1.50	0.200	0.005	0.0115	1.50	35.14	1.12	0.043	0.495	0.55	0.14	**OK**	0.017	2,468	0,198	**Cumple**
JR.ATAHUALPA	19	-	20	28.49	1.50	0.131	0.051	0.182	1.50	0.200	0.005	0.0256	1.50	52.50	1.67	0.029	0.426	0.71	0.11	**OK**	0.014	2,211	0,355	**Cumple**
JR.ATAHUALPA	20	-	21	49.72	1.50	0.182	0.090	0.272	1.50	0.200	0.005	0.0143	1.50	39.19	1.25	0.038	0.473	0.59	0.13	**OK**	0.016	2,396	0,232	**Cumple**
JR.ATAHUALPA	21	-	16	13.23	1.50	0.272	0.024	0.295	1.50	0.200	0.005	0.0159	1.50	41.32	1.32	0.036	0.473	0.62	0.13	**OK**	0.016	2,391	0,257	**Cumple**
JR.COMERCIO	16	-	16A	63.62	1.50	1.491	0.115	1.606	1.61	0.200	0.004	0.0489	1.61	72.52	2.31	0.022	0.401	0.93	0.10	**OK**	0.013	2,125	0,625	**Cumple**
JR.COMERCIO	16A	-	25	69.76	1.50	1.606	0.126	1.731	1.73	0.200	0.004	0.0463	1.73	70.58	2.25	0.025	0.401	0.90	0.10	**OK**	0.013	2,116	0,587	**Cumple**
JR.HUASCAR	30	-	29	50.22	1.50	0.000	0.090	0.090	1.50	0.200	0.005	0.3377	1.50	190.60	6.07	0.008	0.289	1.75	0.06	**OK**	0.008	1,654	2,616	**Cumple**
JR.HUASCAR	29	-	29A	46.57	1.50	0.090	0.084	0.174	1.50	0.200	0.005	0.2321	1.50	158.02	5.03	0.009	0.289	1.45	0.06	**OK**	0.008	1,653	1,796	**Cumple**
JR.HUASCAR	29A	-	25	10.57	1.50	0.174	0.019	0.193	1.50	0.200	0.005	0.2214	1.50	154.32	4.91	0.010	0.289	1.42	0.06	**OK**	0.008	1,657	1,720	**Cumple**
JR.COMERCIO	25	-	26	66.19	1.50	0.000	0.119	0.119	1.50	0.200	0.005	0.0486	1.50	72.34	2.30	0.021	0.375	0.86	0.09	**OK**	0.011	2,008	0,555	**Cumple**
JR.COMERCIO	26A	-	26B	35.71	1.50	0.000	0.064	0.064	1.50	0.200	0.005	0.0176	1.50	45.56	1.39	0.034	0.450	0.62	0.12	**OK**	0.015	2,298	0,264	**Cumple**
JR.COMERCIO	26B	-	26	6.59	1.50	0.064	0.012	0.076	1.50	0.200	0.005	0.0228	1.50	49.48	1.58	0.030	0.426	0.67	0.11	**OK**	0.014	2,213	0,316	**Cumple**
JR.COMERCIO	Bzn1a1	-	Bzn1a2	37.79	1.50	0.000	0.068	0.068	1.50	0.200	0.005	0.0453	1.50	69.77	2.22	0.021	0.401	0.89	0.10	**OK**	0.013	2,117	0,574	**Cumple**
JR.COMERCIO	Bzn1a2	-	97	7.17	1.50	0.068	0.013	0.081	1.50	0.200	0.005	0.0586	1.50	79.38	2.53	0.019	0.375	0.95	0.09	**OK**	0.012	2,018	0,675	**Cumple**
JR.PACHACUTE	26	-	97	6.58	1.50	0.195	0.012	0.207	1.50	0.200	0.005	0.2052	1.50	148.56	4.73	0.010	0.319	1.51	0.07	**OK**	0.009	1,785	1,851	**Cumple**
JR.PACHACUTE	97	-	97A	23.59	1.50	0.288	0.043	0.331	1.50	0.200	0.005	0.0089	1.50	30.95	0.99	0.048	0.495	0.49	0.14	**OK**	0.018	2,489	0,156	**Cumple**
JR.PACHACUTE	97A	-	98	10.60	1.50	0.331	0.019	0.350	1.50	0.200	0.005	0.0736	1.50	88.97	2.83	0.017	0.375	1.06	0.09	**OK**	0.011	2,011	0,843	**Cumple**
JR.PACHACUTE	98	-	99	46.37	1.50	0.350	0.084	0.433	1.50	0.200	0.005	0.1328	1.50	119.54	3.81	0.013	0.319	1.22	0.07	**OK**	0.009	1,790	1,206	**Cumple**
JR.HUASCAR	25	-	25A	47.27	1.50	1.925	0.085	2.010	2.01	0.200	0.004	0.2158	2.01	152.36	4.85	0.013	0.348	1.69	0.08	**OK**	0.010	1,906	2,219	**Cumple**
JR.HUASCAR	25A	-	99	10.44	1.50	2.010	0.019	2.029	2.03	0.200	0.004	0.1456	2.03	125.15	3.98	0.016	0.348	1.39	0.08	**OK**	0.010	1,908	1,500	**Cumple**
JR.PACHACUTE	99	-	100	27.78	1.50	2.462	0.050	2.512	2.51	0.200	0.004	0.1379	2.51	121.78	3.88	0.021	0.375	1.45	0.09	**OK**	0.011	2,010	1,577	**Cumple**
JR.PACHACUTE	100	-	100A	22.40	1.50	2.512	0.040	2.553	2.55	0.200	0.004	0.1411	2.55	125.19	3.92	0.021	0.375	1.47	0.09	**OK**	0.011	2,013	1,619	**Cumple**
JR.PACHACUTE	100A	-	100B	75.61	1.50	2.553	0.136	2.689	2.69	0.200	0.003	0.0627	2.69	82.12	2.61	0.035	0.450	1.18	0.12	**OK**	0.015	2,314	0,951	**Cumple**
JR.PACHACUTE	100B	-	101	56.26	1.50	2.689	0.101	2.790	2.79	0.200	0.003	0.0480	2.79	71.85	2.29	0.039	0.473	1.08	0.13	**OK**	0.016	2,394	0,779	**Cumple**
JR.PACHACUTE	101	-	101A	63.01	1.50	2.790	0.114	2.904	2.90	0.200	0.003	0.0919	2.90	99.42	3.16	0.029	0.426	1.35	0.11	**OK**	0.014	2,218	1,280	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	101A	-	102	52.03	1.50	2.904	0.094	2.998	3.00	0.200	0.003	0.0798	3.00	92.63	2.95	0.032	0.450	1.33	0.12	**OK**	0.015	2,313	1,208	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	102	-	103	36.80	1.50	2.998	0.066	3.064	3.06	0.200	0.003	0.0938	3.06	100.42	3.20	0.031	0.426	1.36	0.11	**OK**	0.014	2,214	1,301	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	103	-	104	39.91	1.50	3.064	0.072	3.136	3.14	0.200	0.003	0.1113	3.14	109.40	3.48	0.029	0.426	1.48	0.11	**OK**	0.014	2,212	1,541	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	104	-	105	26.93	1.50	3.136	0.049	3.184	3.18	0.200	0.003	0.1478	3.18	126.09	4.01	0.025	0.401	1.61	0.10	**OK**	0.013	2,118	1,877	**Cumple**

CÁLCULO HIDRÁULICO DE REDES DE ALCANTARILLADO PARA LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE QUEROCOTO

DATOS	Qmh DE C/SECTOR (Desague- Proy. 20 años)	CAUDAL DE INFILTRACIÓN (0.05 L/seg*Km)	CAUDAL LLUVIAS Qmh) (5-10%)	CAUDAL DISEÑO (Qmd + Q. Inf + Q. Lluv.)
L. Total: 4640.0	Sec. San Juan Pampa: 1.28 l/s	Qinfiltración : 0.23 l/s	Q.Lluvias : 0.48 l/s	Q.Diseño : 8.36 l/s
Q. Diseño: 8.36	Sec. Sentral: 3.66 l/s	<div> NOTA: EL Q (Desague), viene a ser el 80% del Qmh (agua), convirtiéndose en caudal de retorno para las aguas residuales. </div>		
Q. Unitario: 0.00180	Sec. San Pedro: 2.71 l/s			
n: 0.01300	7.65 l/s			

Calle/Sector	Número de Buzón	L	Caudal	Caudal	Caudal	Caudal	Caudal	"Ø" de	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Caudal	Caudal a	Veloc. a	Relación de	Relación de	Veloc.	Relación de	Verifica	Radio	Veloc.	Tenisón	Verificación
		(m)	Mínimo	aporte	tramo	Final	a usar	Tubería	Hidráulica	Topografic	a usar	Real	Tubo	Tubo	Caudales	Veloc.	Real	Tirantes	de	Hidráulic	Crítica	tractiva	
			(Lps)	(Lps)	(Lps)	(Lps)	(Lps)	(m)	Smin (m/m)	Smin (m/m)	(m/m)	Qr (Lps)	Qo (Lps)	Vo (m/s)	Qr/Qo	Vr/Vo	Vr (m/s)	Y/D	trante	o m	(m/s)	Kgf/m²	Pza. Tract > 0.1 Kg/m²
VIA DE EVITAMIENTO	105 - 106	31.95	1.50	3,184	0,058	3,242	3,24	0,200	0,003	0,1205	0,1205	3,24	113,85	3,62	0,028	0,426	1,54	0,11	**OK**	0,014	2,212	1,669	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	106 - 107	30.92	1.50	3,242	0,054	3,296	3,30	0,200	0,003	0,1105	0,1105	3,30	109,04	3,47	0,030	0,426	1,48	0,11	**OK**	0,014	2,217	1,539	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	107 - 108	39.81	1.50	3,296	0,072	3,368	3,37	0,200	0,003	0,0550	0,0550	3,37	76,93	2,45	0,044	0,495	1,21	0,14	**OK**	0,017	2,477	0,955	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	108 - 96	21.76	1.50	3,368	0,039	3,407	3,41	0,200	0,003	0,0528	0,0528	3,41	75,40	2,40	0,045	0,495	1,19	0,14	**OK**	0,017	2,483	0,923	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	30 - 31	79.47	1.50	0,000	0,143	0,143	1,50	0,200	0,005	0,0097	0,0097	1,50	32,28	1,03	0,046	0,495	0,51	0,14	**OK**	0,017	2,485	0,169	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	31 - 32	79.86	1.50	0,143	0,144	0,287	1,50	0,200	0,005	0,0565	0,0565	1,50	77,94	2,48	0,019	0,375	0,93	0,09	**OK**	0,011	2,013	0,648	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	32 - 32A	30.36	1.50	0,287	0,055	0,342	1,50	0,200	0,005	0,0580	0,0580	1,50	78,97	2,51	0,019	0,375	0,94	0,09	**OK**	0,011	2,009	0,663	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	32A - 33	22.65	1.50	0,342	0,041	0,383	1,50	0,200	0,005	0,0954	0,0954	1,50	101,29	3,22	0,015	0,348	1,12	0,08	**OK**	0,010	1,901	0,976	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	33 - 33A	41.85	1.50	0,000	0,075	0,075	1,50	0,200	0,005	0,0639	0,0639	1,50	82,89	2,64	0,018	0,375	0,99	0,09	**OK**	0,011	2,015	0,734	**Cumple**
JR. PAISES ESCANDINADOS	33A - 37	45.85	1.50	0,075	0,083	0,158	1,50	0,200	0,005	0,2039	0,2039	1,50	148,09	4,71	0,010	0,319	1,51	0,07	**OK**	0,009	1,789	1,848	**Cumple**
JR. 28 DE JULIO	37 - 38	35.18	1.50	0,158	0,063	0,221	1,50	0,200	0,005	0,1586	0,1586	1,50	130,62	4,16	0,011	0,319	1,33	0,07	**OK**	0,009	1,787	1,435	**Cumple**
JR. RICARDO PALMA	33 - 34	67.78	1.50	0,383	0,122	0,505	1,50	0,200	0,005	0,2366	0,2366	1,50	159,55	5,08	0,009	0,289	1,47	0,06	**OK**	0,008	1,658	1,843	**Cumple**
JR. PROGRESO	34 - 36	48.03	1.50	0,000	0,087	0,087	1,50	0,200	0,005	0,0142	0,0142	1,50	39,03	1,24	0,038	0,473	0,59	0,13	**OK**	0,016	2,404	0,232	**Cumple**
JR. PROGRESO	36 - 38	17.42	1.50	0,087	0,031	0,118	1,50	0,200	0,005	0,0505	0,0505	1,50	73,72	2,35	0,020	0,375	0,88	0,09	**OK**	0,011	2,014	0,580	**Cumple**
JR. RICARDO PALMA	34 - 35	46.63	1.50	0,505	0,084	0,589	1,50	0,200	0,005	0,1613	0,1613	1,50	131,71	4,19	0,011	0,319	1,34	0,07	**OK**	0,009	1,786	1,457	**Cumple**
JR. RICARDO PALMA	35A - 35	9.25	1.50	0,072	0,017	0,089	1,50	0,200	0,005	0,0854	0,0854	1,50	95,85	3,05	0,016	0,348	1,06	0,08	**OK**	0,010	1,902	0,874	**Cumple**
JR. RICARDO PALMA	35 - 28	32.00	1.50	0,677	0,058	0,735	1,50	0,200	0,005	0,0719	0,0719	1,50	87,93	2,80	0,017	0,375	1,05	0,09	**OK**	0,011	2,014	0,826	**Cumple**
JR. COMERCIO	28A - 28B	23.07	1.50	0,000	0,042	0,042	1,50	0,200	0,005	0,0503	0,0503	1,50	73,55	2,34	0,020	0,375	0,88	0,09	**OK**	0,012	2,017	0,579	**Cumple**
JR. COMERCIO	28B - 28	69.63	1.50	0,042	0,125	0,167	1,50	0,200	0,005	0,0124	0,0124	1,50	36,45	1,16	0,041	0,473	0,55	0,13	**OK**	0,016	2,401	0,202	**Cumple**
JR. COMERCIO	28 - 43	32.56	1.50	0,902	0,059	0,961	1,50	0,200	0,005	0,0501	0,0501	1,50	73,38	2,34	0,020	0,375	0,88	0,09	**OK**	0,012	2,021	0,579	**Cumple**
JR. 28 DE JULIO	38 - 41	49.67	1.50	0,339	0,089	0,429	1,50	0,200	0,005	0,1299	0,1299	1,50	118,19	3,76	0,013	0,319	1,20	0,07	**OK**	0,009	1,784	1,170	**Cumple**
JR. 28 DE JULIO	41 - 43	32.56	1.50	0,429	0,059	0,487	1,50	0,200	0,005	0,1057	0,1057	1,50	106,61	3,59	0,014	0,348	1,18	0,08	**OK**	0,010	1,903	1,083	**Cumple**
JR. PROGRESO	38 - 47	48.03	1.50	0,000	0,087	0,087	1,50	0,200	0,005	0,0285	0,0285	1,50	55,39	1,76	0,027	0,426	0,75	0,11	**OK**	0,014	2,213	0,396	**Cumple**
JR. PROGRESO	47 - 48	17.42	1.50	0,087	0,031	0,118	1,50	0,200	0,005	0,0557	0,0557	1,50	77,40	2,46	0,019	0,375	0,92	0,09	**OK**	0,011	2,007	0,635	**Cumple**
JR. PROGRESO	53 - 48	42.46	1.50	0,000	0,077	0,077	1,50	0,200	0,005	0,0099	0,0099	1,50	32,62	1,04	0,046	0,495	0,51	0,14	**OK**	0,017	2,465	0,170	**Cumple**
JR. DANIEL HOYOS	48 - 49	26.95	1.50	0,194	0,049	0,243	1,50	0,200	0,005	0,2141	0,2141	1,50	151,76	4,83	0,010	0,319	1,54	0,07	**OK**	0,009	1,783	1,927	**Cumple**
JR. DANIEL HOYOS	49 - 49-A	32.19	1.50	0,243	0,058	0,301	1,50	0,200	0,005	0,2147	0,2147	1,50	151,96	4,84	0,010	0,319	1,55	0,07	**OK**	0,009	1,790	1,947	**Cumple**
JR. DANIEL HOYOS	49A - 52	24.15	1.50	0,301	0,044	0,344	1,50	0,200	0,005	0,1139	0,1139	1,50	110,68	3,52	0,014	0,348	1,23	0,08	**OK**	0,010	1,909	1,175	**Cumple**
JR. COMERCIO	43 - 51	43.60	1.50	0,000	0,079	0,079	1,50	0,200	0,005	0,0493	0,0493	1,50	72,83	2,32	0,021	0,375	0,87	0,09	**OK**	0,011	2,015	0,567	**Cumple**
JR. COMERCIO	51 - 52	40.00	1.50	0,079	0,072	0,151	1,50	0,200	0,005	0,1433	0,1433	1,50	124,14	3,95	0,012	0,319	1,26	0,07	**OK**	0,009	1,783	1,290	**Cumple**
JR. COMERCIO	52 - 54	51.00	1.50	0,495	0,092	0,587	1,50	0,200	0,005	0,0309	0,0309	1,50	57,62	1,83	0,026	0,426	0,78	0,11	**OK**	0,014	2,213	0,428	**Cumple**

CÁLCULO HIDRÁULICO DE REDES DE ALCANTARILLADO PARA LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE QUEROCOTO

DATOS	Qmh DE C/SECTOR (Desague-Proy. 20 años)	CAUDAL DE INFILTRACIÓN (0.05 L/seg*Km)	CAUDAL LLUVIAS (5-10% Qmh)	CAUDAL DISEÑO (Qmd + Q. Inf + Q. Lluv.)
L. Total: 4640,0	Sec. San Juan Pampa: 1.28 l/s	Qinfiltración : 0.23 l/s	Q.Lluvias : 0.48 l/s	Q.Diseño : 8.36 l/s
Q. Diseño: 8.36	Sec. Sentral: 3.66 l/s	<div> NOTA: EL Q (Desague), viene a ser el 80% del Qmh (agua), convirtiéndose en caudal de retorno para las aguas residuales. </div>		
Q. Unitario: 0.00180	Sec. San Pedro: 2.71 l/s			
n: 0.01300	7.65 l/s			

Calle/Sector	Número de Buzón			L	Caudal	Caudal	Caudal	Caudal	Caudal	"Ø" de	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Caudal	Caudal a	Veloc. a	Relación de	Relación de	Veloc.	Relación de	Verifica	Radio	Veloc.	Tensión	Verificación
				(m)	Mínimo (Lps)	aporte (Lps)	tramo (Lps)	Final (Lps)	a usar (Lps)	Tubería (m)	Hidráulica Smin (m/m)	Topografic a Smin (m/m)	a usar (m/m)	Real Qr (Lps)	Tubo lleno Qo (Lps)	Tubo lleno Vo (m/s)	Caudales Qr/Qo	Veloc. Vr/Vo	Real Vr (m/s)	Tirantes Y/D	de tirante Y/D	Hidráulic o m	Crítica (m/s)	tractiva Kg/m²	Pza. Tract > 0.1 Kg/m²
JR.COMERCIO	54	-	55	51.00	1.50	0.587	0.092	0.679	1.50	0.200	0.005	0.0378	0.0378	1.50	63.74	2.03	0.024	0.401	0.81	0.10	**OK**	0.013	2,111	0.476	**Cumple**
JR.COMERCIO	55	-	56	15.50	1.50	0.679	0.028	0.707	1.50	0.200	0.005	0.0400	0.0400	1.50	65.60	2.09	0.023	0.401	0.84	0.10	**OK**	0.013	2,123	0.510	**Cumple**
JR.COMERCIO	56A	-	56	35.25	1.50	0.000	0.064	0.064	1.50	0.200	0.005	0.1191	0.1191	1.50	113.21	3.60	0.013	0.348	1.25	0.08	**OK**	0.010	1,899	1.217	**Cumple**
JR.COMERCIO	56	-	57	50.00	1.50	0.770	0.090	0.860	1.50	0.200	0.005	0.0118	0.0118	1.50	35.63	1.13	0.042	0.473	0.54	0.13	**OK**	0.016	2,409	0.194	**Cumple**
JR.COMERCIO	57	-	58	30.00	1.50	0.860	0.054	0.914	1.50	0.200	0.005	0.0122	0.0122	1.50	36.28	1.15	0.041	0.473	0.55	0.13	**OK**	0.016	2,409	0.201	**Cumple**
JR.COMERCIO	58	-	59	16.31	1.50	0.914	0.029	0.944	1.50	0.200	0.005	0.0370	0.0370	1.50	63.06	2.01	0.024	0.401	0.81	0.10	**OK**	0.013	2,127	0.474	**Cumple**
JR.COMERCIO	59	-	60	10.52	1.50	0.944	0.019	0.963	1.50	0.200	0.005	0.0219	0.0219	1.50	48.51	1.54	0.031	0.450	0.69	0.12	**OK**	0.015	2,297	0.327	**Cumple**
PSJ.TUNGUL	61	-	62	29.89	1.50	0.00	0.054	0.054	1.50	0.200	0.005	0.0984	0.0984	1.50	102.86	3.27	0.015	0.348	1.14	0.08	**OK**	0.010	1,905	1.010	**Cumple**
PSJ.TUNGUL	62	-	63	54.18	1.50	0.054	0.098	0.151	1.50	0.200	0.005	0.1039	0.1039	1.50	105.73	3.57	0.014	0.348	1.17	0.08	**OK**	0.010	1,903	1.065	**Cumple**
PSJ.TUNGUL	63	-	64	48.59	1.50	0.151	0.088	0.239	1.50	0.200	0.005	0.1338	0.1338	1.50	119.96	3.82	0.013	0.319	1.22	0.07	**OK**	0.009	1,786	1.208	**Cumple**
PSJ.TUNGUL	64	-	60	16.18	1.50	0.239	0.029	0.268	1.50	0.200	0.005	0.0686	0.0686	1.50	85.91	2.73	0.017	0.375	1.03	0.09	**OK**	0.012	2,020	0.793	**Cumple**
JR.COMERCIO	60	-	65	80.02	1.50	1.231	0.144	1.375	1.50	0.200	0.005	0.0190	0.0190	1.50	45.20	1.44	0.033	0.450	0.65	0.12	**OK**	0.015	2,315	0.288	**Cumple**
JR.COMERCIO	65	-	66	9.61	1.50	1.375	0.017	1.392	1.50	0.200	0.005	0.0676	0.0676	1.50	85.50	2.72	0.018	0.375	1.02	0.09	**OK**	0.012	2,016	0.779	**Cumple**
JR.COMERCIO	81	-	66	49.95	1.50	0.108	0.090	0.198	1.50	0.200	0.005	0.0050	0.0050	1.50	23.20	0.74	0.065	0.558	0.41	0.17	**OK**	0.021	2,702	0.104	**Cumple**
JR.COMERCIO	82	-	81	39.88	1.50	0.036	0.072	0.108	1.50	0.200	0.005	0.0053	0.0053	1.50	23.80	0.76	0.063	0.558	0.42	0.17	**OK**	0.021	2,700	0.109	**Cumple**
JR.COMERCIO	83	-	82	20.05	1.50	0.000	0.036	0.036	1.50	0.200	0.005	0.0060	0.0060	1.50	25.37	0.81	0.059	0.538	0.43	0.16	**OK**	0.019	2,619	0.116	**Cumple**
PSJ.SALUD	66	-	67	19.89	1.50	1.590	0.036	1.626	1.63	0.200	0.004	0.1468	0.1468	1.63	125.67	4.00	0.013	0.319	1.28	0.07	**OK**	0.009	1,788	1.329	**Cumple**
PSJ.SALUD	67	-	68	30.64	1.50	1.626	0.055	1.682	1.68	0.200	0.004	0.0924	0.0924	1.68	99.68	3.17	0.017	0.375	1.19	0.09	**OK**	0.011	2,014	1.061	**Cumple**
PSJ.SALUD	68	-	69	39.67	1.50	1.682	0.071	1.753	1.75	0.200	0.004	0.1122	0.1122	1.75	109.85	3.50	0.016	0.348	1.22	0.08	**OK**	0.010	1,908	1.156	**Cumple**
PSJ.SALUD	69	-	79	38.18	1.50	1.753	0.069	1.822	1.82	0.200	0.004	0.1915	0.1915	1.82	143.51	4.57	0.013	0.319	1.46	0.07	**OK**	0.009	1,786	1.730	**Cumple**
JR.JOSE OLAYA	51	-	74	46.10	1.50	0.000	0.083	0.083	1.50	0.200	0.005	0.1586	0.1586	1.50	130.61	4.16	0.011	0.319	1.33	0.07	**OK**	0.009	1,788	1.435	**Cumple**
JR.JOSE OLAYA	74	-	75	4.94	1.50	0.083	0.009	0.092	1.50	0.200	0.005	0.2429	0.2429	1.50	161.65	5.15	0.009	0.289	1.49	0.06	**OK**	0.008	1,659	1.893	**Cumple**
PSJ.EL NIÑO	75	-	76	39.56	1.50	0.092	0.071	0.163	1.50	0.200	0.005	0.2075	0.2075	1.50	149.42	4.76	0.010	0.319	1.52	0.07	**OK**	0.009	1,786	1.875	**Cumple**
PSJ.EL NIÑO	76	-	77	54.34	1.50	0.163	0.098	0.261	1.50	0.200	0.005	0.1603	0.1603	1.50	131.31	4.18	0.011	0.319	1.34	0.07	**OK**	0.009	1,790	1.455	**Cumple**
PSJ.EL NIÑO	77	-	78	22.42	1.50	0.261	0.040	0.302	1.50	0.200	0.005	0.1111	0.1111	1.50	109.30	3.48	0.014	0.348	1.21	0.08	**OK**	0.010	1,903	1.139	**Cumple**
PSJ.EL NIÑO	78	-	79	52.44	1.50	0.302	0.094	0.396	1.50	0.200	0.005	0.0648	0.0648	1.50	83.51	2.66	0.018	0.375	1.00	0.09	**OK**	0.012	2,018	0.748	**Cumple**
PSJ.S/N	79	-	79A	16.47	1.50	2.218	0.030	2.247	2.25	0.200	0.004	0.0729	0.0729	2.25	88.53	2.82	0.025	0.401	1.13	0.10	**OK**	0.013	2,117	0.925	**Cumple**
PSJ.S/N	79A	-	79B	12.94	1.50	2.247	0.023	2.271	2.27	0.200	0.004	0.1190	0.1190	2.27	113.15	3.60	0.020	0.375	1.35	0.09	**OK**	0.011	2,013	1.366	**Cumple**
PSJ.S/N	79B	-	79C	18.89	1.50	2.271	0.034	2.305	2.30	0.200	0.004	0.1350	0.1350	2.30	120.51	3.84	0.019	0.375	1.44	0.09	**OK**	0.012	2,015	1.553	**Cumple**
PSJ.S/N	79C	-	79D	12.47	1.50	2.305	0.022	2.327	2.33	0.200	0.004	0.0714	0.0714	2.33	87.62	2.79	0.027	0.426	1.19	0.11	**OK**	0.014	2,218	0.995	**Cumple**
PSJ.S/N	79D	-	88	8.39	1.50	2.327	0.015	2.342	2.34	0.200	0.004	0.0250	0.0250	2.34	51.89	1.65	0.045	0.495	0.82	0.14	**OK**	0.017	2,485	0.438	**Cumple**

CÁLCULO HIDRÁULICO DE REDES DE ALCANTARILLADO PARA LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE QUEROCOTO

DATOS	Qmh DE C/SECTOR (Desague- Proy. 20 años)	CAUDAL DE INFILTRACIÓN (0.05 L/seg*Km)	CAUDAL LLUVIAS (5-10% Qmh)	CAUDAL DISEÑO (Qmd + Q. Inf + Q. Lluv.)
L. Total: 4640.0	Sec. San Juan Pampa: 1.28 l/s	Qinfiltración : 0.23 l/s	Q.Lluvias : 0.48 l/s	Q.Diseño : 8.36 l/s
Q. Diseño: 8.36	Sec. Sentral: 3.66 l/s	<div> NOTA: EL Q (Desague), viene a ser el 80% del Qmh (agua), convirtiéndose en caudal de retorno para las aguas residuales. </div>		
Q. Unitario: 0.00180	Sec. San Pedro: 2.71 l/s			
n: 0.01300	7.65 l/s			

Calle/Sector	Número de Buzón	L (m)	Caudal Mínimo (Lps)	Caudal aporte (Lps)	Caudal tramo (Lps)	Caudal Final (Lps)	Caudal a usar (Lps)	Ø" de Tubería (m)	Pendiente Hidráulica Smin (m/m)	Pendiente Topografica a Smin (m/m)	Pendiente a usar (m/m)	Caudal Real Qr (Lps)	Caudal a Tubo lleno Qo (Lps)	Veloc. a Tubo lleno Vo (m/s)	Relación de Caudales Qr/Qo	Relación de Veloc. Vr/Vo	Veloc. Real Vr (m/s)	Relación de Tirantes Y/D	Verificac de tirante Y/D	Radio Hidráulic o m	Veloc. Crítica (m/s)	Tensión tractiva Kg/m²	Verificación hidráulica Pza. Tract > 0.1 Kg/m²
PSJ.S/N	88	88A	33.80	1.50	2.342	0.061	2.403	2.40	0.200	0.004	0.0118	2.40	35.68	1.14	0.067	0.558	0.63	0.17	***OK**	0.021	2.701	0.244	**Cumple**
PSJ.S/N	88A	89	11.99	1.50	2.403	0.092	2.495	2.49	0.200	0.004	0.0067	2.49	26.79	0.85	0.091	0.615	0.59	0.20	***OK**	0.024	2.900	0.159	**Cumple**
PSJ.S/N	89	89A	68.59	1.50	2.425	0.123	2.548	2.55	0.200	0.004	0.0101	2.55	32.91	1.05	0.077	0.577	0.60	0.18	***OK**	0.022	2.766	0.218	**Cumple**
PSJ.S/N	89A	90	19.00	1.50	2.548	0.092	2.570	2.57	0.200	0.004	0.0700	2.57	86.78	2.76	0.030	0.496	1.18	0.11	***OK**	0.014	2.920	0.977	**Cumple**
PSJ.S/N	90	91	43.79	1.50	2.570	0.079	2.649	2.65	0.200	0.003	0.0137	2.65	38.39	1.22	0.069	0.558	0.68	0.17	***OK**	0.021	2.707	0.284	**Cumple**
JR.28 DE JULIO	43	44	32.49	1.50	1.448	0.059	1.507	1.51	0.200	0.005	0.1560	1.51	129.56	4.12	0.012	0.319	1.32	0.07	***OK**	0.009	1.788	1.413	**Cumple**
JR.28 DE JULIO	44	44A	25.35	1.50	1.507	0.046	1.553	1.55	0.200	0.004	0.3645	1.55	198.02	6.30	0.008	0.289	1.82	0.06	***OK**	0.008	1.655	2.898	**Cumple**
JR.28 DE JULIO	44A	45	44.16	1.50	1.553	0.080	1.632	1.63	0.200	0.004	0.2375	1.63	159.86	5.09	0.010	0.319	1.63	0.07	***OK**	0.009	1.789	2.153	**Cumple**
JR.28 DE JULIO	45	45A	25.19	1.50	1.632	0.042	1.674	1.67	0.200	0.004	0.1790	1.67	138.75	4.42	0.012	0.319	1.41	0.07	***OK**	0.009	1.785	1.614	**Cumple**
JR.28 DE JULIO	45A	45B	11.04	1.50	1.674	0.020	1.694	1.69	0.200	0.004	0.2500	1.69	163.99	5.22	0.010	0.319	1.67	0.07	***OK**	0.009	1.788	2.262	**Cumple**
JR.28 DE JULIO	45B	46	33.21	1.50	1.694	0.060	1.754	1.75	0.200	0.004	0.1963	1.75	145.33	4.63	0.012	0.319	1.48	0.07	***OK**	0.009	1.788	1.776	**Cumple**
JR.28 DE JULIO	46	91	16.74	1.50	1.754	0.030	1.784	1.78	0.200	0.004	0.2533	1.78	165.07	5.25	0.011	0.319	1.68	0.07	***OK**	0.009	1.787	2.290	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	91	91A	25.55	1.50	4.433	0.046	4.479	4.48	0.200	0.003	0.0031	4.48	18.33	0.58	0.244	0.817	0.48	0.33	***OK**	0.037	2.926	0.117	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	91A	91B	17.00	1.50	4.479	0.031	4.509	4.51	0.200	0.003	0.0200	4.51	46.38	1.48	0.097	0.633	0.93	0.21	***OK**	0.025	2.971	0.500	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	91B	92	72.52	1.50	4.509	0.131	4.640	4.64	0.200	0.003	0.0458	4.64	70.18	2.25	0.066	0.558	1.25	0.17	***OK**	0.021	2.719	0.958	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	92	93	65.91	1.50	4.640	0.119	4.759	4.76	0.200	0.003	0.0607	4.76	80.80	2.57	0.059	0.538	1.38	0.16	***OK**	0.020	2.634	1.193	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	93	94	50.86	1.50	4.759	0.092	4.850	4.85	0.200	0.003	0.0348	4.85	61.19	1.95	0.079	0.597	1.16	0.19	***OK**	0.023	2.849	0.800	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	94	95	34.94	1.50	4.850	0.063	4.913	4.91	0.200	0.003	0.0189	4.91	45.08	1.43	0.109	0.651	0.93	0.22	***OK**	0.026	2.835	0.493	**Cumple**
VIA DE EVITAMIENTO	95	96	22.06	1.50	4.913	0.040	4.953	4.95	0.200	0.003	0.0258	4.95	52.72	1.68	0.094	0.615	1.03	0.20	***OK**	0.024	2.914	0.621	**Cumple**