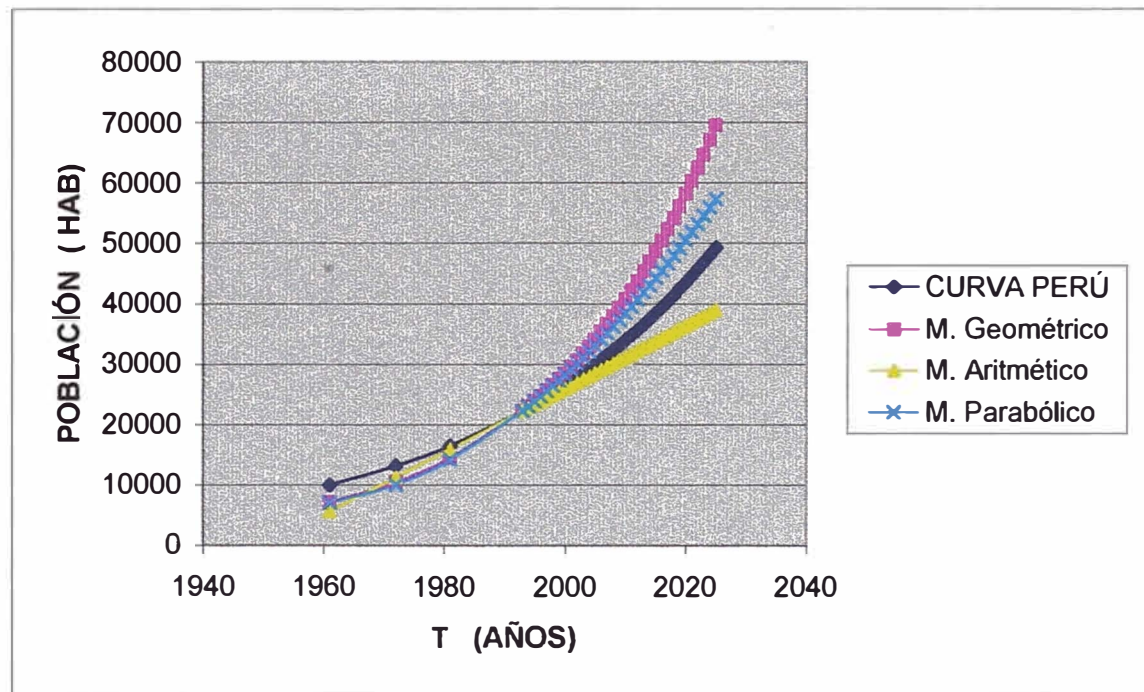


CAPÍTULO 11

ANEXO 11.1
CALCULO POBLACIONAL

ANOS	t	POBL.Pe	PG=	PA	P PARB.
1961	-32	10031	7118	5560	7053
1972	-21	13190	10531	11295	10032
1981	-12	16501	14509	15988	14217
1993	0	22244	22244	22244	22244
1994	1	22805	23050	22765	23039
1995	2	23379	23886	23287	23854
1996	3	23968	24752	23808	24688
1997	4	24572	25649	24329	25541
1998	5	25192	26579	24851	26414
1999	6	25826	27542	25372	27306
2000	7	26477	28541	25894	28217
2001	8	27144	29575	26415	29148
2002	9	27829	30647	26936	30099
2003	10	28530	31758	27458	31069
2004	11	29249	32910	27979	32058
2005	12	29986	34103	28500	33067
2006	13	30741	35339	29022	34095
2007	14	31516	36620	29543	35142
2008	15	32310	37947	30064	36209
2009	16	33125	39323	30586	37296
2010	17	33959	40749	31107	38401
2011	18	34815	42226	31629	39527
2012	19	35692	43756	32150	40671
2013	20	36592	45343	32671	41835
2014	21	37514	46986	33193	43019
2015	22	38459	48690	33714	44222
2016	23	39429	50455	34235	45444
2017	24	40422	52284	34757	46686
2018	25	41441	54179	35278	47947
2019	26	42485	56143	35799	49227
2020	27	43556	58178	36321	50527
2021	28	44653	60287	36842	51847
2022	29	45779	62472	37364	53185
2023	30	46932	64737	37885	54543
2024	31	48115	67084	38406	55921
2025	32	49327	69516	38928	57318
sumatoria		1163786	1405706	1042176	1259805
DIF			241921	121610	96019



DISTRITO : SAN VICENTE DE CAÑETE

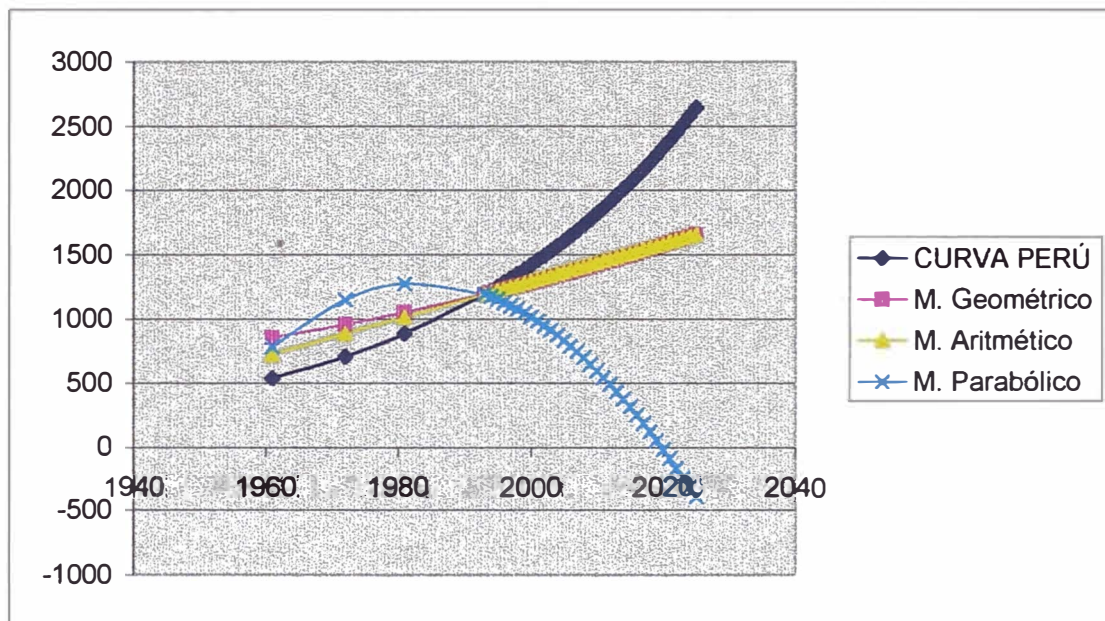
La curva escogida es la Parabólica:

$$Pf = 9.7086 t^2 + 785.391 t + 22244$$

t = 0 en 1993

ANOS	t	POBL.Pe	PG=	PA	P PARB.
1961	-32	538	856	724	782
1972	-21	707	959	885	1148
1981	-12	884	1053	1017	1272
1993	0	1192	1192	1192	1192
1994	1	1222	1204	1207	1173
1995	2	1253	1217	1221	1151
1996	3	1284	1230	1236	1128
1997	4	1317	1242	1250	1103
1998	5	1350	1255	1265	1076
1999	6	1384	1268	1280	1046
2000	7	1419	1282	1294	1015
2001	8	1455	1295	1309	982
2002	9	1491	1308	1324	947
2003	10	1529	1322	1338	910
2004	11	1567	1336	1353	871
2005	12	1607	1350	1367	831
2006	13	1647	1364	1382	788
2007	14	1689	1378	1397	743
2008	15	1731	1392	1411	696
2009	16	1775	1407	1426	648
2010	17	1820	1421	1441	597
2011	18	1866	1436	1455	544
2012	19	1913	1451	1470	490
2013	20	1961	1466	1484	433
2014	21	2010	1481	1499	375
2015	22	2061	1497	1514	315
2016	23	2113	1512	1528	252
2017	24	2166	1528	1543	188
2018	25	2221	1544	1558	122
2019	26	2277	1560	1572	54
2020	27	2334	1576	1587	-17
2021	28	2393	1593	1601	-89
2022	29	2453	1609	1616	-163
2023	30	2515	1626	1631	-239
2024	31	2578	1643	1645	-317
2025	32	2643	1660	1660	-397
sumatoria		62364	49512	49682	18450
DIF			12852	12683	43914

SELECCION DE LA CURVA



DISTRITO : LUNAHUANÁ

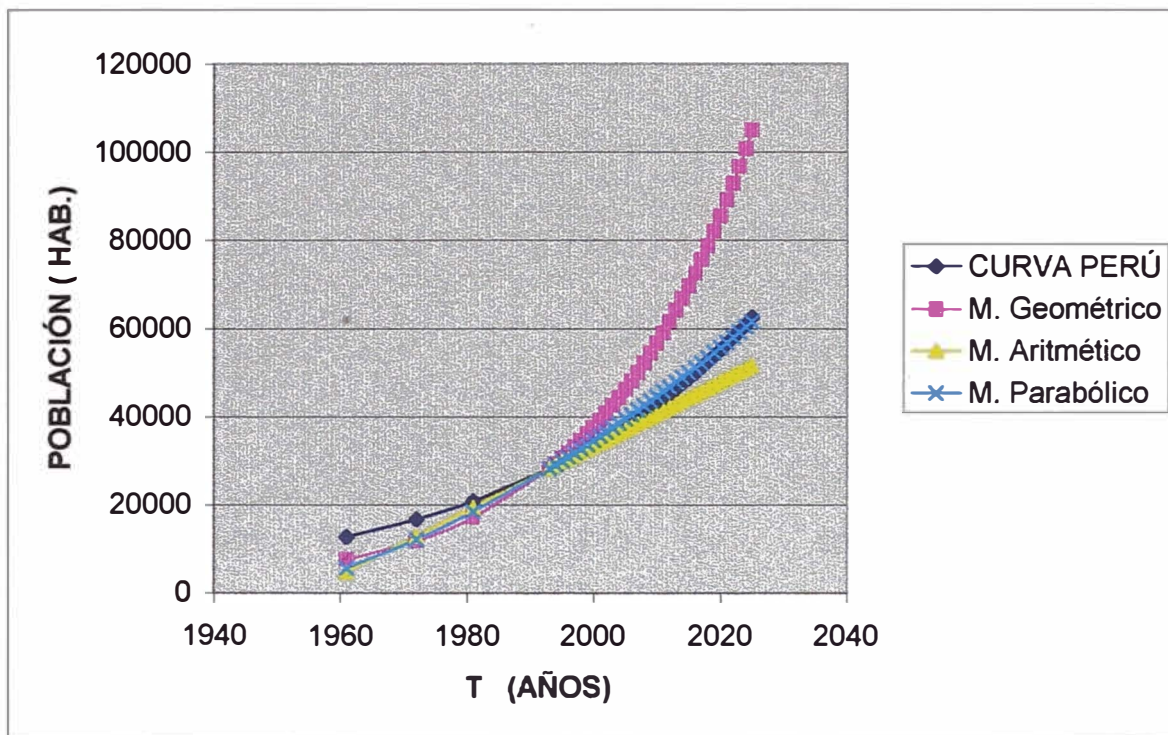
La curva escogida es la Aritmética:

$$P_f = 1192 (1 + 0.0123 t)$$

t = 0 en 1993

AÑOS	t	POBL.Pe	PG=	PA	P PARB.
1961	-32	12714	7567	4799	5612
1972	-21	16718	11893	12842	12155
1981	-12	20916	17217	19422	18459
1993	0	28195	28195	28195	28195
1994	1	28906	29378	28926	29075
1995	2	29634	30611	29657	29966
1996	3	30381	31895	30388	30867
1997	4	31146	33233	31119	31779
1998	5	31931	34628	31851	32701
1999	6	32736	36081	32582	33634
2000	7	33561	37595	33313	34577
2001	8	34407	39172	34044	35531
2002	9	35274	40816	34775	36496
2003	10	36162	42529	35506	37471
2004	11	37074	44313	36237	38456
2005	12	38008	46172	36968	39453
2006	13	38966	48110	37699	40459
2007	14	39948	50128	38431	41477
2008	15	40954	52232	39162	42505
2009	16	41986	54424	39893	43543
2010	17	43045	56707	40624	44592
2011	18	44129	59087	41355	45652
2012	19	45241	61566	42086	46722
2013	20	46381	64149	42817	47803
2014	21	47550	66841	43548	48894
2015	22	48748	69645	44279	49996
2016	23	49977	72568	45011	51108
2017	24	51236	75613	45742	52231
2018	25	52528	78785	46473	53365
2019	26	53851	82091	47204	54509
2020	27	55208	85535	47935	55664
2021	28	56600	89125	48666	56829
2022	29	58026	92864	49397	58005
2023	30	59488	96761	50128	59191
2024	31	60987	100821	50859	60388
2025	32	62524	105051	51591	61595
sumatoria		1475137	1973398	1353524	1452726
DIF			26258	6055	837

SELECCION DE LA CURVA



DISTRITO : IMPERIAL

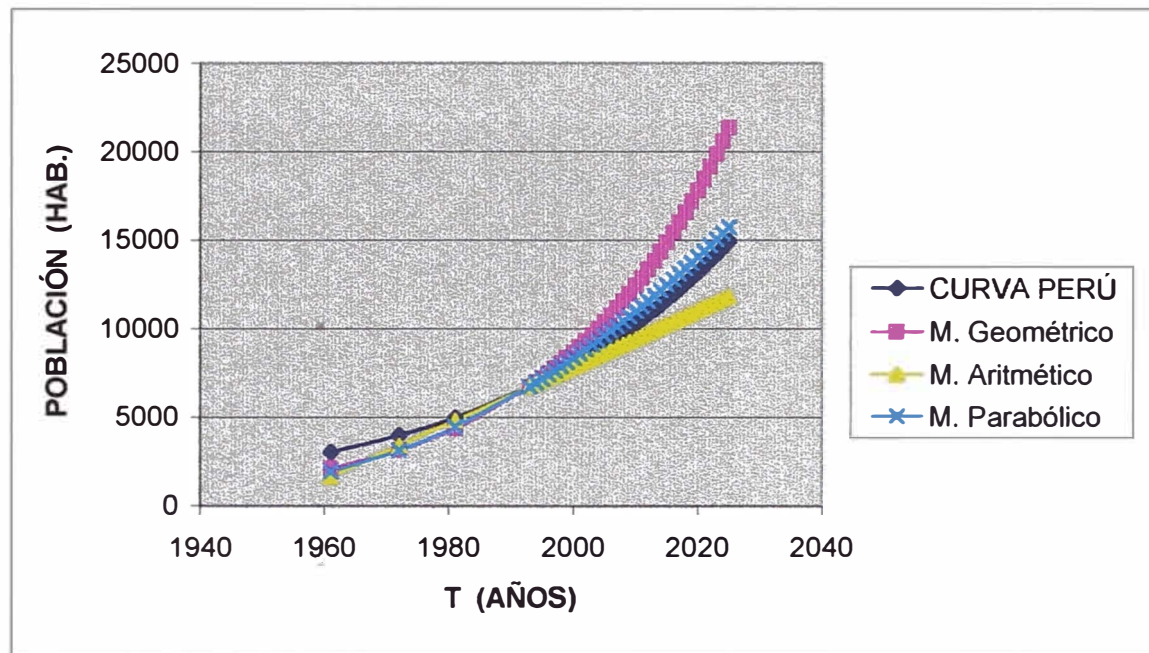
La curva escogida es la Parabólica:

$$Pf = 5.2818 t^2 + 874.7486 t + 28195$$

t = 0 en 1993

AÑOS	t	POBL.Pe	PG=	PA	P PARB.
1961	-32	3042	2131	1653	1970
1972	-21	4000	3167	3404	3136
1981	-12	5004	4379	4836	4460
1993	0	6746	6746	6746	6746
1994	1	6916	6993	6905	6963
1995	2	7090	7250	7064	7185
1996	3	7269	7516	7223	7410
1997	4	7452	7791	7383	7640
1998	5	7640	8077	7542	7874
1999	6	7832	8373	7701	8111
2000	7	8030	8680	7860	8353
2001	8	8232	8998	8019	8600
2002	9	8440	9328	8178	8850
2003	10	8652	9670	8338	9104
2004	11	8870	10025	8497	9363
2005	12	9094	10392	8656	9625
2006	13	9323	10774	8815	9892
2007	14	9558	11169	8974	10163
2008	15	9799	11578	9133	10438
2009	16	10046	12003	9292	10717
2010	17	10299	12443	9452	11000
2011	18	10558	12899	9611	11288
2012	19	10825	13372	9770	11579
2013	20	11097	13862	9929	11875
2014	21	11377	14370	10088	12174
2015	22	11664	14897	10247	12478
2016	23	11958	15444	10407	12786
2017	24	12259	16010	10566	13098
2018	25	12568	16597	10725	13415
2019	26	12885	17206	10884	13735
2020	27	13209	17836	11043	14059
2021	28	13542	18490	11202	14388
2022	29	13883	19168	11362	14721
2023	30	14233	19871	11521	15057
2024	31	14592	20600	11680	15398
2025	32	14960	21355	11839	15744
sumatoria		352945	429461	316545	359831
DIF			76516	36399	6886

SELECCIÓN DE LA CURVA



DISTRITO : QUILMANÁ

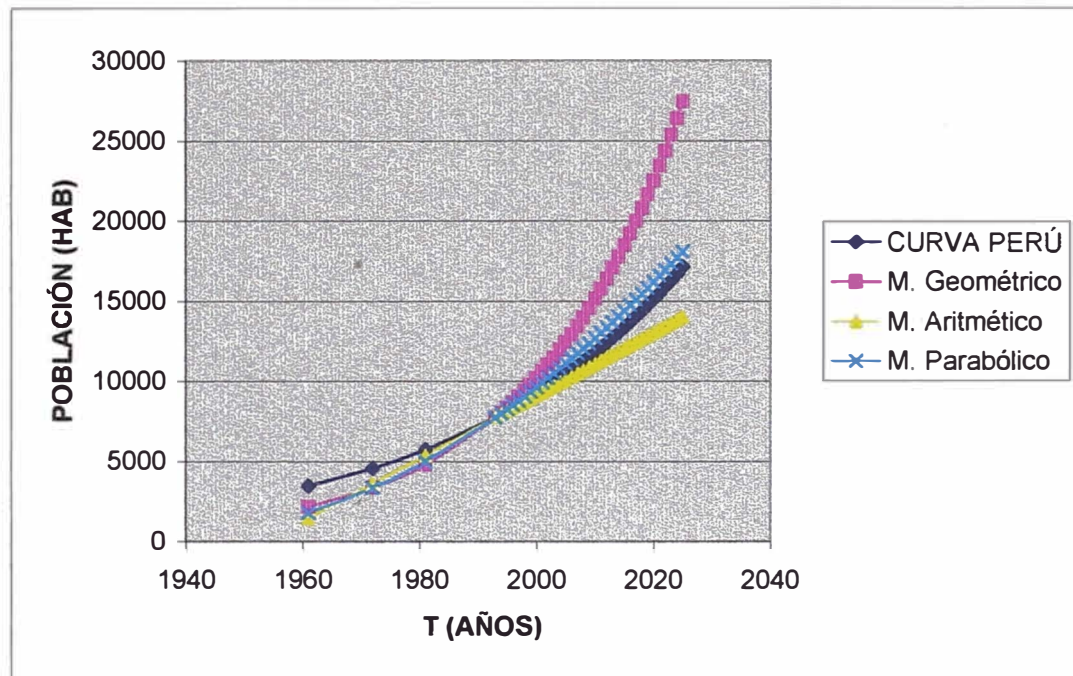
La curva escogida es la Parabólica:

$$P_f = 2.0613 t^2 + 215.2121 t + 6746$$

$t = 0$ en 1993

ANOS	t	POBL.Pd	PG=	PA	P PARB.
1961	-32	3484	2174	1446	1777
1972	-21	4581	3361	3604	3324
1981	-12	5731	4802	5370	4978
1993	0	7725	7725	7725	7725
1994	1	7920	8037	7921	7982
1995	2	8119	8362	8117	8243
1996	3	8324	8700	8314	8509
1997	4	8534	9052	8510	8779
1998	5	8749	9418	8706	9053
1999	6	8969	9798	8902	9331
2000	7	9195	10194	9099	9614
2001	8	9427	10606	9295	9901
2002	9	9664	11035	9491	10193
2003	10	9908	11481	9687	10489
2004	11	10158	11945	9883	10789
2005	12	10414	12428	10080	11093
2006	13	10676	12931	10276	11402
2007	14	10945	13453	10472	11715
2008	15	11221	13997	10668	12032
2009	16	11504	14563	10864	12354
2010	17	11794	15151	11061	12679
2011	18	12091	15764	11257	13010
2012	19	12395	16401	11453	13344
2013	20	12708	17064	11649	13683
2014	21	13028	17754	11846	14026
2015	22	13356	18471	12042	14374
2016	23	13693	19218	12238	14725
2017	24	14038	19995	12434	15082
2018	25	14392	20803	12630	15442
2019	26	14754	21644	12827	15807
2020	27	15126	22519	13023	16176
2021	28	15507	23429	13219	16549
2022	29	15898	24376	13415	16927
2023	30	16299	25361	13611	17309
2024	31	16710	26386	13808	17695
2025	32	17131	27453	14004	18085
sumatoria		404165	525853	368948	414115
DIF			121688	35217	9950

SELECCION DE LA CURVA



DISTRITO : SAN LUIS

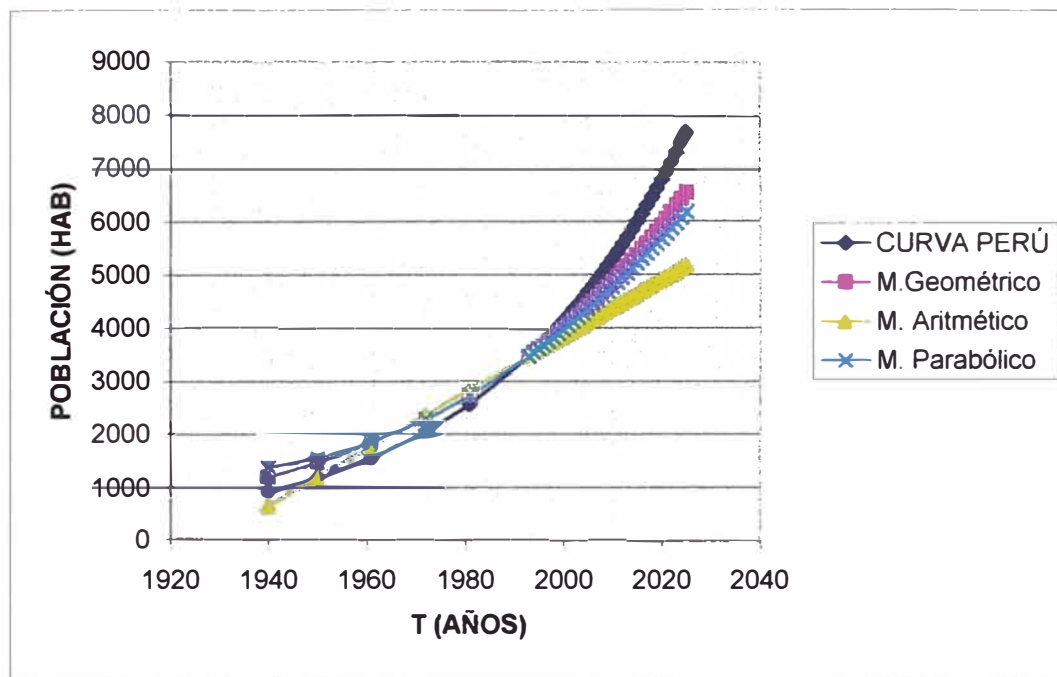
La curva escogida es la Parabólica:

$$P_f = 2.1546 t^2 + 254.812 t + 7725$$

t = 0 en 1993

ANOS	t	POBL.Pe	PG=	PA	P PARB.
1940	-53	927	1210	654	1379
1950	-43	1189	1476	1185	1545
1961	-32	1563	1836	1768	1850
1972	-21	2055	2284	2352	2283
1981	-12	2571	2731	2829	2733
1993	0	3466	3466	3466	3466
1994	1	3553	3536	3519	3534
1995	2	3643	3606	3572	3603
1996	3	3735	3679	3625	3673
1997	4	3829	3753	3678	3744
1998	5	3925	3828	3731	3816
1999	6	4024	3905	3784	3890
2000	7	4126	3983	3837	3964
2001	8	4230	4063	3890	4039
2002	9	4336	4144	3943	4116
2003	10	4445	4227	3996	4193
2004	11	4557	4312	4050	4272
2005	12	4672	4399	4103	4352
2006	13	4790	4487	4156	4432
2007	14	4911	4577	4209	4514
2008	15	5035	4669	4262	4597
2009	16	5161	4762	4315	4681
2010	17	5291	4858	4368	4766
2011	18	5425	4955	4421	4852
2012	19	5561	5055	4474	4939
2013	20	5702	5156	4527	5027
2014	21	5845	5259	4580	5116
2015	22	5993	5365	4633	5206
2016	23	6144	5472	4686	5297
2017	24	6298	5582	4739	5390
2018	25	6457	5694	4792	5483
2019	26	6620	5808	4845	5578
2020	27	6787	5925	4898	5673
2021	28	6958	6044	4951	5770
2022	29	7133	6165	5004	5867
2023	30	7313	6288	5057	5966
2024	31	7497	6415	5110	6066
2025	32	7686	6543	5164	6167
umatoria		181338	166829	149337	156050
DIF			1083	2387	1431

SELECCION DE LA CURVA



DISTRITO : ASIA

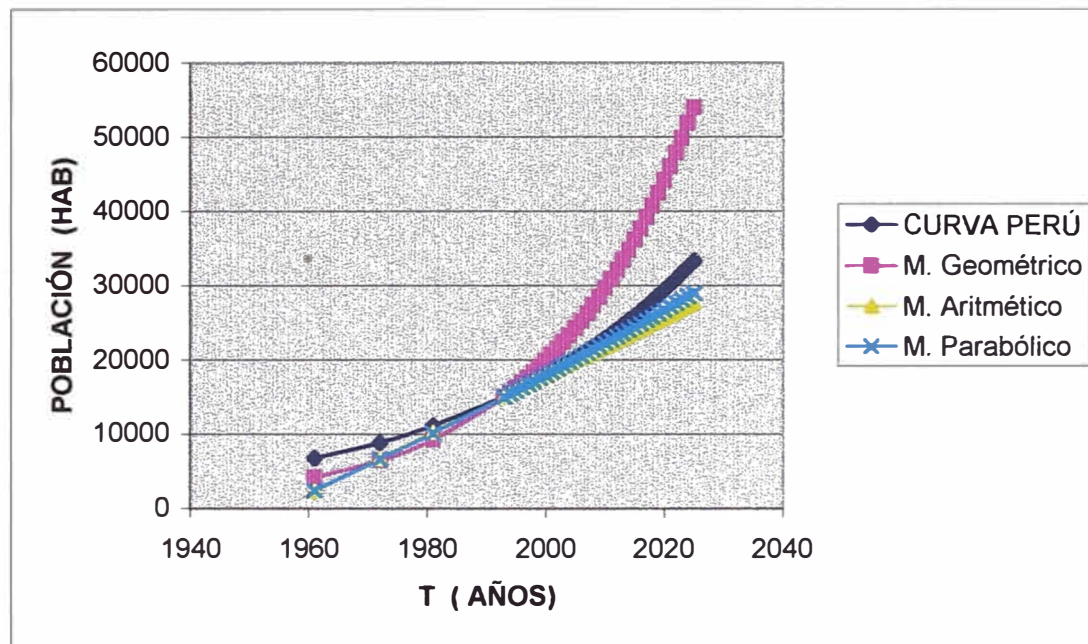
La curva escogida es la Geométrica:

$$P_f = 3466 (1 + 0.0201)^t$$

t = 0 en 1993

ANOS	t	POBL.Pe	PG=	PA	P PARB.
1961	-32	6785	4191	2374	2475
1972	-21	8922	6504	6730	6645
1981	-12	11161	9317	10294	10174
1993	0	15046	15046	15046	15046
1994	1	15425	15659	15442	15461
1995	2	15814	16297	15838	15876
1996	3	16212	16961	16234	16293
1997	4	16621	17652	16630	16712
1998	5	17040	18372	17026	17132
1999	6	17469	19120	17422	17553
2000	7	17909	19900	17818	17975
2001	8	18361	20711	18214	18399
2002	9	18823	21554	18610	18824
2003	10	19298	22433	19006	19250
2004	11	19784	23347	19402	19678
2005	12	20283	24298	19798	20107
2006	13	20794	25288	20194	20537
2007	14	21318	26319	20590	20969
2008	15	21855	27391	20986	21402
2009	16	22406	28508	21382	21836
2010	17	22970	29669	21778	22271
2011	18	23549	30878	22174	22708
2012	19	24143	32137	22570	23146
2013	20	24751	33446	22966	23586
2014	21	25375	34809	23362	24027
2015	22	26014	36228	23758	24469
2016	23	26670	37704	24154	24912
2017	24	27342	39240	24550	25357
2018	25	28031	40839	24946	25803
2019	26	28737	42503	25342	26250
2020	27	29461	44235	25738	26699
2021	28	30204	46038	26134	27149
2022	29	30965	47914	26530	27600
2023	30	31745	49866	26926	28053
2024	31	32545	51898	27322	28507
2025	32	33365	54013	27718	28962
sumatoria		787193	1030288	725005	722549
DIF			243095	62188	64644

SELECCION DE LA CURVA



DISTRITO : MALA

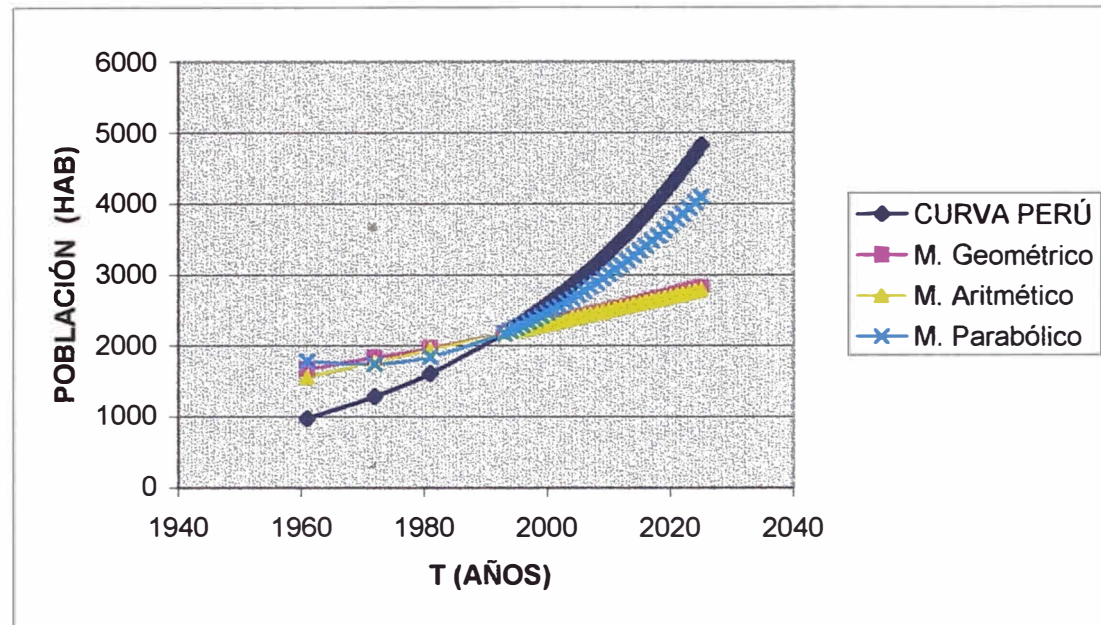
La curva escogida es la Parabólica:

$$Pf = 0.6567 t^2 + 413.861 t + 15046$$

t = 0 en 1993

ANOS	t	POBL.Pe	PG=	PA	P PARB.
1961	-32	982	1679	1561	1785
1972	-21	1291	1836	1773	1747
1981	-12	1615	1975	1946	1851
1993	0	2177	2177	2177	2177
1994	1	2232	2195	2196	2214
1995	2	2288	2213	2216	2252
1996	3	2346	2231	2235	2292
1997	4	2405	2249	2254	2334
1998	5	2465	2267	2273	2377
1999	6	2528	2286	2293	2421
2000	7	2591	2304	2312	2467
2001	8	2657	2323	2331	2514
2002	9	2724	2342	2350	2563
2003	10	2792	2361	2370	2614
2004	11	2863	2380	2389	2666
2005	12	2935	2400	2408	2719
2006	13	3009	2419	2427	2774
2007	14	3084	2439	2447	2830
2008	15	3162	2459	2466	2888
2009	16	3242	2479	2485	2947
2010	17	3324	2499	2504	3008
2011	18	3407	2519	2524	3071
2012	19	3493	2540	2543	3134
2013	20	3581	2560	2562	3200
2014	21	3671	2581	2581	3267
2015	22	3764	2602	2601	3335
2016	23	3859	2624	2620	3405
2017	24	3956	2645	2639	3476
2018	25	4056	2666	2658	3549
2019	26	4158	2688	2678	3623
2020	27	4263	2710	2697	3699
2021	28	4370	2732	2716	3777
2022	29	4480	2754	2735	3855
2023	30	4593	2777	2755	3936
2024	31	4709	2799	2774	4017
2025	32	4828	2822	2793	4101
sumatoria		113899	87533	87287	99502
DIF			26366	26612	14396

SELECCION DE LA CURVA



DISTRITO : SAN ANTONIO

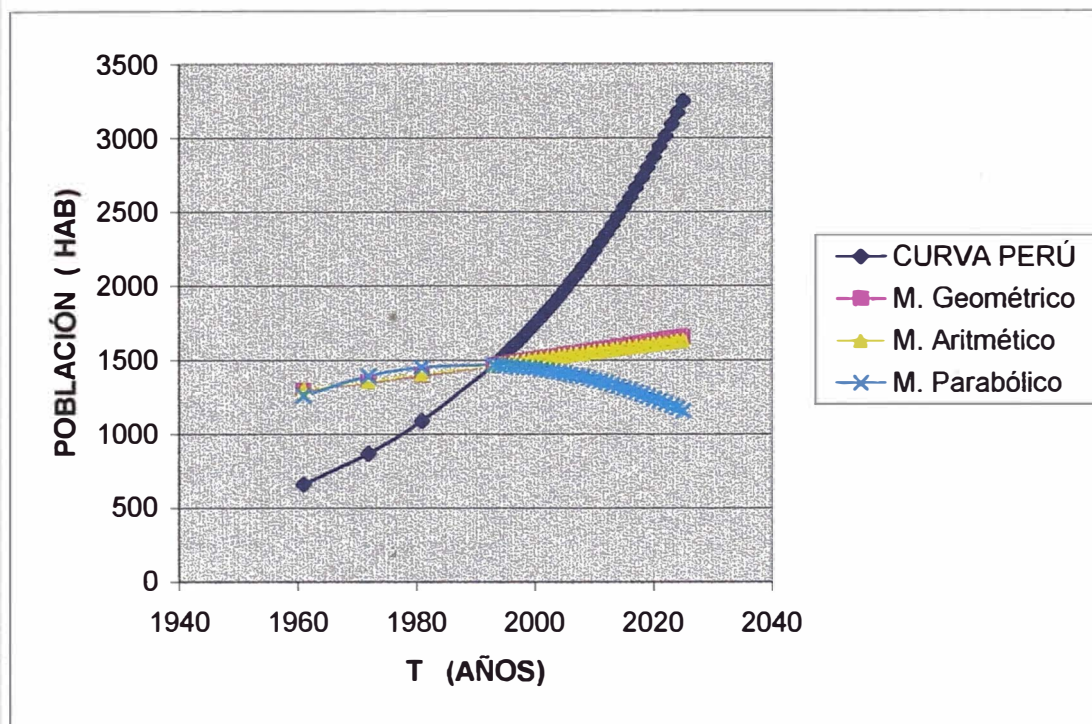
La curva escogida es la Parabólica:

$$P_f = 0.7481 t^2 + 36.1805 t + 2177$$

t = 0 en 1993

ANOS	t	POBL.Pe	PG=	PA	P PARB.
1961	-32	661	1295	1299	1260
1972	-21	869	1352	1356	1389
1981	-12	1088	1400	1403	1449
1993	0	1466	1466	1466	1466
1994	1	1503	1472	1471	1464
1995	2	1541	1477	1476	1462
1996	3	1580	1483	1482	1459
1997	4	1619	1489	1487	1455
1998	5	1660	1495	1492	1452
1999	6	1702	1500	1497	1447
2000	7	1745	1506	1503	1442
2001	8	1789	1512	1508	1437
2002	9	1834	1518	1513	1431
2003	10	1880	1524	1518	1425
2004	11	1928	1530	1523	1418
2005	12	1976	1536	1529	1410
2006	13	2026	1542	1534	1402
2007	14	2077	1548	1539	1394
2008	15	2129	1554	1544	1385
2009	16	2183	1560	1550	1376
2010	17	2238	1566	1555	1366
2011	18	2295	1572	1560	1355
2012	19	2352	1578	1565	1344
2013	20	2412	1584	1570	1333
2014	21	2472	1590	1576	1321
2015	22	2535	1596	1581	1308
2016	23	2599	1602	1586	1296
2017	24	2664	1609	1591	1282
2018	25	2731	1615	1596	1268
2019	26	2800	1621	1602	1254
2020	27	2871	1627	1607	1239
2021	28	2943	1634	1612	1223
2022	29	3017	1640	1617	1207
2023	30	3093	1646	1623	1191
2024	31	3171	1653	1628	1174
2025	32	3251	1659	1633	1156
sumatoria		76700	55547	55192	44641
DIF			21153	21508	32059

SELECCION DE LA CURVA



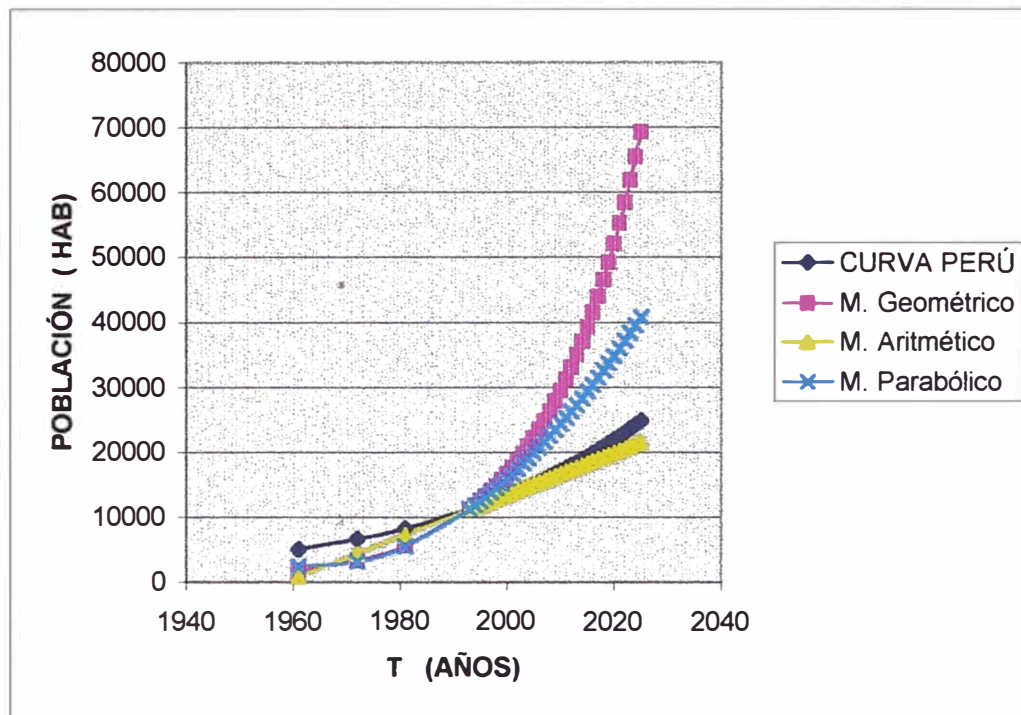
DISTRITO : STA. CRUZ DE FLORES

La curva escogida es la Geométric $P_f = 3466 (1 + 0.0039)^t$

t = 0 en 1993

AÑOS	t	POBL. Pe	PG=	PA	P PARB.
1961	-32	5065	1819	863	2422
1972	-21	6659	3401	4427	3107
1981	-12	8331	5674	7343	5493
1993	0	11231	11231	11231	11231
1994	1	11514	11888	11555	11841
1995	2	11804	12584	11879	12471
1996	3	12102	13321	12203	13122
1997	4	12407	14101	12527	13793
1998	5	12719	14927	12851	14484
1999	6	13040	15800	13175	15195
2000	7	13368	16725	13499	15927
2001	8	13705	17705	13823	16679
2002	9	14051	18741	14147	17452
2003	10	14405	19838	14471	18244
2004	11	14768	20999	14795	19057
2005	12	15140	22229	15119	19890
2006	13	15521	23530	15443	20744
2007	14	15913	24908	15767	21618
2008	15	16314	26366	16091	22512
2009	16	16725	27909	16415	23426
2010	17	17146	29543	16739	24361
2011	18	17578	31273	17063	25316
2012	19	18021	33103	17387	26291
2013	20	18475	35041	17711	27286
2014	21	18941	37093	18035	28302
2015	22	19418	39264	18359	29338
2016	23	19907	41563	18683	30395
2017	24	20409	43996	19007	31471
2018	25	20923	46572	19331	32568
2019	26	21451	49298	19655	33685
2020	27	21991	52184	19979	34823
2021	28	22545	55239	20303	35981
2022	29	23114	58473	20627	37159
2023	30	23696	61896	20951	38357
2024	31	24293	65520	21275	39576
2025	32	24905	69355	21599	40815
Sumatoria		587596	1073111	554333	803412
DIF			485515	33263	215816

SELECCION DE LA CURVA



DISTRITO : CHILCA

La curva escogida es la Aritmética:

$$Pf = 1192 (1 + 0.0123 t)$$

t = 0 en 1993

ANEXO 11.2

**MÉTODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE
DAÑOS EN TUBERÍAS COMO
CONSECUENCIA DE SISMOS INTENSOS**

**ANEXO 11. 2 .- MÉTODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN
TUBERÍAS COMO CONSECUENCIA DE SISMOS INTENSOS**

EVALUACIÓN DE LA AMENAZA SÍSMICA

**TABLA N° A – 1
FACTOR DE AMENAZA POR TIPO DE PERFIL DE SUELO (FTPS)**

Denominación	Descripción	FTPS
Rocoso	Estratos rocosos o suelos muy consolidados.	1.0
Firme	Estratos de suelos bien consolidados, o blandos con espesor menor a 5 mts.	1.5
Blando	Estratos de suelos blandos con espesores en exceso de 10 mts.	2.0

**TABLA N° A – 2
FACTOR DE AMENAZA POR LICUACIÓN POTENCIAL (FTPS)**

Denominación	Descripción	FTPS
Baja	Suelos bien consolidados sin contenido de arenas apreciable.	1.0
Moderada	Estratos con moderada capacidad de drenaje, estratos subyacentes con contenido de arenas moderado	1.5
Alta	Suelos mal drenados, niveles freáticos altos, zonas deltáicas de ríos y depósitos aluviales	2.0

TABLA N° A – 3

FACTOR DE AMENAZA POR DEFORMACIÓN PERMANENTE DEL SUELO (FDPS)

Denominación	Descripción	FTPS
Baja	Terrenos con pendientes bajas, áreas alejadas cauces de ríos o fallas geológicas.	1.0
Moderada	Terrenos con pendientes menores al 25%, áreas cercanas a cauces de ríos.	1.5
Alta	Suelos mal consolidados, terrenos con pendientes superiores al 25%, áreas muy cercanas o dentro de cauces de ríos o fallas geológicas.	2.0

Después de asignar un valor a cada uno factores de las amenazas indicadas en las tablas correspondientes; el factor de amenaza sísmica (FAS) del área es caracterizada por :

$$(FAS) = (FTPS) \times (FLPS) \times (PDPS)$$

Valores de (FAS) inferiores a 2 se considera de baja amenaza sísmica; entre 2 y 4 amenaza sísmica moderada; iguales o mayores que 4 amenaza sísmica alta.

ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDAD

Para el caso de vulnerabilidad sísmica se debe seleccionar el índice Básico de Daños según la tabla A – 4 , el cual depende del valor de la Amenaza sísmica calculado en al sección anterior.

TABLA N° A – 4
INDICE BÁSICO DE DAÑO (IBD) POR SISMOS
En tub. de Hierro Fundido

Intensidad de Mercalli	INDICE BÁSICO DE DAÑO (IBD) – Fallas/km	
	FAS < 2	FAS ≥ 2
VI	0.0015	0.01
VII	0.015	0.09
VIII	0.15	0.55
IX	0.35	4.00
X	0.75	30.0

En caso que la tubería no sea de Hierro Fundido (HF), se recomienda emplear los factores de corrección, que se dan en la tabla A – 5.

TABLA N° A – 5
FACTORES DE CORRECCIÓN POR TIPO DE MATERIAL (FCM)

Material	FCM
Aceros Dúctiles (AD)	0.25
Hierro Fundido (HF)	1.00
Cloruro de Polivinilo (PVC)	1.50
Asbesto Cemento (AC)	2.6
Concreto Reforzado (CR)	2.6

Para tuberías viejas o en mal estado los valores de la Tabla A-4 pueden incrementarse hasta en un 50%; si su estado es considerado regular este porcentaje no tiene por qué sobrepasar el 25 %; y para tuberías en buen estado no es necesario modificar los valores de la tabla A-4.

Las estadísticas de los daños también indican que las tuberías de menor diámetro tienden a ser más vulnerables. Así, para tuberías con diámetros menores o iguales a 75 mm. puede aplicarse un factor de aumento de hasta 50%; diámetros entre 75 mm. y 200 mm. se puede incrementar hasta un 25% y para tuberías con diámetros en exceso a 200 mm. no es preciso incrementar los valores dados.

Finalmente, después de empleado los factores de corrección; el total de fallas esperadas es igual a :

$$\text{TOTAL} = L \times \text{IBD} \times \text{FCM} = \text{N}^\circ \text{ de FALLAS / KM.}$$

Se presentarán de la siguiente manera :

- 11.2.1 Cuadro N° 1 - San Vicente
- 11.2.2 Cuadro N° 2 - Lunahuaná
- 11.2.3 Cuadro N° 3 - Imperial
- 11.2.4 Cuadro N° 4 - Quilmaná
- 11.2.5 Cuadro N° 5 - San Luis
- 11.2.6 Cuadro N° 6 - Cerro Azul
- 11.2.7 Cuadro N° 7 - Asia
- 11.2.8 Cuadro N° 8 - Mala
- 11.2.9 Cuadro N° 9 - San Antonio
- 11.2.10 Cuadro N° 10 - Santa cruz de Flores
- 11.2.11 Cuadro N° 11 - Chilca

CUADRO N° 1 METODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN TUBERÍAS COMO CONSECUENCIA DE SISMOS

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *San Vicente de Cañete*

COMPONENTE EXPUESTO	Ø (mm)	MATERIAL	TRAMOS - LONGITUD (Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/K m)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Línea de Impulsión	200	A.C.	0.862	16	1.5	1.5	1.5	3.4	5.0	3.25	14	12
	150	A.C.	0.08	16	1.5	1.5	1.5	3.4	5.0	3.25	1	0
	300	A.C.	0.540	16	1.5	1.5	1.5	3.4	5.0	2.60	7	4
L. Impulsión - Aducción	200	A.C.	0.200	45	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	3.25	4	1
Línea de Aducción	350	A.C.	0.300	15	1.5	1.5	1.5	3.4	5.0	2.60	4	1
	200	A.C.	0.020	45	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	3.25	0	0
	100	A.C.	0.070	15	1.5	1.5	1.5	3.4	5.0	3.25	1	0
Red de Distribución	350	A.C.	0.300	15	1.5	1.5	1.5	3.4	5.0	2.60	4	1
	300	A.C.	0.290	15	1.5	1.5	1.5	3.4	5.0	2.60	4	1
	200	A.C.	4.450	15	1.5	1.5	1.5	3.4	5.0	3.25	72	322
	150	A.C.	6.120	15	1.5	1.5	1.5	3.4	5.0	3.25	99	609
	100	A.C.	11.09	15	1.5	1.5	1.5	3.4	5.0	3.25	180	1999

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *San Vicente de Cañete*

COMPONENTE EXPUESTO	Ø (mm)	MATERIAL	TRAMOS - LONGITUD (Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/K m)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Red Colectora	350	CSN	4.274	45	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.6	67	285
	300	CSN	1.850	45	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.6	29	53
	300	CSN	0.829	5	1.5	1.5	1.5	3.4	4.0	2.6	9	7
	250	CSN	1.200	45	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.6	19	22
	200	CSN	20.28	45	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	3.25	395	8020
	200	CSN	1.970	5	1.5	1.5	1.5	3.4	4.0	3.25	26	50

CUADRO N° 2 METODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN TUBERÍAS COMO CONSECUENCIA DE SISMOS

TIPO DE SISTEMA : **AGUA POTABLE** **ALCANTARILLADO**
AREA DE IMPACTO : *Lunahuaná*

COMPONENTE EXPUESTO	∅ (mm)	MATERIAL	TRAMOS - LONGITUD (Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Línea de Conducción - Aducción	200	HUME	4.110	10	1.5	1.0	1.5	2.25	4.0	0.31	5	21
	200	A.C.	0.400	10	1.5	1.0	1.5	2.25	4.0	3.25	5	2
Red de Distribución	100	A.C.	0.900	15	1.5	1.0	1.5	2.25	5.0	3.25	15	13
	150	A.C.	0.700	15	1.5	1.0	1.5	2.25	5.0	3.25	11	8
	100	F°F°	1.381	55	1.5	1.0	1.5	2.25	6.0	1.25	10	14
	100	PVC - UF	0.037	4	1.5	1.0	1.5	2.25	4.0	1.875	0	0
	150	F°F°	0.150	55	1.5	1.0	1.5	2.25	6.0	1.25	1	0
	150	PVC - UF	0.010	4	1.5	1.0	1.5	2.25	4.0	1.875	0	0

TIPO DE SISTEMA : **AGUA POTABLE** **ALCANTARILLADO**
AREA DE IMPACTO : *Lunahuaná*

COMPONENTE EXPUESTO	∅ (mm)	MATERIAL	TRAMOS - LONGITUD (Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Red Colectora	200	CSN	2.594	40	1.5	1.0	1.5	2.25	6.0	3.25	51	131
	200	CSN	0.860	4	1.5	1.0	1.5	2.25	4.0	3.25	11	10
Emisor	201	CSN	0.100	7	1.5	1.0	1.5	2.25	5.0	3.25	2	0
	200	CSN	0.212	40	1.5	1.0	1.5	2.25	6.0	3.25	4	1

CUADRO N° 3 METODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN TUBERÍAS COMO CONSECUENCIA DE SISMOS

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Imperial*

COMPONENTE EXPUESTO	ø (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Galería	200	A.C.	0.100	14	1.5	1.5	1.5	3.4	4.0	3.25	1	0
	250	A.C.	0.040	14	1.5	1.5	1.5	3.4	4.0	2.60	0	0
L. de Cond. - Aducción	300	A.C.	1.200	14	1.5	1.5	1.5	3.4	4.0	2.60	12	15
Línea de Conducción	150	A.C.	0.920	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	3.25	18	17
	200	A.C.	0.020	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	3.25	0	0
	250	A.C.	0.030	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.60	0	0
	150	PVC	0.960	5	1.5	1.5	1.5	3.4	4.0	1.875	7	7
Línea de Impulsión	200	PVC	0.040	5	1.5	1.5	1.5	3.4	4.0	1.875	0	0
	150	Manguera	0.020	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	1.875	0	0
Línea de Aducción	300	A.C.	2.790	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.60	44	121
	300	PVC	0.540	5	1.5	1.5	1.5	3.4	4.0	1.50	3	2
	300	A.C.	2.250	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.60	35	79
Red de Distribución	300	A.C.	1.007	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.60	16	16
	250	A.C.	1.076	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.60	17	18
	200	A.C.	2.482	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	3.25	48	120
	200	A.C.	0.404	4	1.5	1.5	1.5	3.4	4.0	3.25	5	2
	150	A.C.	1.949	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	3.25	38	74
	100	A.C.	14.027	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	3.25	274	3837
	100	A.C.	1.150	4	1.5	1.5	1.5	3.4	4.0	3.25	15	17
	75	A.C.	4.149	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	3.90	97	403
50	A.C.	2.058	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	3.90	48	99	

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Imperial*

COMPONENTE EXPUESTO	ø (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Red Colectora	200	CSN	27.058	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	3.25	528	14276
	200	CSN	1.239	4	1.5	1.5	1.5	3.4	4.0	3.25	16	20
	250	CSN	0.536	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.6	8	4
	300	CSN	0.055	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.6	1	0
	300	CSN	0.313	4	1.5	1.5	1.5	3.4	4.0	2.6	3	1
Colectores Principales	250	CSN	1.209	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.6	19	23
	300	CSN	1.626	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.6	25	41
Emisores	300	CSN	0.704	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.6	11	8
	350	CSN	1.430	40	1.5	1.5	1.5	3.4	6.0	2.6	22	32

CUADRO N° 4 METODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN TUBERÍAS COMO CONSECUENCIA DE SISMOS

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Quilmaná*

COMPONENTE EXPUESTO	∅ (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Línea de Impulsión-Aducción	150	A.C.	0.140	34	1.5	1.5	1.0	2.25	5.0	3.25	2	0
Red de Distribución	50	PVC	6.903	5	1.5	1.5	1.0	2.25	4.0	2.25	62	429
	75	A.C.	2.346	34	1.5	1.5	1.0	2.25	5.0	3.90	46	107
	100	A.C.	0.680	34	1.5	1.5	1.0	2.25	5.0	3.25	11	8
	150	A.C.	1.138	34	1.5	1.5	1.0	2.25	5.0	3.25	18	21

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Quilmaná*

COMPONENTE EXPUESTO	∅ (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Red Colectora	200	CSN	12.355	34	1.5	1.5	1.0	2.25	5.0	3.25	201	2480
Emisor	250	CSN	0.650	34	1.5	1.5	1.0	2.25	5.0	2.6	8	5

CUADRO N° 5 METODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN TUBERÍAS COMO CONSECUENCIA DE SISMOS

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *San Luis*

COMPONENTE EXPUESTO	∅ (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Línea de Conducción	150	A.C.	0.070	14	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.25	1	0
	200	A.C.	1.800	14	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.25	23	42
	250	A.C.	0.400	14	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.60	4	2
	250	A.C.	2.410	42	1.5	1.5	2.0	4.5	6.0	2.60	38	91
	250	A.C.	0.020	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.60	0	0
R1-E. bombeo	100	PVC	0.170	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	1	0
Línea de Impulsión	50	PVC	0.060	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.25	1	0
Línea de Aducción	200	A.C.	0.270	42	1.5	1.5	2.0	4.5	6.0	3.25	5	1
	50	PVC	0.020	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.25	0	0
Red de Distribución	150	A.C.	0.090	42	1.5	1.5	2.0	4.5	6.0	3.25	2	0
	150	PVC	0.210	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	2	0
	100	A.C.	0.140	42	1.5	1.5	2.0	4.5	6.0	3.25	3	0
	100	PVC	0.150	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	1	0
	75	A.C.	4.450	42	1.5	1.5	2.0	4.5	6.0	3.90	104	463

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *San Luis*

COMPONENTE EXPUESTO	∅ (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Red Colectora	200	CSN	3.350	42	1.5	1.5	2.0	4.5	6.0	3.25	65	219
	200	CSN -UF	0.841	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.00	10	8
	250	CSN	0.541	42	1.5	1.5	2.0	4.5	6.0	2.6	8	5
	250	CSN -UF	0.364	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.4	3	1
Emisor	250	CSN	0.480	42	1.5	1.5	2.0	4.5	6.0	2.6	7	4

CUADRO N° 6 METODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN TUBERÍAS COMO CONSECUENCIA DE SISMOS INTENSOS

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Cerro Azul*

COMPONENTE EXPUESTO	Ø (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Línea de Conducción	150	Hume	6.15	36	1.5	2.0	2.0	6.0	6.0	1.25	46	284
	200	PVC - UF	6.15	4	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	46	284
Línea de Aducción	150	A.C.	0.500	36	1.5	2.0	2.0	6.0	6.0	3.25	10	5
	200	PVC	1.160	4	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	9	10
Red de Distribución	150	A.C.	6.050	36	1.5	2.0	2.0	6.0	6.0	3.25	118	714
	100	A.C.	2.636	36	1.5	2.0	2.0	6.0	6.0	3.25	51	135
	75	A.C.	2.133	36	1.5	2.0	2.0	6.0	6.0	3.90	50	106
	150	PVC	0.940	4	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	7	7
	100	PVC	4.478	4	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	34	150
	75	PVC	3.200	4	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	2.25	29	92
	50	PVC	0.200	4	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	2.25	2	0

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Cerro Azul*

COMPONENTE EXPUESTO	Ø (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Red Colectora	200	CSN	6.164	36	1.5	2.0	2.0	6.0	6.0	3.25	120	741
	200	CSN-UF	2.042	4	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	3.00	25	50
	250	CSN	0.04	36	1.5	2.0	2.0	6.0	6.0	2.60	1	0
L. de Impulsión	50	PVC	0.068	4	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	2.25	1	0
	75	PVC	0.365	4	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	2.25	3	1
	100	PVC	0.446	4	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	3	1
	250	PVC	2.736	4	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	21	56

CUADRO N° 7 METODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN TUBERÍAS COMO CONSECUENCIA DE SISMOS INTENSOS

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Asia*

COMPONENTE EXPUESTO	∅ (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Línea de Impulsión	100	A.C.	0.010	20	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	0	0
Línea de Aducción	75	FG	0.010	20	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	1.50	0	0
	100	PVC	0.110	2	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.25	1	0
Red de Distribución	100	PVC	6.000	2	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	45	270
	75	PVC	3.200	2	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.25	29	92
	50	PVC	0.800	2	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.25	7	6

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Asia*

COMPONENTE EXPUESTO	∅ (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Colectores	200	PVC	5.500	2	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	41	227
Emisor	250	PVC	2.000	2	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.50	12	24
L. Impulsión	250	PVC	0.774	2	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.50	5	4

CUADRO N° 8 METODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN TUBERÍAS COMO CONSECUENCIA DE SISMOS INTENSOS

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Mala*

COMPONENTE EXPUESTO	ø (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Línea de Impulsión	150	A.C.	0.350	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	6	2
Línea de Aducción	100	A.C.	1.500	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	24	37
	150	A.C.	0.120	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	2	0
	150	A.C.	0.300	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	5	1
Red de Distribución	150	A.C.	1.382	28	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	22	31
	100	A.C.	11.730	28	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	191	2236
	100	PVC	0.372	4	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	3	1
	75	A.C.	1.611	18	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.90	31	51
	50	PVC	0.300	4	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.25	3	1

AREA DE IMPACTO : *San Marcos La Aguada*

COMPONENTE EXPUESTO	ø (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Línea de Impulsión	100	FF	0.030	18	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	1.875	0	0
	100	PVC	1.000	3	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	8	8
Línea de Aducción	150	PVC	0.230	3	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	2	0
	100	FF	0.045	18	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	1.25	0	0
Red de Distribución (Matrices)	150	PVC	0.230	3	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	2	0
	100	PVC	0.880	3	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	7	6
	75	PVC	1.580	3	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.25	14	22
Red de Distribución	100	PVC	0.513	3	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	4	2
	75	PVC	1.921	3	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.25	17	33
	50	PVC	6.081	3	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.25	55	333

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Mala y San Marcos La Aguada*

COMPONENTE EXPUESTO	ø (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Colectores Mala	200	CSN	1.656	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.25	22	36
Colectores Mala	200	CSN	15.72	23	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	255	4015
Colectores Mala	200	CSN	2.049	4	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.25	27	55
Colectores La Aguada	200	CSN	13.56	4	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.25	176	2390
Red (Interceptor 1)	200	CSN	1.500	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	24	37
Red (Interceptor 2)	250	CSN	2.010	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	2.60	26	53
Red (Interceptor 3)-NO	200	CSN	0.800	13	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.25	10	8
Red (Interceptor 3)-NO	300	CSN	1.130	13	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.60	12	13
Red (Interceptor 4)	200	CSN	1.770	4	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.25	23	41
Red (Interceptor 5)-NO	250	CSN	0.550	13	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.60	6	3
Emisor San Pedro	250	CSN	1.650	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	2.60	21	35
Emisor de Reserva	300	CSN	1.000	13	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.60	10	10

* NO.- No operativo.

CUADRO N° 9 METODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN TUBERÍAS COMO CONSECUENCIA DE SISMOS

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *San Antonio*

COMPONENTE EXPUESTO	∅ (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Línea de Impulsión	150	A.C.	1.170	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	19	22
	150	FF	0.079	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	1.25	0	0
	100	PVC	0.710	6	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	5	4
	100	PVC	0.343	6	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	3	1
Línea de Aducción	100	PVC	0.120	6	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	1	0
Redes Matrices	100	A.C.	0.575	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	9	5
	100	A.C.	0.220	12	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.25	3	1
	100	A.C.	1.190	22	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	19	23
	100	A.C.	0.614	6	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.25	8	5
	150	A.C.	0.810	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	13	11
Red de Distribución	100	A.C.	0.410	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	7	3
	100	A.C.	0.490	6	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.25	6	3
	50	A.C.	10.050	6	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.90	157	1576

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *San Antonio*

COMPONENTE EXPUESTO	∅ (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Red Colectora	200	CSN	2.000	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	33	65
	200	CSN	3.000	4	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.25	39	117
Emisor.	200	CSN	0.500	4	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.25	7	3

CUADRO N° 10 METODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN TUBERÍAS COMO CONSECUENCIA DE SISMOS

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Santa Cruz de Flores*

COMPONENTE EXPUESTO	Ø (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Línea de Impulsión	100	FG	0.200	35	1.5	1.5	2.0	4.5	6.0	0.31	0	0
	100	PVC	0.800	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	6	5
Línea de Aducción	100	PVC	0.500	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	4	2
Red de Distribución	100	PVC	0.483	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	1.875	4	2
	100	A.C.	0.297	33	1.5	1.5	2.0	4.5	5.0	3.25	5	1
	75	PVC	2.323	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.25	21	49
	50	PVC	0.388	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.25	3	1

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Santa Cruz de Flores*

COMPONENTE EXPUESTO	Ø (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Red Colectora	200	CSN-UF	3.074	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.00	37	113
	250	CSN-UF	0.391	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.40	4	1
Colectores Principales	200	CSN-UF	0.300	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.00	4	1
	250	CSN-UF	0.530	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.40	5	3
Interceptores	250	CSN-UF	0.530	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.40	5	3
	200	CSN-UF	0.301	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	3.00	4	1
Emisor	250	CSN-UF	1.070	5	1.5	1.5	2.0	4.5	4.0	2.40	10	11

CUADRO N° 11 METODO APROXIMADO PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN TUBERÍAS COMO CONSECUENCIA DE SISMOS

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Chilca y Anexo Las Salinas*

COMPONENTE EXPUESTO	Ø (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Línea de Impulsión	250	PVC-UF	0.601	1	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.50	4	2
Línea de Aducción	200	PVC-UF	6.126	1	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	46	281
	150	PVC-UF	2.376	1	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	18	42
Red de Distribución	200	PVC-UF	0.193	1	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	1	0
	150	PVC-UF	3.053	1	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	23	70
	100	PVC-UF	9.219	1	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	69	637
	75	PVC-UF	17.598	1	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	2.25	158	2787

TIPO DE SISTEMA : AGUA POTABLE ALCANTARILLADO
 AREA DE IMPACTO : *Chilca y Anexo Las Salinas*

COMPONENTE EXPUESTO	Ø (mm)	MATERIAL	TRAMO-LONG.(Km)	AÑOS DE SERVICIO	FTPS	FLPS	FDPS	FAS	IBD (Fallas/Km)	FCM	N° ESPERADO DE FALLAS/KM.	N° ESPERADO DE FALLAS/TRAMO
Red Colectora	300	PVC	0.208	1	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.50	1	0
	250	PVC	0.858	1	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.50	5	4
	200	PVC	26.781	1	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	201	5379
L. de Impulsión	150	PVC	3.141	1	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.875	24	74
Emisor	350	PVC-UF	1.447	1	1.5	2.0	2.0	6.0	4.0	1.50	9	13

ANEXO 11.3
NORMAS LEGALES

ANEXO 11.3 NORMAS LEGALES

11.3.1 NORMATIVA NACIONAL :

11.3.1.1 DICTAN LEY DEL SISTEMA DEFENSA NACIONAL

DECRETO LEGISLATIVO N° 743

Publicada : 12 de Noviembre de 1991

TITULO I

CAPÍTULO II FINALIDAD Y ESTRUCTURA

Artículo 11 . – El Sistema de Defensa Nacional es presidido por el Presidente de la República y está integrado por diversos organismos públicos y sus correspondientes oficinas de Defensa Nacional; entre ellas El Sistema Nacional de Defensa Civil.

TITULO IV DEL SISTEMA NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

Artículo 46 . – Corresponde al Sistema Nacional de Defensa Civil proteger a la población previendo daños; proporcionando ayuda oportuna y adecuada; y asegurando su rehabilitación en caso de desastre o calamidad de toda índole, cualquiera que sea su origen, de acuerdo con la política y planes de Defensa Nacional; el jefe del sistema de Defensa Civil depende del presidente del Consejo de Defensa Nacional.

11.3.1.2 MODIFICA EL DECRETO LEY N° 19338 - LEY DEL SISTEMA DE DEFENSA CIVIL (“El Peruano” 27-IX-87)

DECRETO LEGISLATIVO

N° 442

POR CUANTO:

El Congreso de la República, de conformidad con el artículo 188°, inciso 10) de la Constitución Política del Perú, y en armonía con la Ley 24654 ha delegado en el Poder Ejecutivo la facultad de expedir mediante Decreto Legislativo, las modificaciones, sustituciones y adecuaciones de los Organismos del Sistema de Defensa Nacional, contenidos en el Decreto Ley N° 22653 y Leyes Complementarias.

Ha dado el Decreto Legislativo siguiente:

Artículo 1°.- El presente Decreto Legislativo contiene las modificaciones, sustituciones y adecuaciones del Decreto Ley N° 19338 – Ley del Sistema de Defensa Civil.

Artículo 2°.- Sustitúyanse los artículos 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 14° y 15° disposiciones transitorias y disposiciones finales; del Decreto Ley N° 19338 – Ley del Sistema de Defensa Civil, por los siguientes:

“Artículo 4°.- El Sistema de Defensa Civil está integrado por:

- a. El Instituto Nacional de Defensa Civil – (INDECI).
- b. Los Comités Regionales Departamentales, Provinciales y Distritales de Defensa Civil.
- c. Las Oficinas Sectoriales e Institucionales de Defensa Civil.
- d. Las Oficinas de Defensa Civil de los gobiernos Locales”.

“Artículo 5°.- El Instituto Nacional de Defensa Civil, es el Organismo Central del Sistema, encargado de la dirección, asesoramiento, planeamiento, coordinación y control de las actividades de Defensa Civil. Es un organismos público descentralizado

del Sector Defensa. Está a cargo de un Jefe que será Oficial General o Almirante, designado por el Presidente de la República a propuesta del Ministro de Defensa Civil:

- a. Proponer al Consejo de Ministros, por intermedio del Ministro de Defensa, los objetivos y política de Defensa Civil, así como las previsiones y acciones que garanticen la seguridad de la población, de acuerdo con la política de Defensa Nacional;
- b. Orientar, coordinar y supervisar el planeamiento de la Defensa Civil;
- c. Dirigir y conducir las actividades de Defensa Civil, en las fases de prevención, emergencia y rehabilitación;
- d. Participar en la formulación y difusión de la Doctrina de Seguridad y Defensa Nacional, en lo concerniente a la Defensa Civil;
- e. Asesorar al Ministro de Defensa, y por su intermedio al Consejo de Ministros, en materia de Defensa Civil”;

“Artículo 7º.- El Instituto Nacional de Defensa Civil, orienta las acciones de Defensa Civil que realizan organismos y entidades públicas y no públicas, supervisa las acciones que ejecutan los organismos y entidades, cualesquiera sea su naturaleza, que reciban fondos públicos para fines de Defensa Civil”.

“Artículo 8º.- Los Comités Regionales son los organismos ejecutivos del Sistema a nivel regional”.

“Artículo 9º.- Las Oficinas de Defensa Nacional establecidas de conformidad con el artículo 14º de la Ley del Sistema de Defensa Nacional, serán encargadas de asesorar a su respectivo órgano de dirección en la formulación y ejecución del plan institucional que corresponde de conformidad con las directivas técnicas del Instituto Nacional de Defensa Civil”.

“Artículo 10º.- Los gobiernos locales establecerán oficinas de Defensa Civil de acuerdo con las directivas técnicas del Instituto Nacional de Defensa Civil”.

“Artículo 11º.- El Instituto Nacional de Defensa Civil constituye un Pliego presupuestal autónomo comprendido dentro del Sector Defensa. Son recursos del Instituto Nacional de Defensa Civil.

- a. Las asignaciones del Tesoro Público que se consignan en el Presupuesto General de la República.
- b. Los aportes de los Organismos de Cooperación Nacional e Internacional.
- c. Las donaciones y legados en dinero, bienes y materiales.
- d. Los derechos que perciban por inspecciones técnicas de seguridad.
- e. Los ingresos propios que genere”.

**11.3.1.3 APRUEBA REGLAMENTO DEL SISTEMA DE DEFENSA CIVIL
("El Peruano" 17-V-88)**

**DECRETO SUPREMO
Nº 005-88-SGMD**

CONSIDERANDO :

Que, mediante el Decreto Legislativo Nº 442 se ha modificado el Decreto Ley Nº 19338 – Ley del Sistema de Defensa Civil;

Que el Instituto Nacional de Defensa Civil ha elaborado el Reglamento del Sistema de Defensa Civil, teniendo en consideración el proyecto presentado por la Comisión Reorganizadora designada mediante Resolución Ministerial Nº 103-87-PCM;

Estando a lo acordado;

DECRETA:

Artículo 1º.- Apruébase el Reglamento del Sistema de Defensa Civil, que forma parte del presente Decreto Supremo y que consta de 07 títulos, 56 artículos, 07 disposiciones complementarias y transitorias y 1 disposición final.

Artículo 2º.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministerio de Defensa.

REGLAMENTO DE LA LEY DEL SISTEMA DE DEFENSA CIVIL

TITULO I DEL AMBITO

Artículo 1º.- El presente Reglamento norma el funcionamiento del Sistema de Defensa Civil con sujeción a las disposiciones del Decreto Ley N° 19338, modificado mediante Decreto Legislativo N° 442, el cual en adelante se aludirá como "La Ley".

TITULO II DE LA NATURALEZA Y PRINCIPIOS

Artículo 2º.- El sistema de Defensa Civil es el conjunto interrelacionado de organismos del sector público y no público, normas, recursos y doctrinas; orientados a la protección de la población en caso de desastres de cualquier índole u origen, mediante la prevención de daños, prestando ayuda adecuada hasta alcanzar las condiciones básicas de rehabilitación, que permitan el desarrollo continuo de actividades de la zona. Actúa en concordancia con la política y planes de la Defensa Nacional.

TITULO III DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA

Artículo 4º.- En aplicación de la Ley, orgánicamente el Sistema de Defensa Civil está integrado por:

- a. El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) como organismo conductor.
- b. Los Comités regionales, departamentales, provinciales y distritales de Defensa Civil, como órganos jerarquizados.
- c. Las Oficinas Sectoriales e Institucionales de Defensa Civil.
- d. Las Oficinas de Defensa Civil de los gobiernos locales.

CAPITULO I DEL INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

Artículo 5º.- El Instituto Nacional de Defensa Civil es el Organismos Central del Sistema, encargado de la dirección, asesoramiento, planeamiento, coordinación y control de las actividades de Defensa Civil.

CAPITULO II DE LOS COMITES DE DEFENSA CIVIL

Artículo 7º.- Los Comités de Defensa Civil son integradores de la función ejecutiva del Sistema de Defensa Civil. Tienen carácter Multisectorial y jurisdicción Regional, Departamental, Provincial y Distrital sucesivamente.

Artículo 8º.- Son funciones generales de los Comités de Defensa Civil en su respectiva jurisdicción territorial:

- a. Dictar medidas y/o coordinar la ejecución de acciones necesarias para hacer frente a los desastres o calamidades que les afecten.
- b. Supervisar la administración y asegurar la utilización óptima de los recursos públicos y/o no públicos disponibles, de acuerdo con las normas emitidas por el INDECI.
- c. Dirigir y promover la capacitación a la población para prevenir daños por desastres posibles de ocurrir y hacerles frente.
- d. Supervisar los programas de Defensa Civil para asegurar la rehabilitación hasta que existan las condiciones mínimas para el desarrollo interrumpido de actividades en la zona.
- e. Pronunciarse previamente o tramitar la declaración de estados de emergencia por desastres o calamidad pública, de acuerdo a los dispositivos legales vigentes.
- f. Mantener los canales de comunicación con los otros componentes del Sistema.
- g. Aprobar el Plan de Defensa Civil de la jurisdicción del Comité, que incluye medidas de prevención, emergencia y rehabilitación.

Artículo 9°.- En cada Región del país se constituye un Comité de Defensa Civil; su sede será la del Gobierno Regional. Estará presidida por el Presidente de la Asamblea e integrado por:

- a. El Comandante de Armas de la Región.
- b. El Director Regional de las Fuerzas Policiales.
- c. Un representante por cada órgano de línea del Gobierno Regional, con categoría no menor a Director General.
- d. Representantes de las organizaciones de promoción y/o bienestar social, seguridad u otros vinculados directa o indirectamente con la Defensa Civil, que determine el Consejo Regional, y.
- e. El Jefe de la Oficina Regional de Defensa Civil, que actuará como Secretario Técnico.

Artículo 10°.- Cada Gobierno Regional tiene la potestad de establecer Comités de Defensa Civil para las Sub-Regiones y Micro regiones que estime necesario. De igual modo Oficina de Defensa Civil para cada jurisdicción si fuere necesario.

Artículo 11°.- En cada provincia y en cada distrito del país se constituirán sendos Comités de Defensa Civil, con sede en la respectiva capital. Estarán presididos por el Alcalde respectivo e integrado por:

- a. El Sub Prefecto en la provincia o el Gobernador en el distrito.
- b. El Comandante de Armas de la Jurisdicción.
- c. Funcionarios del sector público titulares de las dependencias que actúan en la jurisdicción.
- d. Representantes de las organizaciones no públicas campesinas, laborales, culturales o gremiales y las que realizan labores de bienestar.
- e. El Jefe del órgano de Defensa Civil de la respectiva Municipalidad, que actúa como Secretario Técnico.

CAPITULO III DE LAS OFICINAS DE DEFENSA CIVIL

Artículo 15°.- Las Oficinas de Defensa Civil de los gobiernos regionales y gobiernos locales actúan como Secretaría Técnica del respectivo Comité; como tal tiene las funciones adicionales siguientes:

- a. Proponer al Comité el Plan de Defensa Civil para su aprobación.
- b. Llevar el Libro de Actas y el Archivo del Comité.
- c. Informar acerca del grado y oportunidad del cumplimiento de los acuerdos.
- d. Centralizar la información cursada al Comité por sus miembros y otros organismos.
- e. Garantizar la continuidad operativa del Comité.
- f. Informar oficialmente a los medios de comunicación sobre las acciones de Defensa Civil, por delegación del Presidente del Comité.
- g. Ejecutar el Plan de Capacitación en Defensa Civil para la colectividad de su jurisdicción.
- h. Centralizar la recepción y custodia de ayuda material y ejecutar el Plan de distribución de ayuda en beneficio de los damnificados en caso de desastre.

TITULO V DEL FUNCIONAMIENTO Y RELACIONES

Artículo 23°.- Los organismos del sector público representados en el Comité comprometen sus actividades la autoridad que les fue conferida, la capacidad instalada y los recursos materiales aplicables a la Defensa Civil.

Artículo 31°.- Cuando en caso de desastre el Jefe del INDECI, se traslade a la zona afectada, automáticamente asume el comando de operaciones de Defensa Civil, en coordinación estrecha con el Presidente del respectivo Comité.

Artículo 32°.- El Sistema de Defensa Civil guía sus actividades permanentes mediante el Plan Nacional, que abarca los campos funcionales de prevención, emergencia y rehabilitación. Cada organismo componente del Sistema prevee actividades dentro de su propio campo de competencia funcional.

Artículo 34°.- El INDECI coordinará con los elementos del Sistema de Defensa Nacional, los aspectos relativos a la Movilización. Cuando las circunstancias lo requieran, el Gobierno decretará la movilización para atender las emergencias de la Defensa Civil, el INDECI coordinará su aplicación de acuerdo a la Ley N° 23118.

Cuando la magnitud de la emergencia no requiera la participación del nivel nacional, los Presidentes de los Comités Regionales de Defensa Civil, gestionarán que se decrete la movilización en su ámbito o parte de él.

Artículo 36°.- Los organismos públicos y no públicos que presten servicios públicos esenciales harán de conocimiento del Sistema de Defensa Civil las diferentes áreas que, por la naturaleza del servicio que presta, deben ser consideradas como críticas. Su utilización debe contar con la aprobación del INDECI.

Artículo 38°.- Los medios de comunicación juegan un rol trascendente en operaciones de Defensa Civil, estimulando la conciencia colectiva, fortaleciendo actitudes de ayuda mutua e informando con veracidad.

El Comité de la zona de desastre mantendrá estrecho vínculo con los medios de comunicación para:

- a. Evitar situaciones de alarma.
- b. Informar a la población y dictar instrucciones.
- c. Ceñirse a condiciones elementales de veracidad y objetividad.
- d. Evitar la espectacularidad.

El INDECI coordinará con los medios de comunicación de amplitud nacional, regional o local, para lograr su apoyo permanente en acciones de prevención, emergencia y rehabilitación.

Artículo 46°.- El INDECI normará las actividades del Cuerpo General de Bomberos en armonía con el Plan Nacional de Defensa Civil.

Artículo 49°.- Todos los convenios sobre actividades de Defensa Civil que suscriban los Organismos del sector público serán remitidos al INDECI dentro de los 15 días

siguientes a su vigencia. El INDECI normará los casos que requieren opinión previa favorable.

TITULO VI

CAPITULO II DE LAS SANCIONES

Artículo 51º.- Los funcionarios o servidores del sector público que infrinjan el presente Reglamento, serán pasibles de sanciones por falta grave de carácter disciplinario, con arreglo a la legislación vigente.

11.3.1.4 MODIFICAN VARIOS ARTICULOS DEL DECRETO LEY N° 19338

(Conjunta D.L. 19338 y D.L. 442)

DECRETO LEGISLATIVO N° 735

Publicada : 12 de Noviembre de 1991

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la República de conformidad con el Artículo 188 de la Constitución Política del Perú, mediante Ley N° 25327, ha delegado en el Poder Ejecutivo la facultad de expedir mediante Decreto Legislativo, normas sobre Reestructuración del Sistema de Defensa Nacional, del cual forma parte el Sistema Nacional de Defensa Civil;

Que, con el objeto de prevenir desastres y estar en óptimas condiciones de proporcionar ayuda oportuna y adecuada a la población para superar daños o calamidades que pudiera ocasionar la naturaleza o la acción de la delincuencia terrorista, es menester adecuar las funciones del Sistema Nacional de Defensa Civil para prevenir y hacer frente a esta situación, de tal modo que las actividades del país se desenvuelvan normalmente.

Que, asimismo es necesario coordinar acciones entre las Instituciones que integran el Sistema Nacional de Defensa Civil, a fin de reemplazar o sustituir a la Policía Nacional

del Perú en funciones no prioritarias para esta Institución, permitiendo una mayor cobertura en sus operaciones destinadas a combatir el narcoterrorismo.

Artículo 1º.- Modificase los Artículos 1º, 2º y 3º del Decreto Ley N° 19338, en la parte que se menciona al Sistema de Defensa Civil, el cual debe denominarse Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI).

Artículo 2º.- Modificase los Artículos 4º, 5º, 6º, 7º, 9º y 10º del Decreto Ley N° 19338, modificado por el Decreto Legislativo N° 442, en los términos siguientes:

“Artículo 4º.- El Sistema Nacional de Defensa Civil está constituido jerárquicamente por:

- a. El Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI.
- b. Las Direcciones Regionales de Defensa Civil.
- c. Los Comités Regionales, Sub-Regionales, Provinciales y Distritales de Defensa Civil.
- d. Las Oficinas de Defensa Civil Regionales y Sub-Regionales.
- e. Las Oficinas de Defensa Civil Sectoriales, Institucionales y de las Empresas del Estado.
- f. Las Oficinas de Defensa Civil de los Gobiernos Locales”.

“Artículo 5º.- El Instituto Nacional de Defensa Civil es el Organismo Central, rector y conductor del Sistema Nacional de Defensa Civil, encargado de la organización de la población, coordinación, planeamiento y control de las actividades de Defensa Civil”.

“Artículo 7º.- El Instituto Nacional de Defensa Civil- INDECI, es el máximo Organismo de decisión del Sistema Nacional de Defensa Civil- SINADECI. Como tal, orienta las actividades que realizan las Entidades Públicas y No Públicas y supervisa las acciones que ejecutan los Organismos y Entidades, cuales quiera sea su naturaleza, que reciban y/o administren fondos públicos y no públicos para fines de Defensa Civil”.

“Artículo 9º.- Los Comités Regionales, Sub-Regionales, Provinciales y Distritales se constituyen y funcionan de acuerdo con el Reglamento del Sistema Nacional de Defensa Civil – SINADECI”.

“Artículo 10º.- Las Oficinas de Defensa Civil de los Gobiernos Regionales, Sub-Regionales y Locales, así como las Oficinas Sectoriales Institucionales y de las Empresas del Estado, son integradoras de la función ejecutiva del Sistema Nacional de Defensa Civil y tienen como función básica las que se les asigne en el Reglamento del SINADECI”.

Artículo 5º.- Facúltese al Instituto Nacional de Defensa Civil a implementar sus Direcciones Regionales con recursos y personal adecuados, dentro de su Asignación Presupuestal.

POR TANTO :

Mando se publique y cumpla, dando cuenta al Congreso.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los ocho días del mes de noviembre de mil novecientos noventa y uno.

11.3.2 NORMATIVA INSTITUCIONAL :

11.3.2.1 LEY GENERAL DE SERVICIO DE SANEAMIENTO - LEY N° 26338

Promulgada : 22 de julio de 1994.

Publicada : 24 de julio de 1994

Concordancia : D.S. N° 09-95-PRES (REGLAMENTO)

TITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- La presente ley establece las normas que rigen la prestación de los servicios de saneamiento.

Artículo 2.- Para los efectos de la presente Ley, la prestación de los Servicios de Saneamiento comprende la prestación regular de : servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial y disposición sanitaria de excretas, tanto en el ámbito urbano como en el rural.

Artículo 3.- Declárese a los Servicios de Saneamiento como servicios de necesidad y utilidad pública y de preferente interés nacional, cuya finalidad es proteger la salud de la población y el ambiente.

Artículo 13.- La entidad prestadora debe garantizar la continuidad y calidad de los servicios que presta, dentro de las condiciones establecidas en el correspondiente contrato de explotación.

En caso fortuito o de fuerza mayor, la entidad prestadora puede modificar la continuidad y la calidad del servicio, mediante interrupciones, restricciones o racionamiento, lo que debe de ser comunicado a los usuarios y a la municipalidad provincial que corresponda. La Superintendencia puede solicitar los antecedentes respectivos y calificar dichas situaciones de acuerdo a lo que establezca el reglamento de la presente Ley.

TITULO VIII

DE LOS ESTADOS DE EMERGENCIA

Artículo 54 .- Para los efectos de la presente ley se entiende por estado de emergencia, las situaciones que resultan en desastre como consecuencia de terremotos, sequías, inundaciones, huaycos, epidemias, y otras, que afectan en forma significativa todo o parte de los servicios de saneamiento.

Artículo 55.- En los casos antes señalados, a solicitud de la entidad prestadora, se declara el estado de emergencia mediante Decreto Supremo, procediendo luego dicha entidad prestadora a dictar las medidas necesarias.

Artículo 56.- En los estados de emergencia como en los casos de calamidad pública, conmociones internas o disturbios, el Poder Ejecutivo tomará las medidas necesarias, para asegurar la protección de las obras e instalaciones a fin de garantizar la continuidad en la prestación de los servicios de saneamiento.

11.3.2.2 APRUEBAN DIRECTIVA REFERIDA A LOS PLANES OPERATIVOS DE EMERGENCIA PARA LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS.

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 287 – VC - 8200

Lima 16 de octubre de 1991

Vista la exhortación hecha por la Asamblea General de las Naciones Unidas al establecer, a partir de 1990, el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales, para que los países conscientes de que esos desastres retardan su desarrollo, tomen medidas para reducir sus riesgos y mitigar sus efectos;

Considerando :

Que los servicios de agua potable, alcantarillado y disposición de excretas tienen una importancia fundamental para la salud de las poblaciones;

Que las instituciones administradoras de esos servicios deben, por ese motivo, garantizarlos aun en situaciones de emergencia y estar preparadas para cualquier contingencia que amenace su continuidad, debiendo formular o actualizar si ya los tuvieran, sus correspondientes planes de emergencia, y organizarse para su ejecución;

Que para orientar en esa tarea a las citadas instituciones, se ha preparado la Directiva anexa que forma parte de la presente Resolución; y Estando a lo acordado;

SE RESUELVE :

Artículo 1 .- Aprobar la Directiva N° 02-91- VC-1101, referida a los planes operativos de emergencia para los servicios de agua potable, alcantarillado y disposición de excretas.

Artículo 2 .- La mencionada Directiva se incorporarán a las que en su momento dicte sobre la materia el Sistema Nacional de Defensa Civil.

DIRECTIVA N° 02-91-VC-1101

PLANES OPERATIVOS DE EMERGENCIA PARA LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y DISPOSICIÓN DE EXCRETAS

INDICE

- 1 Antecedentes
- 2 Objetivo
- 3 Alcance
- 4 Base Legal
- 5 Responsabilidades
- 6 Disposiciones específicas
 - 6.1 Plazo para la formulación o evaluación del plan operativo de emergencia.
 - 6.2 Recursos que deben tenerse en cuenta para formular el plan operativo de emergencia.
 - 6.3 Riesgos que debe contemplar el plan operativo de emergencia.
 - 6.4 Responsable por la preparación o evaluación del plan operativo de emergencia.
 - 6.5 Pasos para la formulación del plan operativo de emergencia.
 - 6.6 Contenido del plan operativo de emergencia.

- 6.7 Simulacros de ejecución del plan operativo de emergencia.
- 6.8 Evaluación y actualización del plan operativo de emergencia.
- 6.9 Orientación y asistencia técnica.
- 6.10 Carácter complementario de esta Directiva.

11.3.2.3 SUNASS – APRUEBAN DIRECTIVA SOBRE MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTAR LAS ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

RESOLUCIÓN DE SUPERINTENDENCIA N° 359 – 97 SUNASS

Publicada : 22 de agosto de 1997

Lima 18 de agosto de 1997

Considerando :

Que la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento – SUNASS tiene por finalidad garantizar la prestación de los servicios de saneamiento en las mejores condiciones de calidad, ejerciendo con dicha finalidad atribuciones reguladoras y fiscalizadoras respecto de la prestación de los servicios mencionados.

Que, en relación a la función normativa la SUNASS establece las condiciones generales de la prestación de los servicios de saneamiento, de conformidad con lo dispuesto por el inciso a) del artículo 13° el Reglamento de la Ley N° 26284 aprobado por Decreto Supremo N° 024 – 94 – PRES.

Que, es necesario orientar las Entidades Prestadoras de servicio de Saneamiento (EPS) para que adopten medidas que les permita asegurar el adecuado funcionamiento de dichos servicios en situaciones de emergencia.

De conformidad con lo dispuesto por el inciso b) del artículo 9° de la Ley N° 26284 y el inciso a) del artículo 13° del Decreto Supremo N° 024 – 94 – PRES;

SE RESUELVE:

Artículo 1° .- Aprobar la Directiva Medidas que deben adoptar las entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento en situaciones de Emergencia.

Artículo 2° .- La presente Resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación..

11.3.2.4 PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES MAESTROS DE LAS ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO.

RESOLUCIÓN DE SUPERINTENDENCIA N° 179 – 96 – PRES – VMI - SUNASS

Publicada : 24 de agosto de 1996

Lima 20 de agosto de 1996

Considerando :

Que, mediante Decreto Supremo N° 09 – 95 – PRES, se aprobó reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento;

Que, el artículo 120° del Reglamento de la Ley General de Servicio de Saneamiento, establece que corresponde a la Superintendencia emitir las normas que orienten la Formulación de los Planes Maestros de las entidades prestadoras;

Que, el artículo 121° del Reglamento de la Ley General de Servicio de Saneamiento, señala que los Planes Maestros deberán desarrollarse de acuerdo a los lineamientos metodológicos establecidos por la Superintendencia, lo que es necesario aprobar la Directiva para la Formulación de los Planes Maestros de las entidades prestadoras de servicios de saneamiento.

En uno de las facultades conferidas por la Ley N° 26284, Ley N° 26338 y Decreto Supremo N° 09 – 95 – PRES.

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la Directiva para la Formulación de los Planes Maestros de las entidades prestadoras de servicios de saneamiento que consta de cuarentinueve (49) hojas.

Artículo 3°.- La presente Resolución entrará en vigencia al día siguiente de su publicación.

DIRECTIVA PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES MAESTROS DE LAS ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIO DE SANEAMIENTO.

- I) Objetivos
- II) Finalidad
- III) Alcances
- IV) Base Legal.
- V) Justificación.
- VI) Disposiciones Generales.
- VII) Disposiciones Específicas
 - A. Contenido del Plan Maestro
 - B. Criterios para la Elaboración del Plan Maestro.
 - 1. Objetivos.
 - 2. Diagnóstico.

2.7 Diagnóstico de la Vulnerabilidad de los Sistemas.

11.3.2.5 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO – PROYECTO DE REGLAMENTO

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Mediante Ley N° 26338, se emitió la Ley General de Servicios de Saneamiento de fecha 24 de Julio de 1994, la misma regula la prestación de prestación de los servicios de saneamiento en los ámbitos rural urbano.

Es necesario contar con el instrumento legal que permita la aplicación de la mencionada Ley General así como dar cumplimiento al mandato legal al contenido en al Octava Disposición Complementaria, Transitoria y Final del mencionado cuerpo legal.

En ese contexto, se ha elaborado el proyecto de Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, el mismo que regula la aplicación del dispositivo legal antes señalado, y contiene las disposiciones relativas a las condiciones de la prestación y regulación de los servicios de saneamiento, las funciones, atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones de las entidades vinculadas a la prestación de los servicios de saneamiento, así como los derechos y obligaciones de los usuarios.

APRUEBAN REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO

DECRETO SUPREMO N° 09-95-PRES

Promulgada : 25 de agosto de 1995

Publicada : 28 de agosto de 1995

EI PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO :

Que mediante la Ley N° 26338, se promulgó la Ley General de Servicios de Saneamiento;

Que la Octava Disposición Transitoria Complementaria y Final del mencionado cuerpo legal, establece que el poder Ejecutivo mediante Decreto Supremo aprobará el Reglamento de la mencionada Ley General;

Que, es necesario aprobar el reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento;

En uso de las facultades conferidas por el inciso 8) del Artículo 118 de la Constitución Política del Perú;

DECRETA :

Artículo 1 .- Apruébese el Reglamento de la Ley N° 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento, el cual consta de 162 artículos, distribuidos en 6 Títulos, 10 Capítulos, 11 Secciones, 2 Disposiciones Transitorias y 1 anexo, cuyo texto forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

Artículo 2 .- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro de la Presidencia.

REGLAMENTO DE LA LEY DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO
LEY N° 26338

- Título I** Disposiciones Generales
- Título II** De los Organismos Regulares
- Título III** De la Prestación de los Servicios de Saneamiento, de las Entidades Prestadoras y de los Usuarios
- Título IV** De las Tarifas
- CAPÍTULO III** Del proceso de Implementación del Sistema Tarifario
- Sección VI **De la aprobación de los Planes Maestros.**

ANEXO 11.4
OTROS : DESASTRES
NATURALES EN EL PERÚ

5-ene-97

Temblor de 3,4 grados remece Lima y Cañete

Un sismo de regular intensidad remeció ayer Lima y parte de la costa central del Perú, causando escenas de pánico en algunos sectores de la población, pero sin causar víctimas ni daños materiales de consideración.

El Boletín Sismológico del Instituto Geofísico del Perú informó que el temblor, ocurrido a las 3:43 de la tarde, alcanzó una magnitud de 3.4 grados en la escala de Richter.

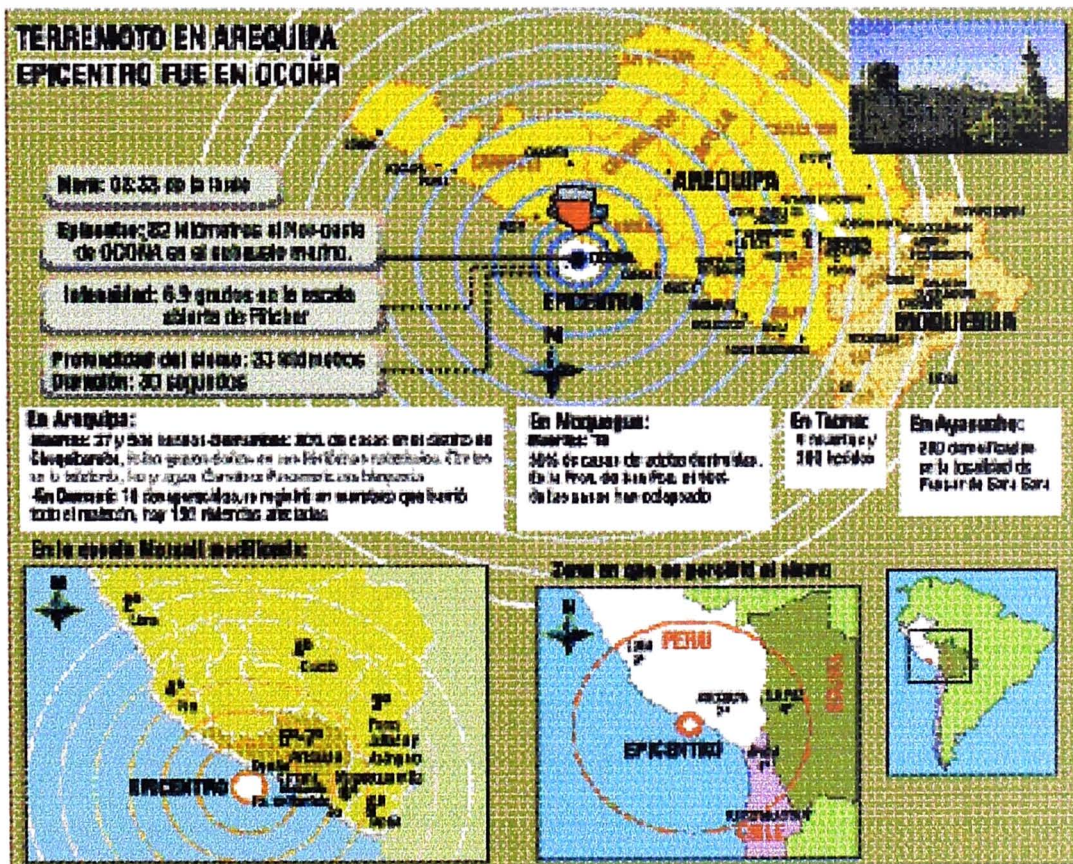
El epicentro fue localizado a 54 kilómetros al noroeste de Cañete, en el Océano Pacífico, a una profundidad de 38 kilómetros debajo de la capa marina y con una duración de dos minutos, según registraron los sismógrafos, aunque la población no sintió más de 25 segundos.

Fue en el Estadio Nacional donde los aficionados de los equipos que compiten en la Copa Perú se sobresaltaron al sentir el temblor, pues la mayoría de ellos no están acostumbrados a experimentar las ondas telúricas en el coliseo deportivo.

También originó temor entre los veraneantes en las playas públicas y privadas de nuestra capital, debido a que se encontraban abarrotados de gente que aprovechaban los rayos solares en esta temporada de verano.

El último sismo ocurrido en el Perú fue el 15 de enero a las 8:24 de la noche, en la provincia de Huancavelica, con una magnitud de 3.3 en las escala de Richter.

TERREMOTO EN AREQUIPA

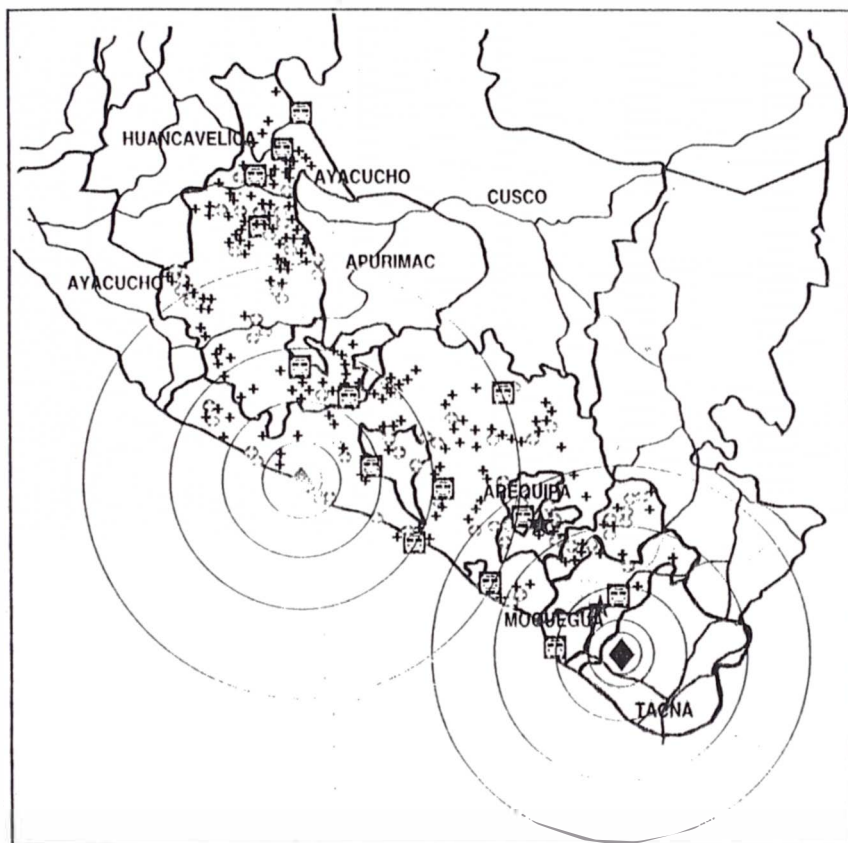




DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD DE MOQUEGUA

SALUD EN MOQUEGUA UNA EMERGENCIA SOCIAL

EPICENTROS SISMO SUR
PERU JUNIO 2001



LEYENDA

- EPICENTRO DEL 21/06/2001
HORA: 20:33
LAT: -16.08
LONG: -71.32
PROF: 33 Km.
MAG: 6.9 RITCHER
- EPICENTRO DEL 25/06/2001
HORA: 23:19
LAT: -17.21
LONG: -71.32
PROF: 60 Km.
MAG: 5.5 RITCHER

ESTRUCTURAS AFECTADAS:

- CAPITAL DE DEPARTAMENTO
- ESTAR SALUD
- HOSPITAL
- CENTRO DE SALUD
- PUESTO DE SALUD
- AFIRMADA
- ASFALTADA
- EN PROYECTO
- SIN AFIRMAR
- TROCHA
- EN CONSTRUCCION

UBICACION



RECUPERANDO Y MEJORANDO LA SALUD DESPUÉS DEL TERREMOTO

Moquegua Perú
Setiembre, 2001



ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD
OFICINA SANITARIA PANAMERICANA, Oficina Regional de la
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD



III – CONTEXTO

Generalidades de Moquegua

La Región Moquegua esta ubicada al sur occidental del país, entre los 15°57'53" de latitud Sur y los 70°0' y 71°23' longitud oeste de Greenwich, con una extensión de 15,733.97 Km², limita por el norte con Arequipa, por el este con Puno, por el sur con Tacna y por el oeste con el Océano Pacífico. Se divide políticamente en tres provincias: Mariscal Nieto, donde se encuentra la capital departamental, General Sánchez Cerro e Ilo.

Moquegua



La población estimada para el año 2001 es de 149,780 habitantes, 81% de la cual reside en los distritos de Torata, Samegua y Moquegua en la provincia de Moquegua, y en la Provincia de Ilo. El 19% restante se encuentra dispersa en poblaciones pequeñas entre los 3.400 y los 4.800 m.s.n.m.

Alrededor del 48% de la población tiene al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI), proporción que llega al 82% en la provincia de General Sanchez Cerro por tratarse de población eminentemente rural. El 50% de la población es aún dependiente del grupo de población económicamente activa. El 28% de la población es menor de 15 años, el 5% tienen 64 años o más, y el 27.37% son mujeres en edad fértil incluidas las gestantes.

La pequeña población de la Región, la escasez de industrias y la atomización de la propiedad de las parcelas agrícolas han constituido determinantes importantes para la desigualdad en el desarrollo de Moquegua con respecto a los demás departamentos del

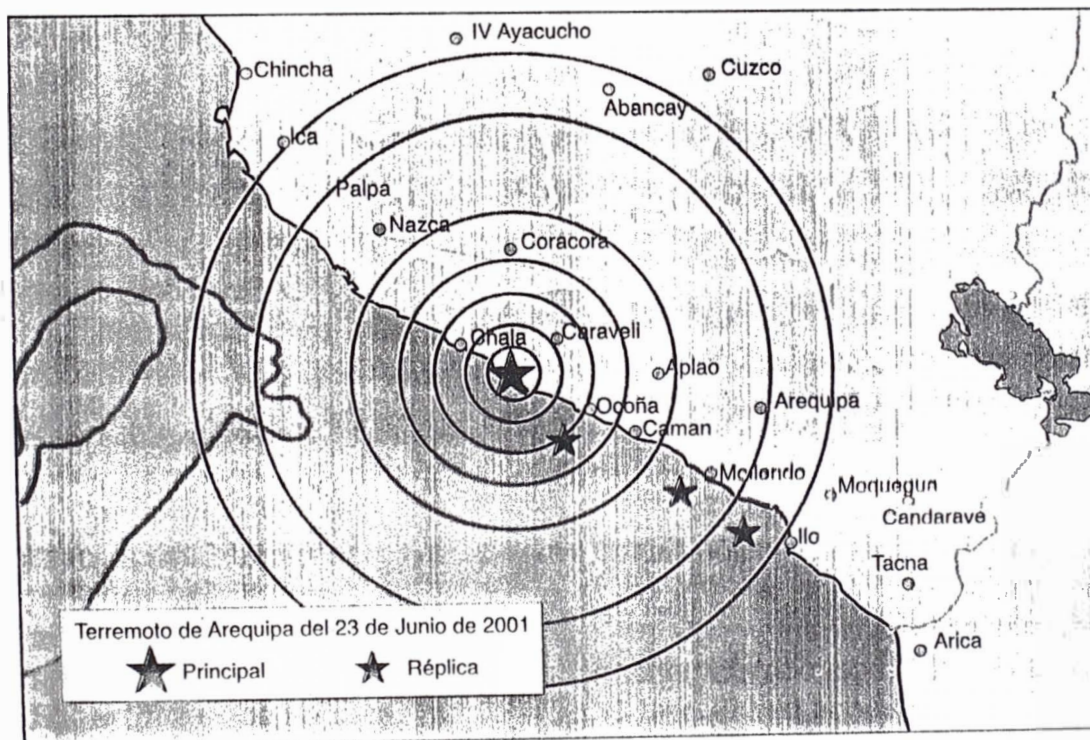
país. La participación de la Región en el PBI nacional, es de 2,33%, pero posee una estructura económica heterogénea, en cuanto a las actividades que conforman el PBI. La composición de los ingresos de los trabajadores es heterogénea, como consecuencia de los asalariados de la mina Cuajone y el puerto de Ilo, quienes perciben remuneraciones que superan a los sueldos y salarios de los demás trabajadores privados y públicos.

El Sector Salud regional está compuesto principalmente por el Ministerio de Salud y EsSalud. El Ministerio de Salud tiene 6 redes sanitarias: Moquegua, Ilo, Omate, Ubinas, Carumas y Puente Bello, las que comprenden a 56 establecimientos. EsSalud cuenta con dos Hospitales uno en Moquegua, otro en Ilo y una Posta Sanitaria en Omate. Otras instituciones como la Southern Peru Coper Corporation cuenta con dos hospitales, uno en Torata e Ilo; y la Caja de Beneficios del Pescador tiene un Hospital en Ilo.

Veinte por ciento de la población está asegurada y es atendida por EsSalud sólo en los distritos de Omate, Torata, Samegua, Moquegua y la provincia de Ilo. En el resto de distritos la población es atendida por el MINSA tanto individual como colectivamente.

El terremoto

El día sábado 23 de junio de 2001, un terremoto de magnitud 6.9 grados de la escala de Richter, afectó toda la región Sur de Perú, incluyendo las ciudades de Arica e Iquique en Chile y La Paz en Bolivia. El epicentro del terremoto fue localizado cerca de la localidad de Ocoña, en el departamento de Arequipa. Los departamentos más afectados fueron Arequipa, Moquegua, Tacna y la provincia de Paucar de Sara Sara en el departamento de Ayacucho. Luego de más de 100 réplicas del primer sismo, un



segundo sismo ocurrió el 5 de julio, con una magnitud de 6.0 grados en la misma área del anterior, afectando aún más la infraestructura de viviendas, edificios públicos, establecimientos de salud y caminos afectados por el primer sismo, lo que ha agravado

notablemente el estado de ansiedad en el millón ochocientos mil personas que residen en las áreas afectadas. El 8 de agosto ocurrió un tercer sismo importante de 5 grados Richter en el departamento de Apurímac, con epicentro en la provincia de Antabamba.

El Sistema de Defensa Civil ha informado de la muerte de al menos 87 personas, 2.800 heridos y 71 desaparecidos¹, en los cinco departamentos afectados. Asimismo, se produjeron daños materiales de importancia en casi todas las localidades distribuidas en los departamentos afectados, produciendo de 221.000 damnificados y 60.000 viviendas afectadas, de las cuales alrededor de 22.000 fueron destruidas. Las autoridades de salud en los cinco departamentos reportaron daños importantes en 375 establecimientos de salud, 11 de los cuales quedaron inutilizados.

**CONSOLIDADO PRELIMINAR DE DAÑOS POR DEPARTAMENTOS
AL 19 DE SETIEMBRE DEL 2001 - Hora: 08:00 H**

DEPARTAMENTO	Prov.	Distr.	Fallecidos	Heridos	Damnif.	Desap.	Viviendas	
							Afect.	Dest.
AREQUIPA	8	101	41	2,002	88,629	64	15,751	9,143
MOQUEGUA	3	20	25	341	53,648	0	5,454	5,666
TACNA	4	27	14	363	74,767	0	15,507	6,976
AYACUCHO*	2	12	3	106	2,576	0	849	428
APURIMAC**	1	6	4	27	1,410	7	678	235
TOTAL GENERAL	18	166	87	2,839	221,030	71	38,239	22,448

* Provincias Paucar de Sara Sara y Parinacochas

** Provincia de Antabamba

Fuente: Segunda, Tercera y Cuarta Región de Defensa Civil - Ministerio de Salud - Comités de Defensa Civil

De los cinco departamentos afectados, Moquegua es considerado el departamento más comprometido relativamente ya que el 36% de su población quedó con sus viviendas inhabitables y aún destruidas. De otro lado, 9% de sus establecimientos de salud públicos fueron destruidos y una parte importante de la infraestructura de servicios de agua y saneamiento ha colapsada.

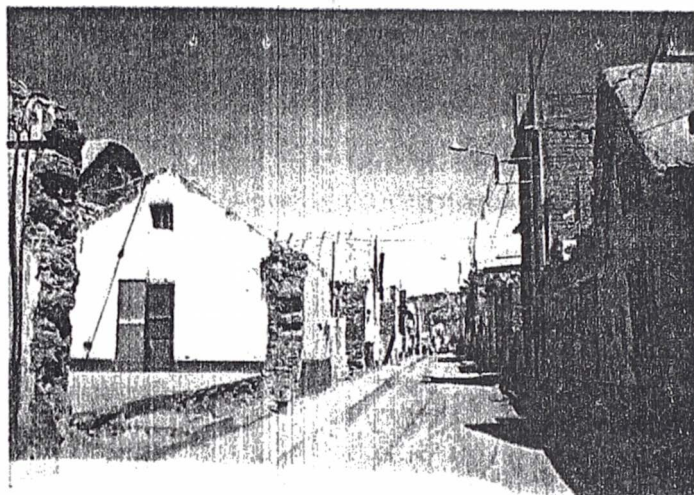
¹ INDECI. Informe del 19 de setiembre 2001 a las 08:00 horas.

IV – JUSTIFICACION

El terremoto del día 23 de junio de 2001, proporcionalmente ha afectado con las peores consecuencias al departamento de Moquegua. Inmediatamente después de ocurrido el terremoto, el Ministerio de Salud del Perú, la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud y un sin número de otros organismos de cooperación y asistencia humanitaria han acompañado a la Dirección de Salud de Moquegua en la evaluación de los daños a las personas, a la infraestructura de servicios de salud y a la red de provisión básica de servicios de saneamiento ambiental, con la finalidad de identificar rápidamente las necesidades de cooperación y movilizar sus recursos propios.

El Sistema de Defensa Civil ha informado de la muerte de al menos 25 personas en Moquegua, 341 heridos y 53,648 damnificados. Más de 10,000 viviendas fueron afectadas por el sismo, de las que 5,666 fueron destruidas totalmente.

De 56 establecimientos de salud existentes en la Región de Salud, 6 fueron destruidos totalmente y otros 4 seriamente afectados.



De las muestras tomadas para evaluar la calidad del agua en diversas localidades de los departamentos de Moquegua y Tacna, el 47% presentan contaminación por coliformes fecales, en las restantes muestras no se encontró contaminación pero sólo en 24% de ellas se detectó cloro residual. El lugar que presenta mayor número de muestras contaminadas es Ilo, donde el 86% están contaminadas. El agua presenta una notoria turbidez. Se tomaron muestras de agua de pozos, camiones cisternas y domicilios encontrando contaminación por coliformes fecales. En la mayoría de los albergues de Moquegua, se está almacenando agua en recipientes adecuados. La medición de cloro residual es considerado adecuado en el 56% del total de albergues.

El sistema de vigilancia de enfermedades en caso de emergencia, viene reportando un aumento continuo y significativo en la demanda por Infecciones respiratorias agudas del tipo no neumonía que representan el 70% de las atenciones. En menor grado vienen aumentando los casos de diarrea sin deshidratación y conjuntivitis. Sin embargo, el gran número de personas sin vivienda y la escasez de agua segura constituyen un riesgo para el empeoramiento de la situación de las infecciones respiratorias y enfermedades diarreicas.

La respuesta nacional se ha estructurado sobre la base de diversas estrategias de movilización de recursos nacionales e internacionales, para lo que se necesita disponer de propuestas organizadas y cuantificadas económicamente, que identifiquen necesidades y prioridades y que puedan ser evaluadas en cuanto a los resultados que se espera produzcan.

En ese sentido, la Región de Salud de Moquegua ha solicitado la cooperación de la Organización Panamericana de la Salud para asistencia técnica a sus equipos en la elaboración de un proyecto que permita mirar objetivamente como y porque se requiere recuperar la capacidad de servicios de salud para proteger el bienestar de la población.

Uno de los ejes estratégicos de este proyecto es el de proveer asistencia técnica y financiera a la Dirección de Salud de Moquegua del Ministerio de Salud del Perú, para fortalecer las intervenciones inmediatas y de mediano plazo en lo relacionado a la evaluación rápida de las consecuencias del sismo sobre la salud de las personas y para recuperar la capacidad de respuesta de la infraestructura y servicios de salud.

El proyecto será liderado en su ejecución y evaluación por las autoridades sanitarias de la Región de Moquegua, con la cooperación técnica coordinada por la Representación en Perú de OPS/OMS, donde se cuenta con recursos humanos y operatividad para la movilización de recursos en todas las áreas críticas que se requieren para mitigar los efectos del terremoto. Se incluye en esta capacidad de cooperación al Programa Regional Desastres de la Organización, con sede en Washington DC, y al Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria, -CEPIS- unidad técnica especializada de la Organización para la Región de las Américas con sede en la ciudad de Lima, Perú.

El proyecto para recuperar la salud se concreta en 6 áreas de trabajo, identificadas como de alta prioridad por el equipo local de salud a partir de lecturas colectivas y participativas de necesidades y está dirigido a enfatizar la reconstrucción y recuperación de procesos de análisis de la situación de salud, vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades, provisión de servicios básicos de saneamiento, infraestructura de servicios de salud, promoción de la salud, organización de la respuesta comunitaria así como la adquisición de habilidades y destrezas para la gerencia y gestión de proyectos y programas de prevención, mitigación y atención de emergencias y desastres por parte del equipo de salud de la Dirección Regional de Salud.

VI - AREAS DE TRABAJO

1. PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS Y DESASTRES

PROPOSITO:

Reducir el impacto negativo de las emergencias y desastres sobre la salud de la población.

JUSTIFICACION:

El desarrollo tecnológico va muy ligado al aumento de accidentes y traumatismos. En el caso de Moquegua, la presencia de nuevas vías de comunicación y la utilización de recursos tecnológicos para la minería y la agricultura, generan nuevos riesgos para la población. Estos riesgos se añaden a los sismos, la presencia de sequías y a las lluvias intensas que han producido inundaciones en diferentes sectores tanto de la zona altoandina como de la costa y de la ciudad de Moquegua. También se están presentando derrumbes en zonas de los distritos de Carumas y de Ubinas.

Hay un aumento del número de atenciones por emergencias, principalmente, por accidentes de tránsito en medios de transporte masivos del 200% comparado con datos de hace 5 años, por la presencia de la carretera Perú-Bolivia, situación que se va a agravar ya que está prevista la construcción de la carretera transoceánica desde Brasil que cruza el departamento de Moquegua.

Actualmente, la Dirección de Salud no tiene organizado un sistema de respuesta frente a la prevención de los desastres y emergencias, para la atención masiva de personas afectadas. Si bien se está aprendiendo a responder en la etapa de rehabilitación, es imprescindible aprovechar la experiencia que se ha vivido este último tiempo, para poder organizarse como Región de Salud. De esta manera, se pretende en conjunto con la comunidad, conformar un sistema de respuesta a las emergencias y desastres.

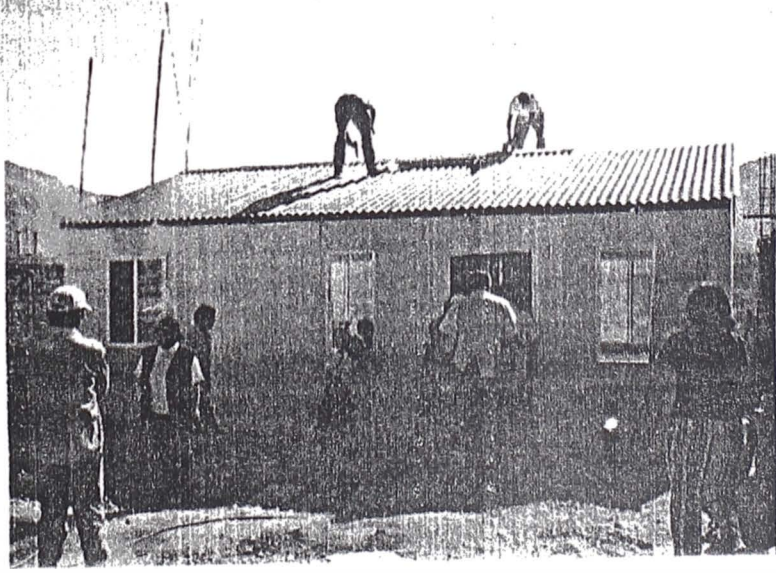
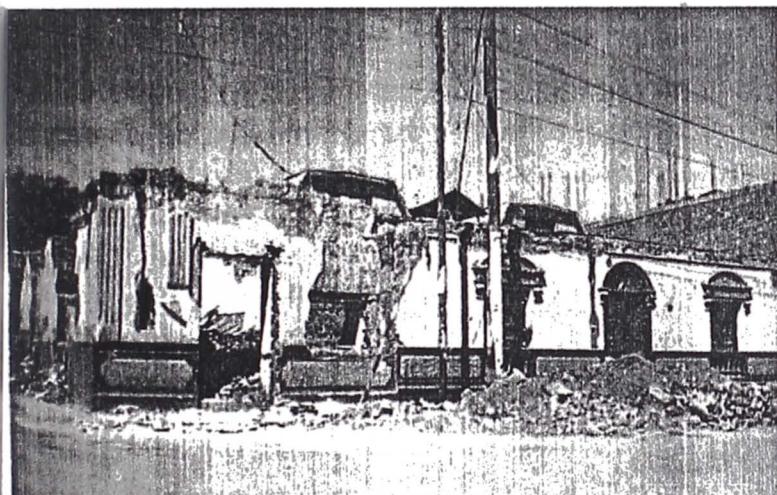
Actividades	Costo en USD
-------------	--------------

1. Plan de Contingencia de la Dirección de Salud elaborado y en ejecución

- | | |
|--|--------|
| 1. Estudio de la vulnerabilidad de las poblaciones frente a los riesgos identificados | 10,000 |
| 2. Coordinación intersectorial para la intervención de los riesgos | 1,000 |
| 3. Estandarización de procesos y procedimientos para la prevención y atención de emergencias y desastres | 2,000 |
| 4. Capacitación en la formulación y operativización de los planes de contingencia. | 5,000 |

2. Lecciones aprendidas por la Dirección de Salud en el terremoto del 23-06-2001, debidamente sistematizada.

- | | |
|---|-------|
| 1. Recolectar, procesar y analizar la información disponible sobre las actividades realizadas por la Dirección de Salud, durante la etapa de emergencia e inicio de reconstrucción (90 días post terremoto) | 2,000 |
| 2. Edición y publicación de las lecciones aprendidas | 1,500 |



2. VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES

PROPOSITO:

Mejorar el conocimiento y fortalecer la capacidad de análisis de la situación de salud, así como medir la frecuencia y distribución de riesgos y daños prevenibles y controlables prevalentes.

JUSTIFICACION:

El terremoto del 23 de junio de 2001 ha intensificado los riesgos de la población frente a las patologías endémicas y ha introducido nuevos factores que condicionan la re-introducción de diversas enfermedades infecciosas emergentes y re-emergentes.

En toda la Región de Salud los principales condicionantes y determinantes de salud-enfermedad se encuentran principalmente en un medio ambiente altamente contaminado; el agua, las basuras domésticas, la disposición final de excretas y las condiciones de las viviendas aptas para la colonización de *Triatoma infestans*, vector exclusivo de la enfermedad de Chagas, y las características climatológicas de un ecosistema de media y alta montaña, son los fenómenos claves para entender la situación de salud.

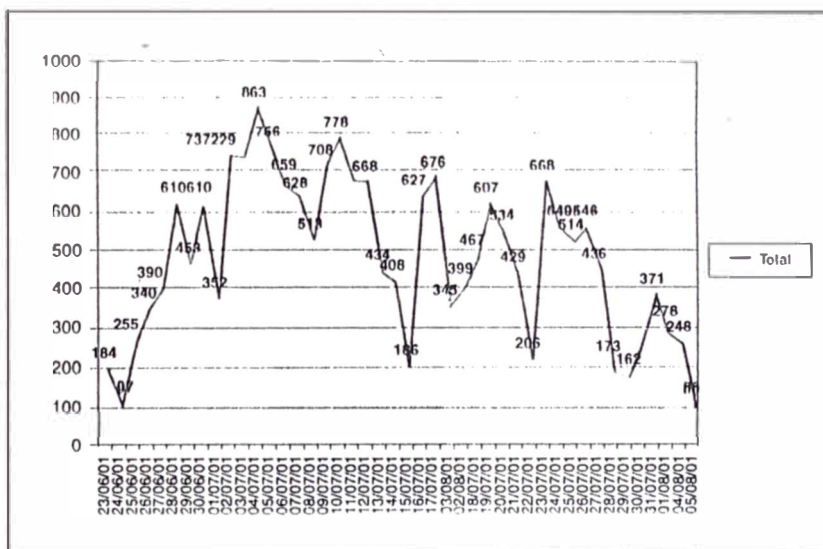
La vigilancia de estos factores condicionantes y del daño emergente debe intensificarse, al igual que las acciones de prevención y control de las principales endemias y de posibles brotes de enfermedades emergentes y re-emergentes como el cólera, las enfermedades transmitidas por alimentos y las infecciones en niños y adultos por el virus de la Influenza.

Tiene un particular riesgo la población infantil ya que los niños mueren por enfermedades fácilmente prevenibles, siendo en la actualidad la situación de salud del menor de 5 años como sigue:

- La principal causa de morbilidad y mortalidad en la población menor de 5 años son las Infecciones Respiratorias Agudas, que en el año 1998 significaron el 11% de todas las causas de muerte.
- La enfermedad diarreica aguda (EDA) constituye otra importante causa de enfermar y morir en los niños menores de 5 años. La incidencia fue de 82,86 casos de EDA

Tendencia de las atenciones por IRA No - Neumonía

Región de Salud de Moquegua
23 de junio al 05 de agosto 2001

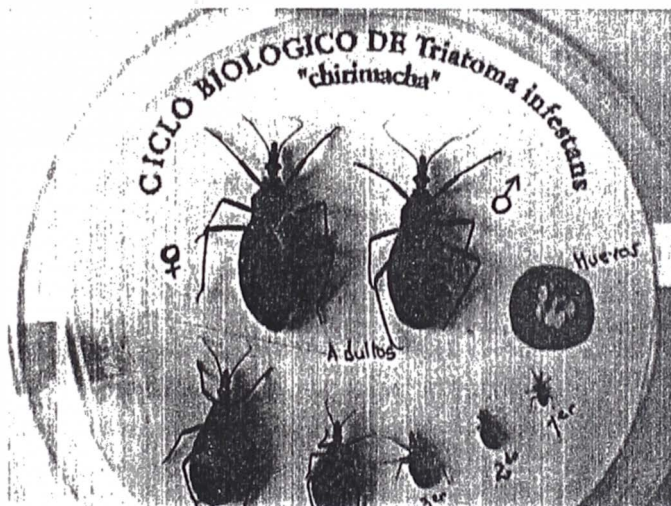


por 100,000 niños menores de 5 años en 1998 y la EDA significó el 11% de todas las causas de muerte en este grupo de edad en 1998.

- La desnutrición crónica alcanzó una prevalencia de 10.7% en niños menores de 5 años (ENDES 96).
- En el último año no se han registrado casos de enfermedades inmunoprevenibles por lo que es necesario continuar con las acciones de sostenibilidad.

Una estrategia de intervención que ha demostrado dar buenos resultados para hacer frente a los problemas de salud infantil es la Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), la cual se ha implementado en algunos establecimientos de salud en nuestro medio, faltando extenderla a nivel de todas las redes sanitarias.

La eliminación de la infestación por *Triatoma infestans* (conocido localmente como "chirimacha") de las viviendas en los 8 distritos endémicos del departamento de Moquegua es una prioridad ya que la infección humana por *Tripanosoma cruzi* probablemente sea el principal problema de salud pública de la Región de Salud. El 15% de las viviendas es positiva para el vector y los índices de infección humana son de entre el 2 a 11% según localidad. El terremoto ha provocado el derrumbe de unas 6.000 viviendas y esto seguramente hará que el vector intente colonizar nuevos nichos ecológicos.



Domingo, 8 de febrero de 1998



**Aluvión cae en Ancash
y aísla 7 provincias y 60 poblados**

Masa de lodo y piedra deja un muerto 4 heridos en Ayacucho

HUARAZ, 7 (Por Efraín Rosales, corresponsal).- Siete provincias y más de 60 distritos del Callejón de Conchucos, en Ancash, quedaron ayer aislados del resto de la República al caer un aluvión de grandes proporciones sobre la carretera de ingreso a esta parte del país, el mismo que fué provocado por el desborde de la laguna La Esmeralda, ubicada en la quebrada Punta Olímpica, en la Cordillera Blanca.

La gigantesca masa de hielo, rocas y tierra, tras destruir parte de la carretera Carhuaz-Chacas, única vía de ingreso a la mayoría de pueblos de este callejón, descendió hasta la localidad de Acochaca, donde destruyó decenas de viviendas y hectáreas de cultivo y se reportaron extraoficialmente medio decena de personas desaparecidas, aunque otras versiones indican que nadie se encuentra en esta condición.

Hasta el cierre de este informe no se conocía ninguna relación de personas desaparecidas.

El alud desembocó en el río Acochaca, haciendo triplicar su caudal, por lo que éste se desbordó e inundó decenas de viviendas y cientos de hectáreas de cultivo, y además, sus turbulentas aguas destruyeron siete puentes, incomunicando a diferentes centros poblados, y una piscigranja en el Callejón de Conchucos.

El deslizamiento ocurrió a las 6:15 de la mañana. Produjo un fuerte ruido que le permitió a la población de Acochaca huir a tiempo a los cerros cercanos donde permanecen a la intemperie ante el temor que de vuelva a ocurrir un nuevo alud.

En esta localidad el desborde del río del mismo nombre destruyó la bocatoma de la central hidroeléctrica de Jambón que dejó sin energía eléctrica a varias localidades del Callejón de Conchucos.

La crecida de este afluente hizo colapsar los puentes Pompey, Ichi-tio, Carimaco, Acochaca, Pucarumi, Potaca y Chupín y quedó intansitable diversos tramos de la carretera que une Carhuaz (Callejón de Huaylas) y Chacas (Callejón de Conchucos).

Por la ruta Carhuaz- Chacas, con dirección a Lima, transitaba un ómnibus de la empresa de transportes Guadalupe que estuvo a punto de ser arrasada por el deslizamiento. El bus quedó atrapado en medio de la vía con sus 50 pasajeros.

Las provincias aisladas en el Callejón de Conchucos son Asunción, Carlos Fermin Fitzcarrald, Antonio Raymondi, Mariscal Luzuriaga, Pomabamba, Sihuas y Huairi.

Huaico en Ayacucho

Un muerto y cuatro personas desaparecidas es el saldo preliminar de víctimas por la caída de un huaico en el poblado Santa Ana, en Huamanga, Ayacucho, el mismo que destruyó parte de dicho poblado, dejando a una veintena de familias damnificadas.

Los desaparecidos son Eusebia Choquehuanca Inga (28) y sus hijos Richard (8) y Yanetza (5) y Alvarado Choquehuanca, a quienes brigadistas de Defensa Civil y los bomberos buscan intensamente en el río Chacco, donde desembocó el huayco.

En este afluente se encontró la tarde de ayer el cadáver del menor Rolando Alvarado Choquecahua (7) y se rescató con vida a su padre, Vicente Alvarado Quispe (39).

Todos ellos fueron arrastrados por el huaico cuando intentaban abandonar su vivienda por la parte posterior que colinda con la quebrada Pilacucho ubicada en el sector La Unión, al oeste de la Plaza de Armas de Ayacucho.

Lunahuaná está en peligro

La falta de recursos técnicos en la sub dirección de transportes de Cañete y Defensa Civil de esa localidad no permitieron que se realizaran obras de prevención en los anexos de Lunahuaná que ahora se encuentran en peligro de ser arrasadas por deslizamientos. Lo advirtió el gobernador de Lunahuaná, Pedro Portuguez.

Las obras iban a ejecutarse en las quebradas del anexo de Jita, Condora, Planga y San Gerónimo. El miércoles último un deslizamiento en la localidad de San Gerónimo sepultó a una mujer, afectó decenas de tierras de cultivo y 13 viviendas cuyos propietarios aún no reciben ayuda de las autoridades.

Hasta el momento sólo el Ministerio de Transportes envió dos máquinas para limpiar la carretera Cañete-Lunahuaná y era poco probable que despejen la quebrada San Gerónimo cubierta por un metro de material deleznable.

Ayuda insuficiente

En Topará, 35 kilómetros de Chíncha, una máquina del Ministerio de la Presidencia inició trabajos de reforzamiento en las zonas afectadas por un deslizamiento, pero la ayuda que reciben en agua y alimentos aún es insuficiente. Ayer lo hicieron la municipalidad de Chíncha Baja y Grosio Prado y el congresista César Larrabure.

El agente municipal de Topará, Víctor Cahuana, dijo que es necesario encauzar el río San Juan de Topará en el sector denominado La Capilla y recuperar los pozos de agua que abastecen a la población.

Huaco bloquea Panamericana Sur En San Bartolo y en Nazca



La carretera Panamericana Sur, una de las más importantes vías de comunicación del país, quedó desde ayer interrumpida por la caída de huaycos en el kilómetro 48, a la altura del sector Cruz de Hueso, entre los distritos San Bartolo y Punta Negra y en el kilómetro 463, en la ciudad de Nazca.

El alud de lodo y piedras que se registró en las localidades al sur de Lima, cayó en horas de la tarde bloqueando por completo la Panamericana Sur, por lo que decenas de vehículos que transitaban de norte a sur y en sentido contrario, quedaron varados.

Unas cinco viviendas del balneario de Punta Negra resultaron inundadas por el fango pero efectivos del Cuerpo General de Bomberos y la Policía Nacional ayudaron a las familias damnificadas a poner a salvo todas sus pertenencias, en previsión de un nuevo alud de mayor fuerza.

Al cierre de este informe, maquinaria pesada se encontraba rehabilitando este tramo de la carretera a fin de que el tránsito vehicular se normalice.

En tanto, la autopista quedó bloqueada en un tramo del kilómetro 436, en Nazca, debido al desborde del río Poroma que destruyó parte de la estructura del puente del mismo nombre.

A causa de la emergencia quedaron incomunicados todos los poblados del sur del país y paralizado el transporte por esta vía. Los vehículos interprovinciales y de carga resultaron atrapados a ambos extremos del puente.

El incremento considerable del río Poroma en los últimos días provocó la emergencia ayer en la madrugada cuando las aguas del afluente sobrepasaron su capacidad y se llevaron parte de la plataforma de concreto del puente.

Esta vía es la única que comunica a los poblados del sur del país con el resto de la capital. Su recuperación, según cálculos de las autoridades, tardará por lo menos dos días, tiempo que deben permanecer varados los carros que deseen pasar de sur a norte o viceversa.

Nazca no sólo está amenazada por el río Poroma. Por el centro de la ciudad discurren los ríos Aja y Tierras Blancas que en su caudal arrastran piedras y restos de árboles que amenazan con desbordarse en diversos puntos.

En ambos afluentes Defensa Civil de Nazca no realizó a tiempo labores de prevención ni reforzamiento del cauce debido a que para esta región los especialistas pronosticaron sequías y descartaron inundaciones.

Talara en total desamparo

En total desamparo se encuentra la población de Talara frente a los estragos que está causando el Fenómeno del Niño, afirmó ayer el secretario general del Sindicato Unificado de Trabajadores de Petróleo, Energía, Derivados y Afines, Juan Castillo More. La franja de la Panamericana, que atraviesa la zona, se encuentra deteriorada como consecuencia del desborde del río Piura que en diciembre pasado aisló completamente los caseríos ubicados en las periferias de Talara.

El dirigente dijo que faltan alimentos y agua potable. Castillo precisó que, de acuerdo a los cálculos de una empresa especializada, el problema la falta del líquido elemento se solucionaría en 48 horas si se contara con el apoyo técnico del gobierno regional.

Confirman muerte de 8 personas en Ica

Los fiscales de Prevención del Delito que viajaron para prestar ayuda a los damnificados por las inundaciones en Ica confirmaron ayer que hasta el momento se han registrado 8 muertos y 50 mil familias han perdido sus hogares.

En días anteriores la Comisión Ejecutiva del Ministerio Público designó a los fiscales Wilfredo Ureta Torres y Cecilia Vásquez de Vicuña como los delegados de 10 fiscales adjuntos que viajaron para prestar ayuda en los poblados de Ica más castigados por los efectos del evento Niño.

De otro lado, los moradores de Ica calificaron de loable la intervención de la Fiscalía en la distribución de los donativos, así como la ayuda brindada a los damnificados al momento de recibir sus víveres, sobre todo por las familias más afectadas por las inundaciones.

Los fiscales agregaron que el reparto de los recursos se realiza de manera equitativa y transparente.

Tacna no está considerada en la evaluación de zonas de desastre

Pese a que Ilabaya ha sido arrasada por huayco

Tacna, 6, por **Gerardo Barraza**, enviado especial.- El departamento de Tacna prácticamente no está considerado en la emergencia del fenómeno del Niño, no obstante que el distrito de Ilabaya, ubicado en la provincia de Jorge Basadre, el último domingo 1 fue parcialmente arrasado por un voluminoso huaico que ocasionó la muerte del auxiliar de educación Fredy Loza y dejó más de 300 damnificados.

Aproximadamente 800 hectáreas de cultivos de cebada, alfalfa y maíz y 180 cabezas de ganado quedaron sepultadas por la masa de lodo y piedras que también destruyó 11 torres de alta tensión y afectó seriamente la central hidroeléctrica de Aricota que desde esa fecha ha paralizado su actividad.

Actualmente la ciudad de Tacna está siendo abastecida de energía eléctrica por la central térmica de Calana, con el consiguiente mayor costo por el consumo de combustible

Igualmente, el desborde del río Colocaya partió la capital del distrito de Ilabaya, destruyendo a su paso 11 viviendas, infraestructura municipal y 4 silos.

Para emprender tareas de reconstrucción la sub prefecta de Tacna, Teoniza García Zapata ha solicitado al gobierno central una partida de S/10 millones, monto que hasta la fecha no ha sido atendido.

Lo preocupante del caso, explicaron los tacneños, es que recién en estos días están bajando las primeras lluvias de la estación por lo que se esperan avenidas mucho

mayores en la cuenca del río Locumba integrada por los ríos Colocaya, Ilabaya y Salado.

"Siempre se esperó una sequía en el sur, pero lo cierto es que hoy tenemos abundancia de agua para lo cual no se hicieron tareas de prevención", denunciaron sus pobladores

Chocano sin Defensa Civil

Frente a este desastre, el alcalde tacneño Tito Chocano ha adoptado una actitud que está siendo duramente criticada por la población tacneña. Considerando que el Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci) le tiene una deuda de S/.245,000 por el uso de maquinaria municipal en tareas de remoción de lodo y reencausamiento del río Sama y Uchusuma, Chocano ha afirmado que no va a mover ninguna de las máquinas del municipio hasta que no le paguen lo que le deben.

Aunque han llegado alimentos a la población de Ilabaya sus habitantes exigen que se reencauce el curso del río y se construyan defensas ribereñas previniendo futuros desbordes. También requieren tubos PVC para reemplazar la infraestructura de riego dañada.

Al margen de Ilabaya, también han sido castigados por los desbordes de ríos los anexos Mirave, Poquera, Chintari, Toco, Cambaya y el distrito de Locumba.

El alcalde de la provincia Jorge Basadre, Julio Dávalos demandó la atención del gobierno y la incorporación del distrito de Ilabaya en la evaluación nacional que se está realizando para ponderar los daños que hasta la fecha ha dejado el Fenómeno del Niño y el apoyo respectivo para las tareas de reconstrucción y prevención.

5-ene-97

Temblor de 3,4 grados remece Lima y Cañete

Un sismo de regular intensidad remeció ayer Lima y parte de la costa central del Perú, causando escenas de pánico en algunos sectores de la población, pero sin causar víctimas ni daños materiales de consideración.

El Boletín Sismológico del Instituto Geofísico del Perú informó que el temblor, ocurrido a las 3:43 de la tarde, alcanzó una magnitud de 3.4 grados en la escala de Richter.

El epicentro fue localizado a 54 kilómetros al noroeste de Cañete, en el Océano Pacífico, a una profundidad de 38 kilómetros debajo de la capa marina y con una duración de dos minutos, según registraron los sismógrafos, aunque la población no sintió más de 25 segundos.

Fue en el Estadio Nacional donde los aficionados de los equipos que compiten en la Copa Perú se sobresaltaron al sentir el temblor, pues la mayoría de ellos no están acostumbrados a experimentar las ondas telúricas en el coliseo deportivo.

También originó temor entre los veraneantes en las playas públicas y privadas de nuestra capital, debido a que se encontraban abarrotados de gente que aprovechaban los rayos solares en esta temporada de verano.

El último sismo ocurrido en el Perú fue el 15 de enero a las 8:24 de la noche, en la provincia de Huancavelica, con una magnitud de 3.3 en la escala de Richter.

CAPÍTULO 12

FOTOGRAFÍAS

SAN VICENTE DE CAÑETE



FOTO N°1 ESTACIÓN DE BOMBEO N°1



FOTO N°2 ESTACIÓN DE BOMBEO N°2



FOTO N° 3 ESTACION DE BOMBEO N° 3

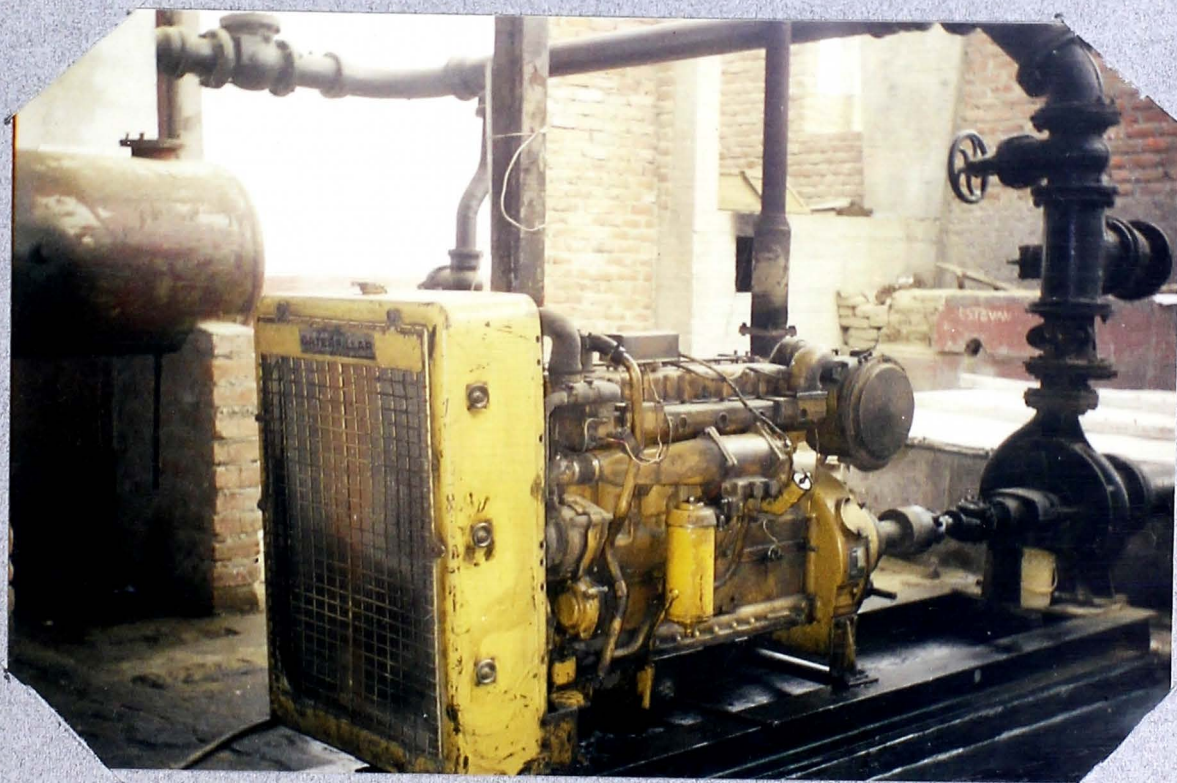


FOTO N° 4 EQUIPO DE BOMBEO (Petrolero)
(Antiguo)



FOTO Nº 5 RESERVORIO



FOTO Nº 6 ALMACEN - E.B. Nº 2

LUNAHUANA



FOTO N^o 7 CAPTACION - GALERIA FILTRANTE



FOTO N^o 8 ENTRADA A GALERIA FILTRANTE



FOTO N° 9 CILINDRO DE CL NO
SUIETADO Y SIN VENTANA
DE VENTILACIÓN - CASO :
LUNAHUANÁ - SAN ANTONIO



IMPERIAL
FOTO N° 10
(Izg.) MACROMEDIDOR
MALOBRADO
PTA. N° 1

FOTO N° 11
(Abajo) FLOCULADOR
DE PANTALLA DE
FLUJO HORIZONTAL
- AUSENCIA DE
PANTALLAS
PTA. N° 2

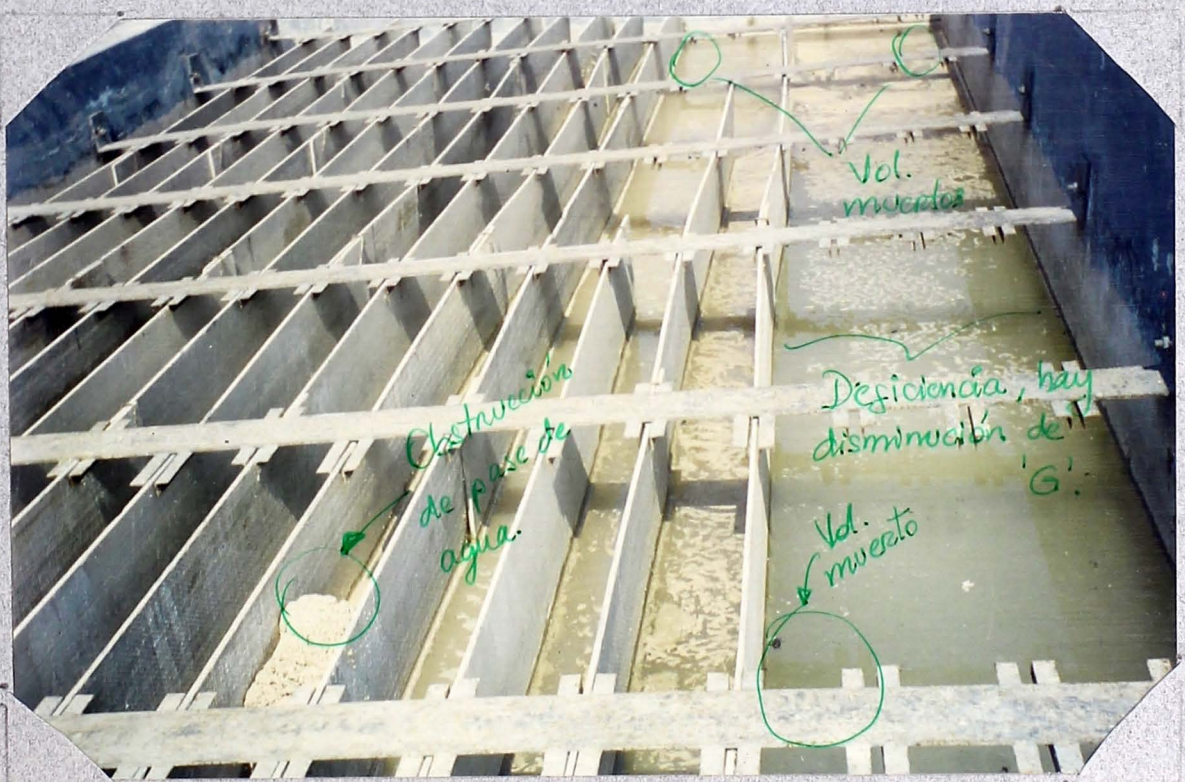




FOTO N°12 PTA. DE TRATAMIENTO N°2
FLOCULADOR SIN PANTALLAS EN
1^{er} COMPARTIMIENTO



QUILMANÁ

FOTO N° 13
(J39) PELIGRO!
RIESGO DE
PRODUCIRSE UN
ACCIDENTE - ESTACIÓN
DE BOMBEO

FOTO N° 14
(Abajo) CONDICIONES
INADECUADAS DE
MANIPULACIÓN DE
HIPOCLORITO



CERRO AZUL



FOTO N° 15 - RESERVORIO - FILTRACIÓN DE
AGUA EN CUBA



CEPRO
AZUL

FOTO N° 16
(Izq) LÍNEAS
DE ADUCCIÓN
DESPROTEGIDAS

FOTO N° 17
(Abajo) ESTACIÓN
DE BOMBEO DE
DESABÖE N°1 A
ESCASOS METROS
DEL MAR



ASIA



FOTO Nº 18 ESTACIÓN DE BOMBEO DE DESAGUE MUY CERCA A CAUCE DEL RÍO GRANDE (ASIA-OMAS)



Deformación de talud por erosión

FOTO Nº 19 .PTA. DE TRATAMIENTO DE DESAGUE NO OPERATIVO , CUBIERTO DE VEGETACIÓN .



MALA
SAN MARCOS
DE LA AGUADA
FOTO N° 20
(Izq.) ESTACIÓN
DE BOMBEO Y
TANQUE ELEVADO

FOTO N° 21
(Abajo) TANQUE
APOYADO





FOTO Nº 22 MOTONETA - MOVILIDAD QUE
ATIENDE A LOS DISTRITOS DE
MOLA, SAN ANTONIO Y STA. CRUZ
DE FLORES

SAN ANTONIO



FOTO N° 23 ESTACION DE BOMBEO
TRAMPA MORTAL



FOTO N° 24 CAMARA DE REBOMBEO "VILLA PARAISO"
AL COSTADO DE ANTIGUA PANAMERICANA SUR.



FOTO N° 25 RESERVOIRIO VILLA PARAISO (80 m³)



FOTO N° 26 RESERVOIRIO SAN ANTONIO (360 m³)

SANTA CRUZ DE FLORES



FOTO N° 27 ESTACION DE BOMBEO CON VÍA
DESCRIBIBLE ACCESO.



FOTO N° 28 TUBERÍA DE REBOSE A CANAL



FOTO N° 29 LÍNEA DE ADUCCIÓN VULNERABLE
A COLAPSO

CHILCA

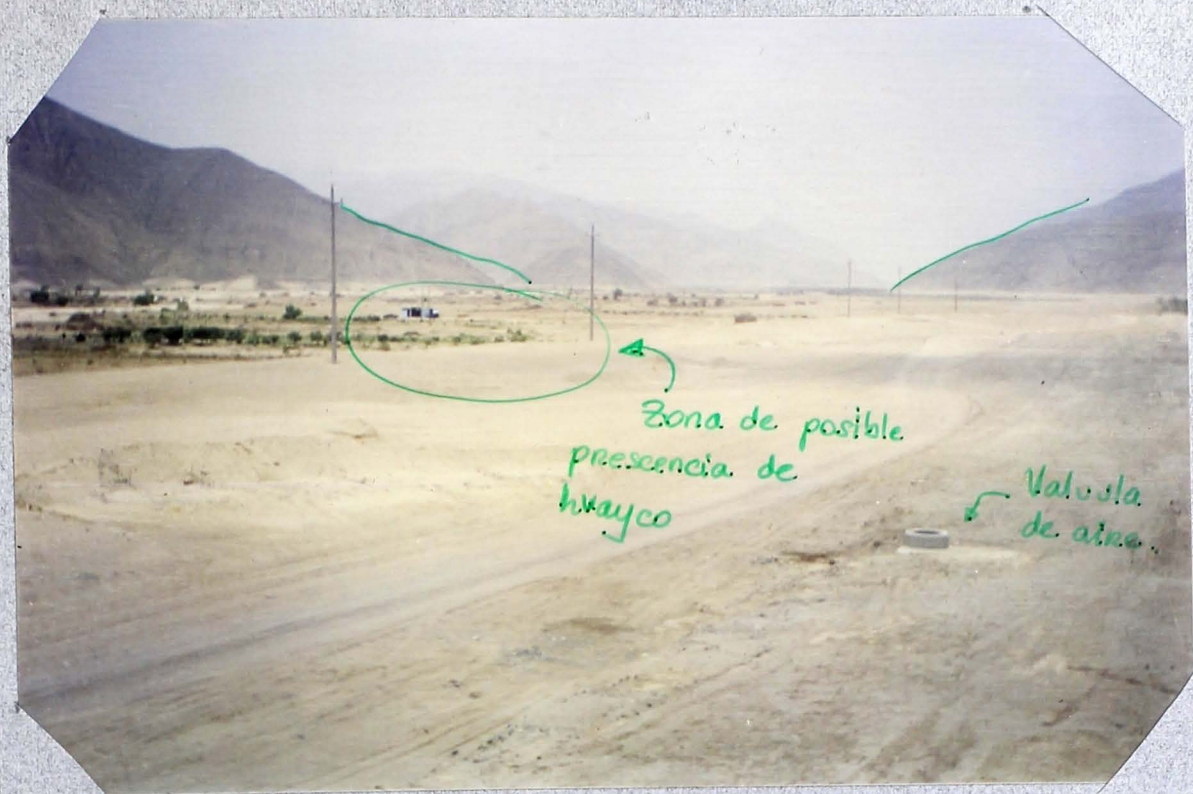


FOTO N° 30 CAPTACION - ESTACION DE BOMBEO
QUEBRADA PAN DE AZÚCAR



FOTO N° 31 RESERVORIO (650 m³)



FOTO N° 32 ESTACIÓN TÍPICA DE BOMBEO
DE DESAGÜE N° 3 - CERCA
A LA LAGUNA LA MILAGROSA -
ANEXO LAS SALINAS.