

ANEXOS

ANEXO 1: Panel Fotográfico

Figura 1:

Extracción de material



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 2:

Tamizado de material para cuarteo.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 3:

Cuarteo de material agregado fino.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 4:

Cuarteo de material agregado grueso.



365
Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 5:

Extracción de material.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 6:

Secado muestras contenido de humedad de agregados.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 7:

Tamizado de muestra para granulometría.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 8:

Tamizado agregado fino.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 9:

Gravedad específica agregado fino.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 10:

Ensayo gravedad específica agregado fino.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 11:

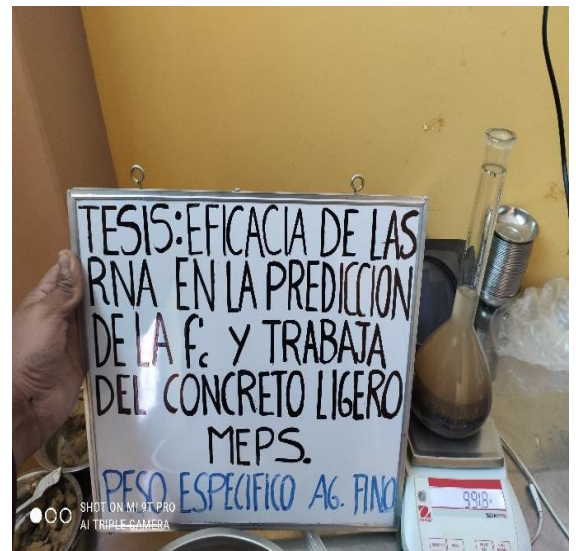
Peso específico de agregado fino picnómetro temperatura $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 12:

Pesado de fiola para ensayo de gravedad específica.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 13:

Peso específico agregado grueso - sss.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 14:

Ensayo gravedad específica agregado grueso.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 15:

Secado de muestra para ensayo gravedad específica y absorción.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 16:

Ensayo peso unitario agregado grueso.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 17:

Peso unitario agregado fino.

369



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 19:

Peso unitario compactado seco agregado fino



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 18:

Peso unitario compactado seco agregado fino.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 20:

Muestra de Esferas de poliestireno expandido modificado EPS



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 21:

Esferas de poliestireno expandido EPS en el horno antes de la exposición a temperatura



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 22:

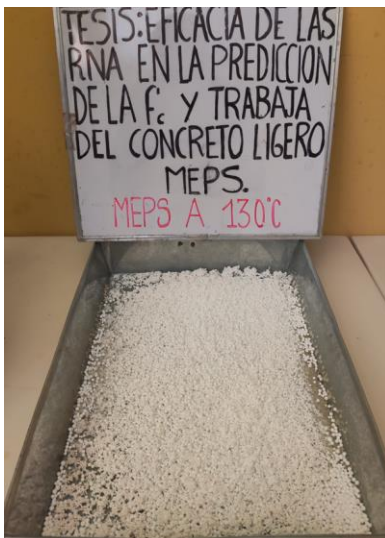
Esferas de poliestireno expandido EPS en el horno expuestas a temperatura



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 23:

Esferas de poliestireno expandido EPS en el horno luego de la exposición a temperatura



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 24:

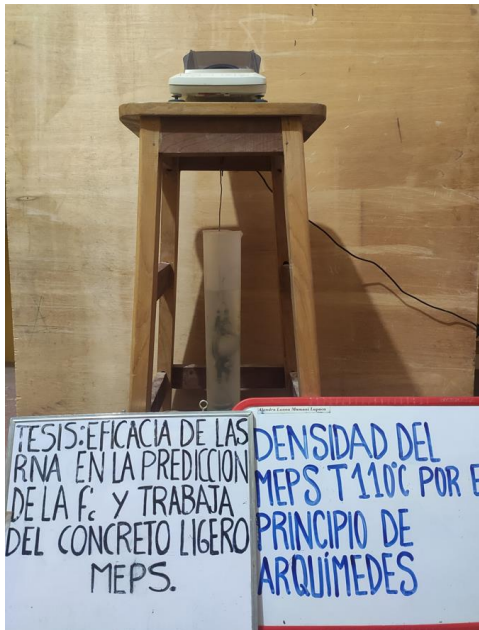
Análisis granulométrico de las esferas de poliestireno expandido modificado (MEPS)



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 25:

Densidad de los MEPS



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 26:

Presentación de materiales para elaboración de concreto por sustitución de MEPS.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 27:

Elaboración de concreto por sustitución de MEPS.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 28:

Obtención de concreto por sustitución de MEPS.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 29:

Ensayo de Asentamiento SLUMP.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 30:

Elaboración de probetas por sustitución de MEPS.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 31:

Acabado de probetas por sustitución de MEPS.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 32:

Presentación de probetas con sustitución de MEPS.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 33:
Curado de probetas de concreto.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 34:
Ensayo a la compresión del concreto.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 35:
Rotura de probeta de concreto.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

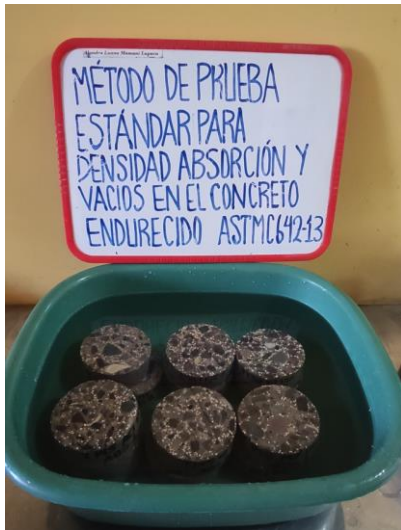
Figura 36:
Secado de la muestra en el horno.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 37:

Saturado de la muestra por un periodo de 48 horas.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 38:

Estado superficialmente seca de la muestra de concreto.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 39:

Saturado y ebullido las muestras.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 40:

Sumergido de la muestra en canastilla suspendida.



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

ANEXO 2: Data para elaborar los modelos de red neuronal artificial para predicción de la resistencia a compresión

N°	Descripcion	Diseños			Cemento	AgFino	AgGrueso	Agua	MEPS	Vol MEPS	Temp MEPS	Pe MEPS	DiametroM EPS	Edad	AbsConcreto	Pe Concreto	VolVaciosConcreto	FcReal
		ACI	MF	W														
1	ACI Concreto Normal - 1	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	7	6.41	2.50	14.66	233.67	
2	ACI Concreto Normal - 2	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	7	6.41	2.50	14.66	215.93	
3	ACI Concreto Normal - 3	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	7	6.41	2.50	14.66	212.24	
4	ACI Concreto Normal - 4	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	14	5.91	2.41	13.11	245.21	
5	ACI Concreto Normal - 5	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	14	5.91	2.41	13.11	241.31	
6	ACI Concreto Normal - 6	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	14	5.91	2.41	13.11	231.67	
7	ACI Concreto Normal - 7	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	28	6.50	2.42	14.30	292.27	
8	ACI Concreto Normal - 8	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	28	6.50	2.42	14.30	265.29	
9	ACI Concreto Normal - 9	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	28	6.50	2.42	14.30	275.93	
10	ACI MEPS T110 5% - 1	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	7	5.84	2.41	12.79	176.57	
11	ACI MEPS T110 5% - 2	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	7	5.84	2.41	12.79	174.80	
12	ACI MEPS T110 5% - 3	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	7	5.84	2.41	12.79	176.06	
13	ACI MEPS T110 5% - 4	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	14	5.74	2.38	12.40	227.67	
14	ACI MEPS T110 5% - 5	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	14	5.74	2.38	12.40	218.51	
15	ACI MEPS T110 5% - 6	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	14	5.74	2.38	12.40	220.63	
16	ACI MEPS T110 5% - 7	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	28	5.82	2.45	13.07	264.41	
17	ACI MEPS T110 5% - 8	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	28	5.82	2.45	13.07	271.20	
18	ACI MEPS T110 5% - 9	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	28	5.82	2.45	13.07	265.01	
19	ACI MEPS T110 30% - 1	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	7	6.98	2.19	13.99	120.76	
20	ACI MEPS T110 30% - 2	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	7	6.98	2.19	13.99	121.00	
21	ACI MEPS T110 30% - 3	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	7	6.98	2.19	13.99	120.68	
22	ACI MEPS T110 30% - 4	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	14	6.93	2.22	14.03	143.91	
23	ACI MEPS T110 30% - 5	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	14	6.93	2.22	14.03	147.22	
24	ACI MEPS T110 30% - 6	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	14	6.93	2.22	14.03	145.23	
25	ACI MEPS T110 30% - 7	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	28	6.79	2.28	14.19	159.47	
26	ACI MEPS T110 30% - 8	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	28	6.79	2.28	14.19	186.39	
27	ACI MEPS T110 30% - 9	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	28	6.79	2.28	14.19	171.54	
28	ACI MEPS T130 5% - 1	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	7	4.75	2.35	10.62	174.11	
29	ACI MEPS T130 5% - 2	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	7	4.75	2.35	10.62	168.52	
30	ACI MEPS T130 5% - 3	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	7	4.75	2.35	10.62	172.39	
31	ACI MEPS T130 5% - 4	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	14	4.63	2.34	10.36	203.68	
32	ACI MEPS T130 5% - 5	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	14	4.63	2.34	10.36	205.17	
33	ACI MEPS T130 5% - 6	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	14	4.63	2.34	10.36	203.19	
34	ACI MEPS T130 5% - 7	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	28	4.70	2.38	10.83	221.35	
35	ACI MEPS T130 5% - 8	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	28	4.70	2.38	10.83	222.28	

N°	Descripcion	Diseños			Cemento	AgFino	AgGrueso	Agua	MEPS	Vol MEPS	Temp MEPS	Pe MEPS	DiametroM EPS	Edad	AbsConcreto	Pe Concreto	VolVaciosConcreto	FcReal
		ACI	MF	W														
36	ACI MEPS T130 5% - 9	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	3.39	28	4.70	2.38	10.83	220.60
37	ACI MEPS T130 10% - 1	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	13.68	10	130	136.81	3.39	7	4.35	2.24	9.25	158.84
38	ACI MEPS T130 10% - 2	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	13.68	10	130	136.81	3.39	7	4.35	2.24	9.25	155.67
39	ACI MEPS T130 10% - 3	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	13.68	10	130	136.81	3.39	7	4.35	2.24	9.25	157.70
40	ACI MEPS T130 10% - 4	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	13.68	10	130	136.81	3.39	14	4.30	2.25	9.31	198.62
41	ACI MEPS T130 10% - 5	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	13.68	10	130	136.81	3.39	14	4.30	2.25	9.31	189.63
42	ACI MEPS T130 10% - 6	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	13.68	10	130	136.81	3.39	14	4.30	2.25	9.31	192.88
43	ACI MEPS T130 10% - 7	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	13.68	10	130	136.81	3.39	28	4.21	2.31	9.76	226.06
44	ACI MEPS T130 10% - 8	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	13.68	10	130	136.81	3.39	28	4.21	2.31	9.76	212.26
45	ACI MEPS T130 10% - 9	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	13.68	10	130	136.81	3.39	28	4.21	2.31	9.76	217.70
46	ACI MEPS T130 15% - 1	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	20.52	15	130	136.81	3.39	7	4.67	2.18	10.04	125.01
47	ACI MEPS T130 15% - 2	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	20.52	15	130	136.81	3.39	7	4.67	2.18	10.04	126.40
48	ACI MEPS T130 15% - 3	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	20.52	15	130	136.81	3.39	7	4.67	2.18	10.04	126.90
49	ACI MEPS T130 15% - 4	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	20.52	15	130	136.81	3.39	14	4.58	2.19	9.34	149.96
50	ACI MEPS T130 15% - 5	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	20.52	15	130	136.81	3.39	14	4.58	2.19	9.34	148.42
51	ACI MEPS T130 15% - 6	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	20.52	15	130	136.81	3.39	14	4.58	2.19	9.34	149.09
52	ACI MEPS T130 15% - 7	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	20.52	15	130	136.81	3.39	28	4.53	2.15	9.66	173.62
53	ACI MEPS T130 15% - 8	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	20.52	15	130	136.81	3.39	28	4.53	2.15	9.66	172.40
54	ACI MEPS T130 15% - 9	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	20.52	15	130	136.81	3.39	28	4.53	2.15	9.66	173.48
55	ACI MEPS T145 5% - 1	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	11.01	5	145	220.1	2.06	7	4.86	2.26	10.77	192.04
56	ACI MEPS T145 5% - 2	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	11.01	5	145	220.1	2.06	7	4.86	2.26	10.77	185.69
57	ACI MEPS T145 5% - 3	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	11.01	5	145	220.1	2.06	7	4.86	2.26	10.77	188.08
58	ACI MEPS T145 5% - 4	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	11.01	5	145	220.1	2.06	14	4.70	2.38	10.51	240.90
59	ACI MEPS T145 5% - 5	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	11.01	5	145	220.1	2.06	14	4.70	2.38	10.51	247.18
60	ACI MEPS T145 5% - 6	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	11.01	5	145	220.1	2.06	14	4.70	2.38	10.51	243.06
61	ACI MEPS T145 5% - 7	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	11.01	5	145	220.1	2.06	28	4.81	2.36	10.79	261.11
62	ACI MEPS T145 5% - 8	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	11.01	5	145	220.1	2.06	28	4.81	2.36	10.79	257.78
63	ACI MEPS T145 5% - 9	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	11.01	5	145	220.1	2.06	28	4.81	2.36	10.79	261.55
64	ACI MEPS T145 10% - 1	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	22.01	10	145	220.1	2.06	7	5.11	2.27	10.91	155.59
65	ACI MEPS T145 10% - 2	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	22.01	10	145	220.1	2.06	7	5.11	2.27	10.91	165.60
66	ACI MEPS T145 10% - 3	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	22.01	10	145	220.1	2.06	7	5.11	2.27	10.91	161.74
67	ACI MEPS T145 10% - 4	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	22.01	10	145	220.1	2.06	14	4.91	2.23	10.19	204.58
68	ACI MEPS T145 10% - 5	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	22.01	10	145	220.1	2.06	14	4.91	2.23	10.19	213.24
69	ACI MEPS T145 10% - 6	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	22.01	10	145	220.1	2.06	14	4.91	2.23	10.19	207.83
70	ACI MEPS T145 10% - 7	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	22.01	10	145	220.1	2.06	28	4.96	2.32	10.67	227.45

N°	Descripcion	Diseños			Cemento	AgFino	AgGrueso	Agua	MEPS	Vol MEPS	Temp MEPS	Pe MEPS	DiametroM EPS	Edad	AbsConcreto	Pe Concreto	VolVaciosConcreto	FcReal
		ACI	MF	W														
71	ACI MEPS T145 10% - 8	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	22.01	10	145	220.1	2.06	28	4.96	2.32	10.67	227.08
72	ACI MEPS T145 10% - 9	1	0	0	329.46	645.30	843.95	206.32	22.01	10	145	220.1	2.06	28	4.96	2.32	10.67	226.47
73	ACI MEPS T145 15% - 1	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	33.02	15	145	220.1	2.06	7	5.80	2.23	12.37	154.81
74	ACI MEPS T145 15% - 2	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	33.02	15	145	220.1	2.06	7	5.80	2.23	12.37	149.61
75	ACI MEPS T145 15% - 3	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	33.02	15	145	220.1	2.06	7	5.80	2.23	12.37	152.35
76	ACI MEPS T145 15% - 4	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	33.02	15	145	220.1	2.06	14	5.73	2.18	11.54	185.90
77	ACI MEPS T145 15% - 5	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	33.02	15	145	220.1	2.06	14	5.73	2.18	11.54	184.26
78	ACI MEPS T145 15% - 6	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	33.02	15	145	220.1	2.06	14	5.73	2.18	11.54	184.93
79	ACI MEPS T145 15% - 7	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	33.02	15	145	220.1	2.06	28	5.80	2.22	12.13	199.11
80	ACI MEPS T145 15% - 8	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	33.02	15	145	220.1	2.06	28	5.80	2.22	12.13	199.60
81	ACI MEPS T145 15% - 9	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	33.02	15	145	220.1	2.06	28	5.80	2.22	12.13	198.82
82	MF Concreto Normal - 1	0	1	0	366.07	730.56	924.02	229.30	0	0	0	0	0	7	6.80	2.49	15.21	191.66
83	MF Concreto Normal - 2	0	1	0	366.07	730.56	924.02	229.30	0	0	0	0	0	7	6.80	2.49	15.21	193.34
84	MF Concreto Normal - 3	0	1	0	366.07	730.56	924.02	229.30	0	0	0	0	0	7	6.80	2.49	15.21	183.57
85	MF Concreto Normal - 4	0	1	0	366.07	730.56	924.02	229.30	0	0	0	0	0	14	6.64	2.46	14.68	217.65
86	MF Concreto Normal - 5	0	1	0	366.07	730.56	924.02	229.30	0	0	0	0	0	14	6.64	2.46	14.68	231.29
87	MF Concreto Normal - 6	0	1	0	366.07	730.56	924.02	229.30	0	0	0	0	0	14	6.64	2.46	14.68	227.46
88	MF Concreto Normal - 7	0	1	0	366.07	730.56	924.02	229.30	0	0	0	0	0	28	6.68	2.55	15.43	263.51
89	MF Concreto Normal - 8	0	1	0	366.07	730.56	924.02	229.30	0	0	0	0	0	28	6.68	2.55	15.43	257.30
90	MF Concreto Normal - 9	0	1	0	366.07	730.56	924.02	229.30	0	0	0	0	0	28	6.68	2.55	15.43	274.09
91	MF MEPS T110 5% - 1	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	1.88	5	110	37.66	3.5	7	5.29	2.42	12.14	171.44
92	MF MEPS T110 5% - 2	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	1.88	5	110	37.66	3.5	7	5.29	2.42	12.14	170.57
93	MF MEPS T110 5% - 3	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	1.88	5	110	37.66	3.5	7	5.29	2.42	12.14	172.70
94	MF MEPS T110 5% - 4	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	1.88	5	110	37.66	3.5	14	5.10	2.34	11.22	216.48
95	MF MEPS T110 5% - 5	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	1.88	5	110	37.66	3.5	14	5.10	2.34	11.22	207.23
96	MF MEPS T110 5% - 6	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	1.88	5	110	37.66	3.5	14	5.10	2.34	11.22	208.50
97	MF MEPS T110 5% - 7	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	1.88	5	110	37.66	3.5	28	5.28	2.44	12.24	236.03
98	MF MEPS T110 5% - 8	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	1.88	5	110	37.66	3.5	28	5.28	2.44	12.24	240.73
99	MF MEPS T110 5% - 9	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	1.88	5	110	37.66	3.5	28	5.28	2.44	12.24	236.82
100	MF MEPS T110 15% - 1	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	5.65	15	110	37.66	3.5	7	5.54	2.31	11.93	156.99
101	MF MEPS T110 15% - 2	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	5.65	15	110	37.66	3.5	7	5.54	2.31	11.93	151.61
102	MF MEPS T110 15% - 3	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	5.65	15	110	37.66	3.5	7	5.54	2.31	11.93	154.18
103	MF MEPS T110 15% - 4	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	5.65	15	110	37.66	3.5	14	5.65	2.25	11.97	178.05
104	MF MEPS T110 15% - 5	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	5.65	15	110	37.66	3.5	14	5.65	2.25	11.97	186.85
105	MF MEPS T110 15% - 6	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	5.65	15	110	37.66	3.5	14	5.65	2.25	11.97	182.99

N°	Descripcion	Diseños			Cemento	AgFino	AgGrueso	Agua	MEPS	Vol MEPS	Temp MEPS	Pe MEPS	DiametroM EPS	Edad	AbsConcreto	Pe Concreto	VolVaciosConcreto	FcReal
		ACI	MF	W														
106	MF MEPS T110 15% - 7	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	5.65	15	110	37.66	3.5	28	5.63	2.31	12.43	208.16
107	MF MEPS T110 15% - 8	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	5.65	15	110	37.66	3.5	28	5.63	2.31	12.43	212.77
108	MF MEPS T110 15% - 9	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	5.65	15	110	37.66	3.5	28	5.63	2.31	12.43	210.01
109	MF MEPS T110 30% - 1	0	1	0	256.25	511.39	646.82	160.51	11.30	30	110	37.66	3.5	7	5.73	2.20	11.59	126.48
110	MF MEPS T110 30% - 2	0	1	0	256.25	511.39	646.82	160.51	11.30	30	110	37.66	3.5	7	5.73	2.20	11.59	131.65
111	MF MEPS T110 30% - 3	0	1	0	256.25	511.39	646.82	160.51	11.30	30	110	37.66	3.5	7	5.73	2.20	11.59	129.94
112	MF MEPS T110 30% - 4	0	1	0	256.25	511.39	646.82	160.51	11.30	30	110	37.66	3.5	14	5.73	2.19	12.10	169.40
113	MF MEPS T110 30% - 5	0	1	0	256.25	511.39	646.82	160.51	11.30	30	110	37.66	3.5	14	5.73	2.19	12.10	167.75
114	MF MEPS T110 30% - 6	0	1	0	256.25	511.39	646.82	160.51	11.30	30	110	37.66	3.5	14	5.73	2.19	12.10	168.02
115	MF MEPS T110 30% - 7	0	1	0	256.25	511.39	646.82	160.51	11.30	30	110	37.66	3.5	28	5.92	2.26	12.53	183.73
116	MF MEPS T110 30% - 8	0	1	0	256.25	511.39	646.82	160.51	11.30	30	110	37.66	3.5	28	5.92	2.26	12.53	182.67
117	MF MEPS T110 30% - 9	0	1	0	256.25	511.39	646.82	160.51	11.30	30	110	37.66	3.5	28	5.92	2.26	12.53	182.78
118	MF MEPS T130 10% - 1	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	13.68	10	130	136.81	3.39	7	4.08	2.27	9.11	143.84
119	MF MEPS T130 10% - 2	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	13.68	10	130	136.81	3.39	7	4.08	2.27	9.11	147.07
120	MF MEPS T130 10% - 3	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	13.68	10	130	136.81	3.39	7	4.08	2.27	9.11	145.60
121	MF MEPS T130 10% - 4	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	13.68	10	130	136.81	3.39	14	3.98	2.22	9.05	190.65
122	MF MEPS T130 10% - 5	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	13.68	10	130	136.81	3.39	14	3.98	2.22	9.05	194.07
123	MF MEPS T130 10% - 6	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	13.68	10	130	136.81	3.39	14	3.98	2.22	9.05	190.89
124	MF MEPS T130 10% - 7	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	13.68	10	130	136.81	3.39	28	4.01	2.25	9.09	204.66
125	MF MEPS T130 10% - 8	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	13.68	10	130	136.81	3.39	28	4.01	2.25	9.09	211.31
126	MF MEPS T130 10% - 9	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	13.68	10	130	136.81	3.39	28	4.01	2.25	9.09	204.49
127	MF MEPS T130 15% - 1	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	20.52	15	130	136.81	3.39	7	4.46	2.17	9.64	113.04
128	MF MEPS T130 15% - 2	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	20.52	15	130	136.81	3.39	7	4.46	2.17	9.64	114.44
129	MF MEPS T130 15% - 3	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	20.52	15	130	136.81	3.39	7	4.46	2.17	9.64	113.49
130	MF MEPS T130 15% - 4	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	20.52	15	130	136.81	3.39	14	4.57	2.19	9.44	146.01
131	MF MEPS T130 15% - 5	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	20.52	15	130	136.81	3.39	14	4.57	2.19	9.44	147.76
132	MF MEPS T130 15% - 6	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	20.52	15	130	136.81	3.39	14	4.57	2.19	9.44	147.39
133	MF MEPS T130 15% - 7	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	20.52	15	130	136.81	3.39	28	4.55	2.32	10.22	160.45
134	MF MEPS T130 15% - 8	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	20.52	15	130	136.81	3.39	28	4.55	2.32	10.22	160.49
135	MF MEPS T130 15% - 9	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	20.52	15	130	136.81	3.39	28	4.55	2.32	10.22	160.74
136	MF MEPS T145 5% - 1	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	11.01	5	145	220.1	2.06	7	5.04	2.32	11.31	202.86
137	MF MEPS T145 5% - 2	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	11.01	5	145	220.1	2.06	7	5.04	2.32	11.31	198.34
138	MF MEPS T145 5% - 3	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	11.01	5	145	220.1	2.06	7	5.04	2.32	11.31	202.27
139	MF MEPS T145 5% - 4	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	11.01	5	145	220.1	2.06	14	4.92	2.36	10.65	238.61
140	MF MEPS T145 5% - 5	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	11.01	5	145	220.1	2.06	14	4.92	2.36	10.65	239.41

N°	Descripcion	Diseños			Cemento	AgFino	AgGrueso	Agua	MEPS	Vol MEPS	Temp MEPS	Pe MEPS	DiametroM EPS	Edad	AbsConcreto	Pe Concreto	VolVaciosConcreto	FcReal
		ACI	MF	W														
141	MF MEPS T145 5% - 6	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	11.01	5	145	220.1	2.06	14	4.92	2.36	10.65	239.29
142	MF MEPS T145 5% - 7	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	11.01	5	145	220.1	2.06	28	4.87	2.35	10.63	267.81
143	MF MEPS T145 5% - 8	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	11.01	5	145	220.1	2.06	28	4.87	2.35	10.63	266.21
144	MF MEPS T145 5% - 9	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	11.01	5	145	220.1	2.06	28	4.87	2.35	10.63	267.34
145	MF MEPS T145 10% - 1	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	22.01	10	145	220.1	2.06	7	4.96	2.31	11.31	178.96
146	MF MEPS T145 10% - 2	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	22.01	10	145	220.1	2.06	7	4.96	2.31	11.31	167.73
147	MF MEPS T145 10% - 3	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	22.01	10	145	220.1	2.06	7	4.96	2.31	11.31	174.49
148	MF MEPS T145 10% - 4	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	22.01	10	145	220.1	2.06	14	5.05	2.30	10.75	182.15
149	MF MEPS T145 10% - 5	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	22.01	10	145	220.1	2.06	14	5.05	2.30	10.75	194.27
150	MF MEPS T145 10% - 6	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	22.01	10	145	220.1	2.06	14	5.05	2.30	10.75	186.87
151	MF MEPS T145 10% - 7	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	22.01	10	145	220.1	2.06	28	5.02	2.26	10.69	233.87
152	MF MEPS T145 10% - 8	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	22.01	10	145	220.1	2.06	28	5.02	2.26	10.69	228.39
153	MF MEPS T145 10% - 9	0	1	0	329.46	657.50	831.62	206.37	22.01	10	145	220.1	2.06	28	5.02	2.26	10.69	227.76
154	MF MEPS T145 15% - 1	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	33.02	15	145	220.1	2.06	7	4.69	2.20	10.13	159.64
155	MF MEPS T145 15% - 2	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	33.02	15	145	220.1	2.06	7	4.69	2.20	10.13	169.81
156	MF MEPS T145 15% - 3	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	33.02	15	145	220.1	2.06	7	4.69	2.20	10.13	164.43
157	MF MEPS T145 15% - 4	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	33.02	15	145	220.1	2.06	14	4.46	2.29	10.13	220.20
158	MF MEPS T145 15% - 5	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	33.02	15	145	220.1	2.06	14	4.46	2.29	10.13	218.85
159	MF MEPS T145 15% - 6	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	33.02	15	145	220.1	2.06	14	4.46	2.29	10.13	217.73
160	MF MEPS T145 15% - 7	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	33.02	15	145	220.1	2.06	28	4.74	2.26	10.33	245.31
161	MF MEPS T145 15% - 8	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	33.02	15	145	220.1	2.06	28	4.74	2.26	10.33	245.54
162	MF MEPS T145 15% - 9	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	33.02	15	145	220.1	2.06	28	4.74	2.26	10.33	244.63
163	W Concreto Normal - 1	0	0	1	364.29	761.81	896.62	228.50	0	0	0	0	0	7	7.67	2.47	16.46	200.02
164	W Concreto Normal - 2	0	0	1	364.29	761.81	896.62	228.50	0	0	0	0	0	7	7.67	2.47	16.46	201.86
165	W Concreto Normal - 3	0	0	1	364.29	761.81	896.62	228.50	0	0	0	0	0	7	7.67	2.47	16.46	184.69
166	W Concreto Normal - 4	0	0	1	364.29	761.81	896.62	228.50	0	0	0	0	0	14	6.95	2.48	15.65	247.64
167	W Concreto Normal - 5	0	0	1	364.29	761.81	896.62	228.50	0	0	0	0	0	14	6.95	2.48	15.65	257.87
168	W Concreto Normal - 6	0	0	1	364.29	761.81	896.62	228.50	0	0	0	0	0	14	6.95	2.48	15.65	234.85
169	W Concreto Normal - 7	0	0	1	364.29	761.81	896.62	228.50	0	0	0	0	0	28	7.59	2.45	16.25	267.09
170	W Concreto Normal - 8	0	0	1	364.29	761.81	896.62	228.50	0	0	0	0	0	28	7.59	2.45	16.25	274.82
171	W Concreto Normal - 9	0	0	1	364.29	761.81	896.62	228.50	0	0	0	0	0	28	7.59	2.45	16.25	284.14
172	W MEPS T110 5% - 1	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	1.88	5	110	37.66	3.5	7	5.65	2.37	12.55	180.35
173	W MEPS T110 5% - 2	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	1.88	5	110	37.66	3.5	7	5.65	2.37	12.55	171.63
174	W MEPS T110 5% - 3	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	1.88	5	110	37.66	3.5	7	5.65	2.37	12.55	173.52
175	W MEPS T110 5% - 4	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	1.88	5	110	37.66	3.5	14	5.48	2.34	12.23	208.42

N°	Descripcion	Diseños			Cemento	AgFino	AgGrueso	Agua	MEPS	Vol MEPS	Temp MEPS	Pe MEPS	DiametroM EPS	Edad	AbsConcreto	Pe Concreto	VolVaciosConcreto	FcReal
		ACI	MF	W														
176	W MEPS T110 5% - 5	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	1.88	5	110	37.66	3.5	14	5.48	2.34	12.23	216.85
177	W MEPS T110 5% - 6	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	1.88	5	110	37.66	3.5	14	5.48	2.34	12.23	210.20
178	W MEPS T110 5% - 7	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	1.88	5	110	37.66	3.5	28	5.67	2.37	12.22	242.52
179	W MEPS T110 5% - 8	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	1.88	5	110	37.66	3.5	28	5.67	2.37	12.22	248.46
180	W MEPS T110 5% - 9	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	1.88	5	110	37.66	3.5	28	5.67	2.37	12.22	245.35
181	W MEPS T110 15% - 1	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	5.65	15	110	37.66	3.5	7	4.19	2.25	9.82	142.90
182	W MEPS T110 15% - 2	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	5.65	15	110	37.66	3.5	7	4.19	2.25	9.82	140.09
183	W MEPS T110 15% - 3	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	5.65	15	110	37.66	3.5	7	4.19	2.25	9.82	141.91
184	W MEPS T110 15% - 4	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	5.65	15	110	37.66	3.5	14	4.12	2.32	9.31	179.88
185	W MEPS T110 15% - 5	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	5.65	15	110	37.66	3.5	14	4.12	2.32	9.31	194.31
186	W MEPS T110 15% - 6	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	5.65	15	110	37.66	3.5	14	4.12	2.32	9.31	186.32
187	W MEPS T110 15% - 7	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	5.65	15	110	37.66	3.5	28	4.25	2.31	9.69	209.94
188	W MEPS T110 15% - 8	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	5.65	15	110	37.66	3.5	28	4.25	2.31	9.69	206.68
189	W MEPS T110 15% - 9	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	5.65	15	110	37.66	3.5	28	4.25	2.31	9.69	208.12
190	W MEPS T110 30% - 1	0	0	1	255.00	533.26	627.63	159.95	11.30	30	110	37.66	3.5	7	6.81	2.20	13.88	128.69
191	W MEPS T110 30% - 2	0	0	1	255.00	533.26	627.63	159.95	11.30	30	110	37.66	3.5	7	6.81	2.20	13.88	126.88
192	W MEPS T110 30% - 3	0	0	1	255.00	533.26	627.63	159.95	11.30	30	110	37.66	3.5	7	6.81	2.20	13.88	128.33
193	W MEPS T110 30% - 4	0	0	1	255.00	533.26	627.63	159.95	11.30	30	110	37.66	3.5	14	6.78	2.20	13.42	145.40
194	W MEPS T110 30% - 5	0	0	1	255.00	533.26	627.63	159.95	11.30	30	110	37.66	3.5	14	6.78	2.20	13.42	152.17
195	W MEPS T110 30% - 6	0	0	1	255.00	533.26	627.63	159.95	11.30	30	110	37.66	3.5	14	6.78	2.20	13.42	148.67
196	W MEPS T110 30% - 7	0	0	1	255.00	533.26	627.63	159.95	11.30	30	110	37.66	3.5	28	6.74	2.14	13.41	174.42
197	W MEPS T110 30% - 8	0	0	1	255.00	533.26	627.63	159.95	11.30	30	110	37.66	3.5	28	6.74	2.14	13.41	166.96
198	W MEPS T110 30% - 9	0	0	1	255.00	533.26	627.63	159.95	11.30	30	110	37.66	3.5	28	6.74	2.14	13.41	171.42
199	W MEPS T130 5% - 1	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	6.84	5	130	136.81	3.39	7	4.94	2.28	11.03	171.66
200	W MEPS T130 5% - 2	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	6.84	5	130	136.81	3.39	7	4.94	2.28	11.03	168.27
201	W MEPS T130 5% - 3	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	6.84	5	130	136.81	3.39	7	4.94	2.28	11.03	170.76
202	W MEPS T130 5% - 4	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	6.84	5	130	136.81	3.39	14	4.97	2.29	10.78	212.41
203	W MEPS T130 5% - 5	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	6.84	5	130	136.81	3.39	14	4.97	2.29	10.78	221.24
204	W MEPS T130 5% - 6	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	6.84	5	130	136.81	3.39	14	4.97	2.29	10.78	212.85
205	W MEPS T130 5% - 7	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	6.84	5	130	136.81	3.39	28	4.88	2.39	11.05	237.42
206	W MEPS T130 5% - 8	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	6.84	5	130	136.81	3.39	28	4.88	2.39	11.05	229.67
207	W MEPS T130 5% - 9	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	6.84	5	130	136.81	3.39	28	4.88	2.39	11.05	232.85
208	W MEPS T130 10% - 1	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	13.68	10	130	136.81	3.39	7	4.46	2.28	10.17	154.44
209	W MEPS T130 10% - 2	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	13.68	10	130	136.81	3.39	7	4.46	2.28	10.17	154.81
210	W MEPS T130 10% - 3	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	13.68	10	130	136.81	3.39	7	4.46	2.28	10.17	156.21

N°	Descripcion	Diseños			Cemento	AgFino	AgGrueso	Agua	MEPS	Vol MEPS	Temp MEPS	Pe MEPS	DiametroM EPS	Edad	AbsConcreto	Pe Concreto	VolVaciosConcreto	FcReal
		ACI	MF	W														
211	W MEPS T130 10% - 4	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	13.68	10	130	136.81	3.39	14	4.50	2.25	9.56	193.68
212	W MEPS T130 10% - 5	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	13.68	10	130	136.81	3.39	14	4.50	2.25	9.56	191.48
213	W MEPS T130 10% - 6	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	13.68	10	130	136.81	3.39	14	4.50	2.25	9.56	192.21
214	W MEPS T130 10% - 7	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	13.68	10	130	136.81	3.39	28	4.66	2.26	10.03	217.51
215	W MEPS T130 10% - 8	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	13.68	10	130	136.81	3.39	28	4.66	2.26	10.03	213.71
216	W MEPS T130 10% - 9	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	13.68	10	130	136.81	3.39	28	4.66	2.26	10.03	215.18
217	W MEPS T130 15% - 1	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	20.52	15	130	136.81	3.39	7	4.78	2.04	9.33	119.18
218	W MEPS T130 15% - 2	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	20.52	15	130	136.81	3.39	7	4.78	2.04	9.33	127.64
219	W MEPS T130 15% - 3	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	20.52	15	130	136.81	3.39	7	4.78	2.04	9.33	122.15
220	W MEPS T130 15% - 4	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	20.52	15	130	136.81	3.39	14	4.73	2.06	9.45	144.44
221	W MEPS T130 15% - 5	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	20.52	15	130	136.81	3.39	14	4.73	2.06	9.45	151.02
222	W MEPS T130 15% - 6	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	20.52	15	130	136.81	3.39	14	4.73	2.06	9.45	147.07
223	W MEPS T130 15% - 7	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	20.52	15	130	136.81	3.39	28	4.55	2.02	9.04	172.95
224	W MEPS T130 15% - 8	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	20.52	15	130	136.81	3.39	28	4.55	2.02	9.04	165.98
225	W MEPS T130 15% - 9	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	20.52	15	130	136.81	3.39	28	4.55	2.02	9.04	172.57
226	W MEPS T145 5% - 1	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	11.01	5	145	220.1	2.06	7	4.63	2.28	10.48	196.91
227	W MEPS T145 5% - 2	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	11.01	5	145	220.1	2.06	7	4.63	2.28	10.48	192.45
228	W MEPS T145 5% - 3	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	11.01	5	145	220.1	2.06	7	4.63	2.28	10.48	194.10
229	W MEPS T145 5% - 4	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	11.01	5	145	220.1	2.06	14	4.65	2.39	11.01	243.26
230	W MEPS T145 5% - 5	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	11.01	5	145	220.1	2.06	14	4.65	2.39	11.01	228.62
231	W MEPS T145 5% - 6	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	11.01	5	145	220.1	2.06	14	4.65	2.39	11.01	236.25
232	W MEPS T145 5% - 7	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	11.01	5	145	220.1	2.06	28	4.81	2.31	11.07	260.51
233	W MEPS T145 5% - 8	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	11.01	5	145	220.1	2.06	28	4.81	2.31	11.07	265.37
234	W MEPS T145 5% - 9	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	11.01	5	145	220.1	2.06	28	4.81	2.31	11.07	264.96
235	W MEPS T145 15% - 1	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	33.02	15	145	220.1	2.06	7	4.60	2.16	9.61	173.11
236	W MEPS T145 15% - 2	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	33.02	15	145	220.1	2.06	7	4.60	2.16	9.61	165.35
237	W MEPS T145 15% - 3	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	33.02	15	145	220.1	2.06	7	4.60	2.16	9.61	171.04
238	W MEPS T145 15% - 4	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	33.02	15	145	220.1	2.06	14	4.75	2.22	10.46	200.95
239	W MEPS T145 15% - 5	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	33.02	15	145	220.1	2.06	14	4.75	2.22	10.46	198.71
240	W MEPS T145 15% - 6	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	33.02	15	145	220.1	2.06	14	4.75	2.22	10.46	199.38
241	W MEPS T145 15% - 7	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	33.02	15	145	220.1	2.06	28	4.73	2.17	10.15	227.97
242	W MEPS T145 15% - 8	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	33.02	15	145	220.1	2.06	28	4.73	2.17	10.15	212.65
243	W MEPS T145 15% - 9	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	33.02	15	145	220.1	2.06	28	4.73	2.17	10.15	218.16

ANEXO 3: Data para probar los modelos de red neuronal artificial para predicción de la resistencia a compresión

N°	Descripcion	Diseños			Cemento	AgFino	Ag Grueso	Agua	MEPS	Vol MEPS	Temp MEPS	Pe MEPS	DiametroMEPS	Edad	AbsConcreto	Pe Concreto	VolVaciosConcreto	FcReal
		ACI	MF	W														
1	ACI MEPS T110 15% - 1	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	7	5.67	2.34	12.43	149.05
2	ACI MEPS T110 15% - 2	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	7	5.67	2.34	12.43	139.88
3	ACI MEPS T110 15% - 3	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	7	5.67	2.34	12.43	143.97
4	ACI MEPS T110 15% - 4	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	14	5.75	2.31	12.86	195.62
5	ACI MEPS T110 15% - 5	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	14	5.75	2.31	12.86	206.80
6	ACI MEPS T110 15% - 6	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	14	5.75	2.31	12.86	201.16
7	ACI MEPS T110 15% - 7	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	28	5.94	2.35	12.99	217.42
8	ACI MEPS T110 15% - 8	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	28	5.94	2.35	12.99	225.27
9	ACI MEPS T110 15% - 9	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	28	5.94	2.35	12.99	221.99
100	MF MEPS T130 5% - 1	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	7	4.99	2.28	10.93	163.72
11	MF MEPS T130 5% - 2	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	7	4.99	2.28	10.93	167.14
12	MF MEPS T130 5% - 3	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	7	4.99	2.28	10.93	167.64
13	MF MEPS T130 5% - 4	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	14	4.89	2.31	10.64	216.60
14	MF MEPS T130 5% - 5	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	14	4.89	2.31	10.64	208.35
15	MF MEPS T130 5% - 6	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	14	4.89	2.31	10.64	213.19
16	MF MEPS T130 5% - 7	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	28	4.83	2.29	10.86	241.33
17	MF MEPS T130 5% - 8	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	28	4.83	2.29	10.86	235.39
18	MF MEPS T130 5% - 9	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	28	4.83	2.29	10.86	237.17
19	W MEPS T145 10% - 1	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	7	4.94	2.13	10.52	155.80
20	W MEPS T145 10% - 2	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	7	4.94	2.13	10.52	149.38
21	W MEPS T145 10% - 3	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	7	4.94	2.13	10.52	154.19
22	W MEPS T145 10% - 4	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	14	5.03	2.18	10.33	182.48
23	W MEPS T145 10% - 5	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	14	5.03	2.18	10.33	193.08
24	W MEPS T145 10% - 6	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	14	5.03	2.18	10.33	187.90
25	W MEPS T145 10% - 7	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	28	4.92	2.26	10.62	213.11
26	W MEPS T145 10% - 8	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	28	4.92	2.26	10.62	221.37
27	W MEPS T145 10% - 9	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	28	4.92	2.26	10.62	217.65

ANEXO 4: Data para elaborar los modelos de red neuronal artificial para predicción de la trabajabilidad slump

N°	Descripcion	Diseños			Cemento	AgFino	AgGrueso	Agua	MEPS	Vol MEPS	Temp MEPS	Pe MEPS	DiametroMEPS	SLUMP
		ACI	MF	W										
1	ACI Concreto Normal	1	0	0	366.07	717	937.72	229.24	0	0	0	0	3.2	
3	ACI MEPS T110 15%	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	1.3	
4	ACI MEPS T110 30%	1	0	0	256.25	501.9	656.4	160.47	11.3	30	110	37.66	1	
5	ACI MEPS T130 5%	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	2.4	
7	ACI MEPS T130 15%	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	20.52	15	130	136.81	1.1	
8	ACI MEPS T145 5%	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	11.01	5	145	220.1	3.5	
9	ACI MEPS T145 10%	1	0	0	329.46	645.3	843.95	206.32	22.01	10	145	220.1	1.8	
11	MF Concreto Normal	0	1	0	366.07	730.56	924.02	229.3	0	0	0	0	3.9	
12	MF MEPS T110 5%	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	1.88	5	110	37.66	2.7	
14	MF MEPS T110 30%	0	1	0	256.25	511.39	646.82	160.51	11.3	30	110	37.66	1.3	
15	MF MEPS T130 5%	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.2	
16	MF MEPS T130 10%	0	1	0	329.46	657.5	831.62	206.37	13.68	10	130	136.81	3	
17	MF MEPS T130 15%	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	20.52	15	130	136.81	1.5	
18	MF MEPS T145 5%	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	11.01	5	145	220.1	3.2	
19	MF MEPS T145 10%	0	1	0	329.46	657.5	831.62	206.37	22.01	10	145	220.1	1.3	
21	W Concreto Normal	0	0	1	364.29	761.81	896.62	228.5	0	0	0	0	3.6	
22	W MEPS T110 5%	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	1.88	5	110	37.66	3.4	
23	W MEPS T110 15%	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	5.65	15	110	37.66	2	
24	W MEPS T110 30%	0	0	1	255	533.26	627.63	159.95	11.3	30	110	37.66	1.2	
26	W MEPS T130 10%	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	13.68	10	130	136.81	2.4	
27	W MEPS T130 15%	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	20.52	15	130	136.81	0.9	
28	W MEPS T145 5%	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	11.01	5	145	220.1	3.6	
29	W MEPS T145 10%	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.2	
30	W MEPS T145 15%	0	0	1	309.64	647.54	762.13	194.22	33.02	15	145	220.1	1.1	

ANEXO 5: Data para probar los modelos de red neuronal artificial para prediccion de la trabajabilidad slump

N°	Descripcion	Diseños			Cemento	AgFino	AgGrueso	Agua	MEPS	Vol MEPS	Temp MEPS	Pe MEPS	DiametroMEPS	SLUMP
		ACI	MF	W										
1	ACI MEPS T110 5%	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	3.5	3.8
2	ACI MEPS T130 10%	1	0	0	329.46	645.3	843.95	206.32	13.68	10	130	136.81	3.39	2.2
3	ACI MEPS T145 15%	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	33.02	15	145	220.1	2.06	1.3
4	MF MEPS T110 15%	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	5.65	15	110	37.66	3.5	1.8
5	MF MEPS T145 15%	0	1	0	311.16	620.97	785.42	194.91	33.02	15	145	220.1	2.06	1
6	W MEPS T130 5%	0	0	1	346.07	723.72	851.79	217.07	6.84	5	130	136.81	3.39	2.3

ANEXO 6: Certificado de resultados de ensayo de materiales



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

CERTIFICADO

El que suscribe es el titular gerente del LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.

CERTIFICA: Que los Sres. **ERIK HENRY LUPACA LOPEZ** con DNI° 46808005, **LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI** con DNI° 71637843, Bachilleres en Ciencia de la Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura de la Universidad Nacional del Altiplano, han realizado los ensayos de laboratorio para la investigación del proyecto Tesis con el tema: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON ESFERAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS" del cual doy fe:

Dichos ensayos son los siguientes:

- 02 ensayo de contenido de humedad para agregados (grueso-fino)
- 03 ensayo de peso unitario de los agregados (grueso-fino)
- 03 ensayo de granulometría para agregados (grueso-fino)
- 02 ensayo de peso específico y absorción de agregado grueso.
- 02 ensayo de peso específico y absorción del agregado fino.
- Ensayo de compresión simple de briquetas de concreto .
 - ✓ 09 Briquetas método ACI, concreto normal.
 - ✓ 09 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 110°C 5%.
 - ✓ 09 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 110°C 15%.
 - ✓ 09 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 110°C 30%.
 - ✓ 09 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 130°C 5%.
 - ✓ 09 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 130°C 10%.
 - ✓ 09 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 130°C 15%.
 - ✓ 09 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 145°C 5%.
 - ✓ 09 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 145°C 10%.
 - ✓ 09 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 145°C 15%.
 - ✓ 09 Briquetas método MF, concreto normal.
 - ✓ 09 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 110°C 5%.
 - ✓ 09 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 110°C 15%.
 - ✓ 09 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 110°C 30%.
 - ✓ 09 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 130°C 5%.
 - ✓ 09 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 130°C 10%.
 - ✓ 09 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 130°C 15%.
 - ✓ 09 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 145°C 5%.
 - ✓ 09 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 145°C 10%.
 - ✓ 09 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 145°C 15%.
 - ✓ 09 Briquetas método WALKER, concreto normal.
 - ✓ 09 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 110°C 5%.
 - ✓ 09 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 110°C 15%.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

- ✓ 09 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 110°C 30%.
- ✓ 09 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 130°C 5%.
- ✓ 09 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 130°C 10%.
- ✓ 09 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 130°C 15%.
- ✓ 09 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 145°C 5%.
- ✓ 09 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 145°C 10%.
- ✓ 09 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 145°C 15%.
- Ensayo de densidad, absorción y vacíos del concreto endurecido.
 - ✓ 03 Briquetas método ACI, concreto normal.
 - ✓ 03 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 110°C 5%.
 - ✓ 03 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 110°C 15%.
 - ✓ 03 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 110°C 30%.
 - ✓ 03 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 130°C 5%.
 - ✓ 03 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 130°C 10%.
 - ✓ 03 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 130°C 15%.
 - ✓ 03 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 145°C 5%.
 - ✓ 03 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 145°C 10%.
 - ✓ 03 Briquetas método ACI, MEPS Temperatura 145°C 15%.
 - ✓ 03 Briquetas método MF, concreto normal.
 - ✓ 03 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 110°C 5%.
 - ✓ 03 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 110°C 15%.
 - ✓ 03 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 110°C 30%.
 - ✓ 03 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 130°C 5%.
 - ✓ 03 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 130°C 10%.
 - ✓ 03 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 130°C 15%.
 - ✓ 03 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 145°C 5%.
 - ✓ 03 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 145°C 10%.
 - ✓ 03 Briquetas método MF, MEPS Temperatura 145°C 15%.
 - ✓ 03 Briquetas método WALKER, concreto normal.
 - ✓ 03 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 110°C 5%.
 - ✓ 03 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 110°C 15%.
 - ✓ 03 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 110°C 30%.
 - ✓ 03 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 130°C 5%.
 - ✓ 03 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 130°C 10%.
 - ✓ 03 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 130°C 15%.
 - ✓ 03 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 145°C 5%.
 - ✓ 03 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 145°C 10%.
 - ✓ 03 Briquetas método WALKER, MEPS Temperatura 145°C 15%.

Se expide este presente certificado a solicitud de los interesados para los fines que vean por conveniente.

Los resultados de los ensayos realizados son de responsabilidad de los testistas.

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com

LATA CONSUL EIRL R.L
RUC: 20602559000

Bulcilia Silda Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO:	CONTENIDO DE HUMEDAD	NTP: 339.185 ASTM C-566
---------	----------------------	----------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
MUESTRA	: AGREGADO FINO DE LA CANTERA DE CUTIMBO : AGREGADO GRUESO ASTM C33/C33M - 18 - HUSO # 57
FECHA	: 07 DE AGOSTO DEL 2021

CONTENIDO DE HUMEDAD

AGREGADO FINO

I.- DATOS

N° De Prueba	Prueba 1	Prueba 2
Peso de Tara (gr.)	53.40	53.60
Peso de Tara + M. Humedad (gr.)	615.60	569.70
Peso de Tara + M. Seca (gr.)	610.40	564.80
Peso de Agua (gr.)	5.20	4.90
Peso Muestra Seca (gr.)	557.00	511.20

II.- RESULTADOS

Contenido de humedad W%	0.93	0.96
Promedio cont. Humedad W%	0.95	

AGREGADO GRUESO

I.- DATOS

N° De Prueba	Prueba 1	Prueba 2
Peso de Tara + M. Humedad (gr.)	3430.50	3180.60
Peso de Tara + M. Seca (gr.)	3401.30	3155.50
Peso de Agua (gr.)	29.20	25.10
Peso Muestra Seca (gr.)	3401.30	3155.50

II.- RESULTADOS

Contenido de humedad W%	0.86	0.80
Promedio cont. Humedad W%	0.83	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesisistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Bulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com

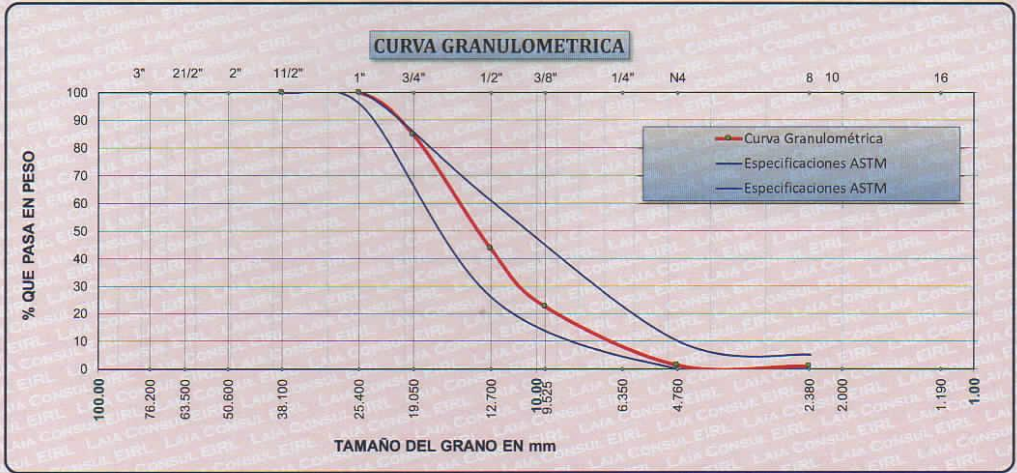


ENSAYO:	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	NTP-400.12 ASTM C-136
----------------	---------------------------------------------	----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
MUESTRA	: CABANILLAS, CANTERA DE PRODUCCION DE AGREADOS (PIEDRA CHANCADA USO 57)
FECHA	: 05 DE AGOSTO DEL 2021

AGREGADO GRUESO ASTM C33/C33M - 18 - HUSO # 57

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF. ASTM C-33		DESCRIP. DE LA MUESTRA
2"	50.600					100	100	Peso del a Muestra : 5302 gr.
1 1/2"	38.100					95	100	Contenido de humedad : 0.83 %
1"	25.400							Peso unitario suelto : 1400 kg/cm ³
3/4"	19.050	809.30	15.30	15.30	84.70			Peso unitario compactado : 1550 kg/cm ³
1/2"	12.700	2177.60	41.18	56.48	43.52	25	60	Tamaño máximo : 1"
3/8"	9.525	1113.60	21.06	77.54	22.46			Tamaño máximo nominal : 3/4"
1/4"	6.350							
No4	4.760	1124.00	21.25	98.79	1.21	0	10	
No8	2.380	18.90	0.36	99.15	0.85	0	5	
BASE		45.00	0.85	100.00	0.00			MODULO DE FINEZA: 6.91
TOTAL		5288.40	100.00					OBS: TAMIZAR POR LA MALLA N° 4 PARA SEPARAR EL AG. GRUESO Y FINO
% PERDIDA		0.26	100.00					



Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Bulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

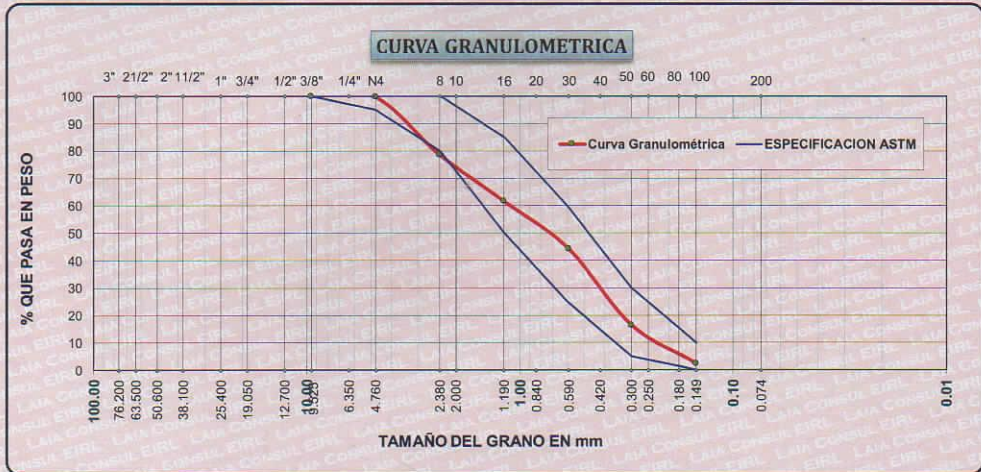


ENSAYO :	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	NTP-400.12 ASTM C-136
-----------------	---------------------------------------------	----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
MUESTRA	: AGREGADO FINO DE LA CANTERA DE CUTIMBO
FECHA	: 05 DE AGOSTO DEL 2021

AGREGADO FINO ASTM C33/C33M - 18 - ARENA GRUESA

TAMICES ASTM	ABERTURA mm	PESO RETENIDO	%RETENIDO PARCIAL	%RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIF. ASTM	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3/4"	19.050						Peso del a Muestra : 513.80 gr.
1/2"	12.700					100	Contenido de humedad : 0.95%
3/8"	9.525					100	Peso unitario suelto : 1570 kg/cm ³
1/4"	6.350					100	Peso unitario compactado : 1630 kg/cm ³
No4	4.760	1.10	0.21	0.21	99.79	95	MODULO DE FINEZA: 2.97
No8	2.380	108.80	21.21	21.42	78.58	80	
No10	2.000					85	OBSERVACIONES:
No16	1.190	86.70	16.90	38.32	61.68	50	
No20	0.840					60	El módulo de fineza debe de estar dentro de los límites de 2.3 - 3.1, no debiendo excederse el limite en mas o menos 0.2 Max 3.30
No30	0.590	89.50	17.45	55.77	44.23	25	
No40	0.420					30	
No50	0.300	142.50	27.78	83.55	16.45	5	
No60	0.250					10	
No80	0.180						
No100	0.149	72.40	14.11	97.66	2.34		
No200	0.074	11.10	2.16	99.82	0.18		
BASE		0.90	0.18	100.00	0.00		
TOTAL		513.00	100.00				
% PERDIDA		0.16					



Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO:	PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE AGREGADO FINO	NTP 400.022 ASTM C128
---------	----------------------------------------------	--------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."	
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.	
MUESTRA	: AGREGADO FINO DE LA CANTERA DE CUTIMBO	
FECHA	: 06 DE AGOSTO DEL 2021	

PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO

AGREGADO FINO			
I.- DATOS			
N° de Prueba	Prueba I	Prueba II	
Peso de la muestra saturada y superficialmente seca (SSS) (gr.)	500.2	500.0	
Peso del picnómetro + peso del agua (gr.)	690.3	691.2	
Peso de picnómetro con agua + muestra sss (gr.)	991.8	993.2	
Peso del recipiente (gr.)	92.7	85.8	
Peso del recipiente + muestra secada al horno (gr.)	579.5	572.8	
Peso de la muestra secada al horno (gr.)	486.8	487.1	
II.- RESULTADOS			
Gravedad Relativa (Gravedad específica) (OD) (gr/cm ³)	2.45	2.46	
Promedio Gravedad Relativa (Gravedad específica) (OD) (gr/cm ³)	2.46		
Gravedad Relativa (Gravedad específica) (SSD) (gr/cm ³)	2.52	2.52	
Promedio Gravedad Relativa (Gravedad específica) (SSD) (gr/cm ³)	2.52		
Gravedad Relativa Aparente (Gravedad específica) (gr/cm ³)	2.63	2.63	
Promedio Gravedad Relativa Aparente (Gravedad específica) (gr/cm ³)	2.63		
Porcentaje de Absorción (%)	2.74	2.65	
Promedio del porcentaje de Absorción (%)	2.70		

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LATA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Ruiz
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO: PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE AGREGADO GRUESO

NTP 400.021
ASTM C127

TESIS

: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."

TESISTAS

: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ
: LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI

LABORATORIO

: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.

MUESTRA

: CABANILLAS, CANTERA DE PRODUCCIÓN DE AGREGADOS (PIEDRA CHANCADA USO 57)

FECHA

: 06 DE AGOSTO DEL 2021

PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO

I.- DATOS

N° de Prueba

	Prueba I	Prueba II
Peso de la muestra secada al horno (gr.)	3418.4	3363.6
Peso de la muestra saturada superficialmente seca (gr.)	3487.8	3434.8
Peso de la canastilla sumergida (gr.)	168.3	167.6
Peso de la canastilla sumergida + muestra SSS sumergida (gr.)	2285.1	2257.6
Peso de la muestra saturada superficialmente seca sumergida en agua	2116.8	2090.0

II.- RESULTADOS

Gravedad Relativa (Gravedad especifica) (OD) (gr/cm ³)	2.49	2.50
Promedio de la Gravedad Relativa (Gravedad especifica) (OD) (gr/cm ³)	2.50	
Gravedad Relativa (Gravedad especifica) (SSD) (gr/cm ³)	2.54	2.55
Promedio de la Gravedad Relativa (Gravedad especifica) (SSD) (gr/cm ³)	2.55	
Gravedad Relativa Aparente (Gravedad especifica) (gr/cm ³)	2.63	2.64
Promedio de la Gravedad Relativa Aparente (Gravedad especifica) (gr/cm ³)	2.63	
Porcentaje de Absorción (%)	2.0	2.1
Promedio del porcentaje de Absorción (%)	2.1	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silda Fur
TITULAR GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO: PESO UNITARIO SUELTO SECO (PUSS) Y COMPACTADO
DE LOS AGREGADOS (PUCS)

NTP: 400.017
ASTM C-29

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATOR	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
MUESTRA	: AGREGADO FINO DE LA CANTERA DE CUTIMBO
FECHA	: 05 DE AGOSTO DEL 2021

PESO UNITARIO SUELTO SECO (PUSS) Y COMPACTADO DE LOS AGREGADOS (PUCS)

AGREGADO FINO			
PESO UNITARIO SUELTO			
I.- DATOS			
Identificador	Prueba I	Prueba II	Prueba III
Peso del molde (gr.)	8486.00	8486.00	8486.00
Peso del molde + muestra suelta (gr.)	13295.00	13296.00	13281.00
Peso de la muestra (gr.)	4809.00	4810.00	4795.00
Volumen de molde (cm ³)	3058.99	3058.99	3058.99
Peso unitario (gr/cm ³)	1.57	1.57	1.57
II.- RESULTADOS			
Peso unitario Suelto (kg/m ³)		1571	
Peso unitario Suelto (g/cm ³)		1.571	

PESO UNITARIO COMPACTADO			
I.- DATOS			
Identificador	Prueba I	Prueba II	Prueba III
Peso del molde (gr.)	8486.00	8486.00	8486.00
Peso del molde + muestra suelta (gr.)	13471.00	13471.00	13473.00
Peso de la muestra (gr.)	4985.00	4985.00	4987.00
Volumen de molde (cm ³)	3058.99	3058.99	3058.99
Peso unitario (gr/cm ³)	1.63	1.63	1.63
II.- RESULTADOS			
Peso unitario Suelto (kg/m ³)		1630	
Peso unitario Suelto (g/cm ³)		1.630	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Rur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL E.I.R.L.
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO: PESO UNITARIO SUELTO SECO (PUSS) Y COMPACTADO
DE LOS AGREGADOS (PUCS)

NTP: 400.017
ASTM C-29

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATOR	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
MUESTRA	: AGREGADO FINO DE LA CANTERA DE CUTIMBO
FECHA	: 05 DE AGOSTO DEL 2021

PESO UNITARIO SUELTO SECO (PUSS) Y COMPACTADO DE LOS AGREGADOS (PUCS)

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

I.- DATOS

Identificador	Prueba I	Prueba II	Prueba III
Peso del molde (gr.)	8486.00	8486.00	8486.00
Peso del molde + muestra suelta (gr.)	13295.00	13296.00	13281.00
Peso de la muestra (gr.)	4809.00	4810.00	4795.00
Volumen de molde (cm ³)	3058.99	3058.99	3058.99
Peso unitario (gr/cm ³)	1.57	1.57	1.57

II.- RESULTADOS

Peso unitario Suelto (kg/m ³)		1571	
Peso unitario Suelto (g/cm ³)		1.571	

PESO UNITARIO COMPACTADO

I.- DATOS

Identificador	Prueba I	Prueba II	Prueba III
Peso del molde (gr.)	8486.00	8486.00	8486.00
Peso del molde + muestra suelta (gr.)	13471.00	13471.00	13473.00
Peso de la muestra (gr.)	4985.00	4985.00	4987.00
Volumen de molde (cm ³)	3058.99	3058.99	3058.99
Peso unitario (gr/cm ³)	1.63	1.63	1.63

II.- RESULTADOS

Peso unitario Suelto (kg/m ³)		1630	
Peso unitario Suelto (g/cm ³)		1.630	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC-20602559000
Batalia Silva Fur
TITULAR GERENTE
DNI 70921126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO: PESO UNITARIO SUELTO SECO (PUSS) Y COMPACTADO DE LOS AGREGADOS (PUCS) NTP: 400.017
ASTM C-29

TESIS : "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS : ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ
LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
MUESTRA : CABANILLAS, CANTERA DE PRODUCCIÓN DE AGREGADOS (PIEDRA CHANCADA USO 57)
FECHA : 05 DE AGOSTO DEL 2021

PESO UNITARIO SUELTO SECO (PUSS) Y COMPACTADO DE LOS AGREGADOS (PUCS)

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

I.- DATOS

Identificador	Prueba I	Prueba II	Prueba III
Peso del molde (gr.)	8486.00	8486.00	8486.00
Peso del molde + muestra suelta (gr.)	12804.00	12747.00	12775.00
Peso de la muestra (gr.)	4318.00	4261.00	4289.00
Volumen de molde (cm ³)	3058.99	3058.99	3058.99
Peso unitario (gr/cm ³)	1.41	1.39	1.40

II.- RESULTADOS

Peso unitario Suelto (kg/m ³)		1402	
Peso unitario Suelto (g/cm ³)		1.402	

PESO UNITARIO COMPACTADO

I.- DATOS

Identificador	Prueba I	Prueba II	Prueba III
Peso del molde (gr.)	8486.00	8486.00	8486.00
Peso del molde + muestra suelta (gr.)	13206.00	13226.00	13246.00
Peso de la muestra (gr.)	4720.00	4740.00	4760.00
Volumen de molde (cm ³)	3058.99	3058.99	3058.99
Peso unitario (gr/cm ³)	1.54	1.55	1.56

II.- RESULTADOS

Peso unitario Suelto (kg/m ³)		1550	
Peso unitario Suelto (g/cm ³)		1.550	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Pur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com

ANEXO 7: Certificado de prueba de resistencia a la compresión de probetas cilíndricas



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN	NTP-339.034 ASTM C39/C39M
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 13 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

f_c DE DISEÑO	: f _c 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI Concreto Normal - 1	06/09/2021	13/09/2021	7	3.666	10.21	20.40	81.95	19148.95	233.67
ACI Concreto Normal - 2	06/09/2021	13/09/2021	7	3.644	10.18	20.38	81.32	17559.23	215.93
ACI Concreto Normal - 3	06/09/2021	13/09/2021	7	3.661	10.21	20.40	81.82	17365.49	212.24
MF Concreto Normal - 1	06/09/2021	13/09/2021	7	3.642	10.23	20.15	82.25	15763.54	191.66
MF Concreto Normal - 2	06/09/2021	13/09/2021	7	3.621	10.25	20.12	82.44	15938.93	193.34
MF Concreto Normal - 3	06/09/2021	13/09/2021	7	3.643	10.26	20.13	82.71	15183.33	183.57

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Stiva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL E.I.R.L.
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

NTP-339.034
ASTM C39/C39M

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 14 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

Fc DE DISEÑO	: $f_c 210 \text{ kg/cm}^2$
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
W Concreto Normal - 1	07/09/2021	14/09/2021	7	3.617	10.22	20.25	82.11	16423.29	200.02
W Concreto Normal - 2	07/09/2021	14/09/2021	7	3.645	10.13	20.50	80.65	16279.51	201.86
W Concreto Normal - 3	07/09/2021	14/09/2021	7	3.611	10.22	20.18	82.03	15150.70	184.69

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO : MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN NTP-339.034 ASTM C39/C39M

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 15 DE SEPTIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

f _c DE DISEÑO	: f _c 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T110 5% - 1	08/09/2021	15/09/2021	7	3.551	10.20	20.17	81.66	14418.56	176.57
ACI MEPS T110 5% - 2	08/09/2021	15/09/2021	7	3.591	10.21	20.18	81.88	14313.53	174.80
ACI MEPS T110 5% - 3	08/09/2021	15/09/2021	7	3.594	10.18	20.15	81.41	14333.92	176.06
ACI MEPS T110 15% - 1	08/09/2021	15/09/2021	7	3.466	10.23	20.20	82.13	12241.50	149.05
ACI MEPS T110 15% - 2	08/09/2021	15/09/2021	7	3.437	10.28	20.25	83.03	11614.38	139.88
ACI MEPS T110 15% - 3	08/09/2021	15/09/2021	7	3.452	10.22	20.18	81.97	11800.99	143.97
ACI MEPS T110 30% - 1	08/09/2021	15/09/2021	7	3.300	10.18	20.23	81.46	9837.05	120.76
ACI MEPS T110 30% - 2	08/09/2021	15/09/2021	7	3.313	10.23	20.45	82.19	9945.13	121.00
ACI MEPS T110 30% - 3	08/09/2021	15/09/2021	7	3.308	10.20	20.30	81.69	9858.26	120.68

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Euzalia Silva Pur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

NTP-339.034
ASTM C39/C39M

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 16 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

Fc DE DISEÑO	: $f_c 210 \text{ kg/cm}^2$
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
MF MEPS T110 30% - 1	09/09/2021	16/09/2021	7	3.305	10.22	20.27	82.02	10374.43	126.48
MF MEPS T110 30% - 2	09/09/2021	16/09/2021	7	3.314	10.21	20.20	81.89	10781.29	131.65
MF MEPS T110 30% - 3	09/09/2021	16/09/2021	7	3.306	10.17	20.20	81.18	10548.80	129.94
W MEPS T110 30% - 1	09/09/2021	16/09/2021	7	3.262	10.25	20.17	82.53	10620.18	128.69
W MEPS T110 30% - 2	09/09/2021	16/09/2021	7	3.267	10.28	20.13	83.01	10532.48	126.88
W MEPS T110 30% - 3	09/09/2021	16/09/2021	7	3.264	10.24	20.15	82.29	10560.01	128.33
MF MEPS T110 15% - 1	09/09/2021	16/09/2021	7	3.424	10.19	20.23	81.52	12798.25	156.99
MF MEPS T110 15% - 2	09/09/2021	16/09/2021	7	3.449	10.22	20.27	81.97	12427.08	151.61
MF MEPS T110 15% - 3	09/09/2021	16/09/2021	7	3.438	10.20	20.20	81.67	12592.28	154.18
W MEPS T110 15% - 1	09/09/2021	16/09/2021	7	3.466	10.21	20.57	81.83	11693.92	142.90
W MEPS T110 15% - 2	09/09/2021	16/09/2021	7	3.460	10.21	20.53	81.80	11459.39	140.09
W MEPS T110 15% - 3	09/09/2021	16/09/2021	7	3.462	10.19	20.48	81.52	11568.50	141.91
MF MEPS T110 5% - 1	09/09/2021	16/09/2021	7	3.585	10.22	20.40	81.98	14054.53	171.44
MF MEPS T110 5% - 2	09/09/2021	16/09/2021	7	3.566	10.23	20.17	82.19	14019.86	170.57
MF MEPS T110 5% - 3	09/09/2021	16/09/2021	7	3.572	10.17	20.15	81.21	14024.95	172.70
W MEPS T110 5% - 1	09/09/2021	16/09/2021	7	3.590	10.21	20.43	81.85	14762.20	180.35
W MEPS T110 5% - 2	09/09/2021	16/09/2021	7	3.589	10.17	20.53	81.26	13947.46	171.63
W MEPS T110 5% - 3	09/09/2021	16/09/2021	7	3.587	10.18	20.37	81.36	14117.75	173.52

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL E.I.R.L.
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

NTP-339.034
ASTM C39/C39M

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 17 DE SETIEMBRE DEL 2021


CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

Fc DE DISEÑO	: $f_c 210 \text{ kg/cm}^2$
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T130 15% - 1	10/09/2021	17/09/2021	7	3.156	10.19	20.18	81.63	10204.15	125.01
ACI MEPS T130 15% - 2	10/09/2021	17/09/2021	7	3.186	10.19	20.15	81.62	10316.15	126.40
ACI MEPS T130 15% - 3	10/09/2021	17/09/2021	7	3.138	10.12	20.20	80.38	10200.84	126.90
MF MEPS T130 15% - 1	10/09/2021	17/09/2021	7	3.214	10.20	20.13	81.70	9235.79	113.04
MF MEPS T130 15% - 2	10/09/2021	17/09/2021	7	3.226	10.16	20.13	81.15	9286.40	114.44
MF MEPS T130 15% - 3	10/09/2021	17/09/2021	7	3.188	10.17	20.17	81.25	9221.93	113.49
W MEPS T130 15% - 1	10/09/2021	17/09/2021	7	3.133	10.27	20.18	82.84	9872.74	119.18
W MEPS T130 15% - 2	10/09/2021	17/09/2021	7	3.188	10.28	20.15	82.97	10589.58	127.64
W MEPS T130 15% - 3	10/09/2021	17/09/2021	7	3.154	10.24	20.15	82.35	10059.34	122.15

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000


Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70521126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

NTP-339.034
ASTM C39/C39M

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 18 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

Fc DE DISEÑO	: $f_c 210 \text{ kg/cm}^2$
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T130 10% - 1	11/09/2021	18/09/2021	7	3.473	10.21	20.18	81.95	13016.47	158.84
ACI MEPS T130 10% - 2	11/09/2021	18/09/2021	7	3.426	10.21	20.12	81.94	12755.43	155.67
ACI MEPS T130 10% - 3	11/09/2021	18/09/2021	7	3.459	10.19	20.15	81.58	12865.96	157.70
MF MEPS T130 10% - 1	11/09/2021	18/09/2021	7	3.431	10.21	20.18	81.88	11778.55	143.84
MF MEPS T130 10% - 2	11/09/2021	18/09/2021	7	3.425	10.23	20.17	82.26	12097.72	147.07
MF MEPS T130 10% - 3	11/09/2021	18/09/2021	7	3.429	10.21	20.15	81.86	11919.27	145.60
W MEPS T130 10% - 1	11/09/2021	18/09/2021	7	3.471	10.22	20.40	82.09	12677.93	154.44
W MEPS T130 10% - 2	11/09/2021	18/09/2021	7	3.452	10.23	20.10	82.15	12717.70	154.81
W MEPS T130 10% - 3	11/09/2021	18/09/2021	7	3.462	10.17	20.13	81.31	12701.38	156.21
ACI MEPS T130 5% - 1	11/09/2021	18/09/2021	7	3.542	10.15	20.30	80.89	14084.10	174.11
ACI MEPS T130 5% - 2	11/09/2021	18/09/2021	7	3.572	10.22	20.12	82.09	13833.25	168.52
ACI MEPS T130 5% - 3	11/09/2021	18/09/2021	7	3.563	10.15	20.13	80.93	13952.56	172.39
MF MEPS T130 5% - 1	11/09/2021	18/09/2021	7	3.557	10.21	20.40	81.88	13406.00	163.72
MF MEPS T130 5% - 2	11/09/2021	18/09/2021	7	3.543	10.29	20.10	83.13	13894.43	167.14
MF MEPS T130 5% - 3	11/09/2021	18/09/2021	7	3.552	10.19	20.15	81.60	13678.26	167.64
W MEPS T130 5% - 1	11/09/2021	18/09/2021	7	3.552	10.23	20.10	82.20	14111.63	171.66
W MEPS T130 5% - 2	11/09/2021	18/09/2021	7	3.545	10.21	20.12	81.95	13789.40	168.27
W MEPS T130 5% - 3	11/09/2021	18/09/2021	7	3.554	10.20	20.10	81.70	13951.54	170.76
ACI MEPS T145 15% - 1	11/09/2021	18/09/2021	7	3.355	10.23	20.23	82.16	12719.74	154.81
ACI MEPS T145 15% - 2	11/09/2021	18/09/2021	7	3.362	10.21	20.10	81.88	12250.68	149.61
ACI MEPS T145 15% - 3	11/09/2021	18/09/2021	7	3.358	10.22	20.15	82.09	12505.60	152.35

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321120

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN	NTP-339.034 ASTM C39/C39M
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."	
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.	
FECHA	: 20 DE SETIEMBRE DEL 2021	

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

Fc DE DISEÑO	: Fc 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI Concreto Normal - 4	06/09/2021	20/09/2021	14	3.649	10.20	20.40	81.78	20052.40	245.21
ACI Concreto Normal - 5	06/09/2021	20/09/2021	14	3.673	10.22	20.48	82.04	19798.50	241.31
ACI Concreto Normal - 6	06/09/2021	20/09/2021	14	3.360	10.21	20.48	81.83	18957.24	231.67
MF Concreto Normal - 4	06/09/2021	20/09/2021	14	3.648	10.26	20.18	82.75	18010.96	217.65
MF Concreto Normal - 5	06/09/2021	20/09/2021	14	3.632	10.14	20.17	80.75	18677.84	231.29
MF Concreto Normal - 6	06/09/2021	20/09/2021	14	3.622	10.22	20.18	82.10	18673.77	227.46
ACI MEPS T145 10% - 1	13/09/2021	20/09/2021	7	3.445	10.24	20.12	82.33	12810.49	155.59
ACI MEPS T145 10% - 2	13/09/2021	20/09/2021	7	3.432	10.20	20.17	81.68	13526.32	165.60
ACI MEPS T145 10% - 3	13/09/2021	20/09/2021	7	3.440	10.23	20.15	82.16	13288.73	161.74
MF MEPS T145 10% - 1	13/09/2021	20/09/2021	7	3.518	10.24	20.45	82.32	14732.63	178.96
MF MEPS T145 10% - 2	13/09/2021	20/09/2021	7	3.446	10.27	20.13	82.83	13892.39	167.73
MF MEPS T145 10% - 3	13/09/2021	20/09/2021	7	3.496	10.24	20.30	82.31	14362.47	174.49
W MEPS T145 10% - 1	13/09/2021	20/09/2021	7	3.343	10.22	20.25	82.03	12780.92	155.80
W MEPS T145 10% - 2	13/09/2021	20/09/2021	7	3.371	10.17	20.20	81.26	12139.53	149.38
W MEPS T145 10% - 3	13/09/2021	20/09/2021	7	3.346	10.16	20.15	81.05	12497.44	154.19
MF MEPS T145 15% - 1	13/09/2021	20/09/2021	7	3.450	10.19	20.13	81.61	13027.69	159.64
MF MEPS T145 15% - 2	13/09/2021	20/09/2021	7	3.406	10.21	20.17	81.81	13892.39	169.81
MF MEPS T145 15% - 3	13/09/2021	20/09/2021	7	3.437	10.19	20.15	81.53	13406.00	164.43

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E. I. R. L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Kur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN	NTP-339.034 ASTM C39/C39M
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."	
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.	
FECHA	: 21 DE SETIEMBRE DEL 2021	

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

Fc DE DISEÑO	: Fc 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
W Concreto Normal - 4	07/09/2021	21/09/2021	14	3.644	10.16	20.30	81.03	20066.68	247.64
W Concreto Normal - 5	07/09/2021	21/09/2021	14	3.596	10.17	20.17	81.25	20952.80	257.87
W Concreto Normal - 6	07/09/2021	21/09/2021	14	3.678	10.17	20.47	81.26	19084.71	234.85
ACI MEPS T145 5% - 1	14/09/2021	21/09/2021	7	3.550	10.18	20.12	81.35	15622.82	192.04
ACI MEPS T145 5% - 2	14/09/2021	21/09/2021	7	3.546	10.21	20.07	81.88	15204.75	185.69
ACI MEPS T145 5% - 3	14/09/2021	21/09/2021	7	3.548	10.21	20.10	81.94	15410.73	188.08
MF MEPS T145 5% - 1	14/09/2021	21/09/2021	7	3.576	10.22	20.40	82.08	16649.66	202.86
MF MEPS T145 5% - 2	14/09/2021	21/09/2021	7	3.583	10.20	20.38	81.70	16205.07	198.34
MF MEPS T145 5% - 3	14/09/2021	21/09/2021	7	3.579	10.19	20.40	81.53	16491.61	202.27
W MEPS T145 15% - 1	14/09/2021	21/09/2021	7	3.355	10.22	20.13	81.98	14191.16	173.11
W MEPS T145 15% - 2	14/09/2021	21/09/2021	7	3.400	10.13	20.40	80.61	13328.50	165.35
W MEPS T145 15% - 3	14/09/2021	21/09/2021	7	3.378	10.13	20.30	80.57	13781.25	171.04
W MEPS T145 5% - 1	14/09/2021	21/09/2021	7	3.538	10.15	20.13	80.92	15934.85	196.91
W MEPS T145 5% - 2	14/09/2021	21/09/2021	7	3.552	10.11	20.13	80.32	15457.63	192.45
W MEPS T145 5% - 3	14/09/2021	21/09/2021	7	3.549	10.13	20.15	80.62	15647.30	194.10

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

NTP-339.034
ASTM C39/C39M

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 22 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

Fc DE DISEÑO	: $f_c 210 \text{ kg/cm}^2$
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T110 5% - 4	08/09/2021	22/09/2021	14	3.625	10.09	20.47	79.91	18192.47	227.67
ACI MEPS T110 5% - 5	08/09/2021	22/09/2021	14	3.600	10.13	20.18	80.57	17606.14	218.51
ACI MEPS T110 5% - 6	08/09/2021	22/09/2021	14	3.617	10.13	20.20	80.67	17797.84	220.63
ACI MEPS T110 15% - 4	08/09/2021	22/09/2021	14	3.502	10.10	20.50	80.16	15680.95	195.62
ACI MEPS T110 15% - 5	08/09/2021	22/09/2021	14	3.483	10.18	20.33	81.34	16820.97	206.80
ACI MEPS T110 15% - 6	08/09/2021	22/09/2021	14	3.494	10.18	20.30	81.32	16358.03	201.16
ACI MEPS T110 30% - 4	08/09/2021	22/09/2021	14	3.304	10.13	20.18	80.66	11607.25	143.91
ACI MEPS T110 30% - 5	08/09/2021	22/09/2021	14	3.343	10.20	20.50	81.78	12039.60	147.22
ACI MEPS T110 30% - 6	08/09/2021	22/09/2021	14	3.334	10.16	20.40	81.07	11774.48	145.23

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN	NTP-339.034 ASTM C39/C39M
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSULT E.I.R.L.
FECHA	: 23 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

f _c DE DISEÑO	: f _c 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
MF MEPS T110 30% - 4	09/09/2021	23/09/2021	14	3.340	10.19	20.18	81.56	13816.94	169.40
MF MEPS T110 30% - 5	09/09/2021	23/09/2021	14	3.226	10.18	20.15	81.35	13646.65	167.75
MF MEPS T110 30% - 6	09/09/2021	23/09/2021	14	3.264	10.19	20.15	81.60	13709.87	168.02
W MEPS T110 30% - 4	09/09/2021	23/09/2021	14	3.251	10.19	20.18	81.62	11867.27	145.40
W MEPS T110 30% - 5	09/09/2021	23/09/2021	14	3.269	10.15	20.12	80.90	12310.84	152.17
W MEPS T110 30% - 6	09/09/2021	23/09/2021	14	3.258	10.17	20.13	81.17	12067.13	148.67
MF MEPS T110 15% - 4	09/09/2021	23/09/2021	14	3.498	10.11	20.43	80.22	14283.96	178.05
MF MEPS T110 15% - 5	09/09/2021	23/09/2021	14	3.435	10.17	20.15	81.22	15176.20	186.85
MF MEPS T110 15% - 6	09/09/2021	23/09/2021	14	3.455	10.13	20.20	80.60	14747.92	182.99
W MEPS T110 15% - 4	09/09/2021	23/09/2021	14	3.628	10.15	20.43	80.86	14545.00	179.88
W MEPS T110 15% - 5	09/09/2021	23/09/2021	14	3.590	10.14	20.15	80.76	15693.18	194.31
W MEPS T110 15% - 6	09/09/2021	23/09/2021	14	3.596	10.14	20.20	80.81	15055.87	186.32
MF MEPS T110 5% - 4	09/09/2021	23/09/2021	14	3.557	10.12	20.10	80.46	17417.50	216.48
MF MEPS T110 5% - 5	09/09/2021	23/09/2021	14	3.613	10.09	20.43	79.97	16572.16	207.23
MF MEPS T110 5% - 6	09/09/2021	23/09/2021	14	3.585	10.15	20.20	80.86	16859.72	208.50
W MEPS T110 5% - 4	09/09/2021	23/09/2021	14	3.469	10.09	20.48	80.01	16676.17	208.42
W MEPS T110 5% - 5	09/09/2021	23/09/2021	14	3.456	10.14	20.15	80.69	17498.05	216.85
W MEPS T110 5% - 6	09/09/2021	23/09/2021	14	3.464	10.14	20.20	80.70	16963.73	210.20

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSULT E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSULT E.I.R.L.
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

NTP-339.034
ASTM C39/C39M

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSULT E.I.R.L.
FECHA	: 24 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

Fc DE DISEÑO	: f'c 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T130 15% - 4	10/09/2021	24/09/2021	14	3.182	10.15	20.13	80.87	12127.34	149.96
ACI MEPS T130 15% - 5	10/09/2021	24/09/2021	14	3.212	10.18	20.15	81.32	12069.55	148.42
ACI MEPS T130 15% - 6	10/09/2021	24/09/2021	14	3.236	10.17	20.18	81.16	12100.09	149.09
MF MEPS T130 15% - 4	10/09/2021	24/09/2021	14	3.176	10.24	20.17	82.41	12032.47	146.01
MF MEPS T130 15% - 5	10/09/2021	24/09/2021	14	3.189	10.20	20.10	81.72	12075.81	147.76
MF MEPS T130 15% - 6	10/09/2021	24/09/2021	14	3.146	10.21	20.15	81.81	12057.59	147.39
W MEPS T130 15% - 4	10/09/2021	24/09/2021	14	3.137	10.18	20.18	81.39	11756.12	144.44
W MEPS T130 15% - 5	10/09/2021	24/09/2021	14	3.225	10.15	20.12	80.92	12221.10	151.02
W MEPS T130 15% - 6	10/09/2021	24/09/2021	14	3.232	10.17	20.15	81.30	11955.98	147.07

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSULT E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Euzalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321121

LAIA CONSULT EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsult12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN	NTP-339.034 ASTM C39/C39M
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."	
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.	
FECHA	: 25 DE SETIEMBRE DEL 2021	

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

f _c DE DISEÑO	: f _c 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T130 10% - 4	11/09/2021	25/09/2021	14	3.479	10.12	20.35	80.51	15990.94	198.62
ACI MEPS T130 10% - 5	11/09/2021	25/09/2021	14	3.459	10.12	20.13	80.46	15256.75	189.63
ACI MEPS T130 10% - 6	11/09/2021	25/09/2021	14	3.467	10.16	20.15	81.14	15649.34	192.88
MF MEPS T130 10% - 4	11/09/2021	25/09/2021	14	3.465	10.10	20.18	80.06	15262.87	190.65
MF MEPS T130 10% - 5	11/09/2021	25/09/2021	14	3.468	10.11	20.43	80.21	15566.74	194.07
MF MEPS T130 10% - 6	11/09/2021	25/09/2021	14	3.466	10.13	20.28	80.52	15370.96	190.89
W MEPS T130 10% - 4	11/09/2021	25/09/2021	14	3.466	10.16	20.18	81.05	15698.28	193.68
W MEPS T130 10% - 5	11/09/2021	25/09/2021	14	3.458	10.12	20.13	80.47	15407.67	191.48
W MEPS T130 10% - 6	11/09/2021	25/09/2021	14	3.462	10.15	20.15	80.88	15546.35	192.21
ACI MEPS T130 5% - 4	11/09/2021	25/09/2021	14	3.566	10.09	20.42	79.93	16279.51	203.68
ACI MEPS T130 5% - 5	11/09/2021	25/09/2021	14	3.532	10.10	20.40	80.16	16446.74	205.17
ACI MEPS T130 5% - 6	11/09/2021	25/09/2021	14	3.554	10.13	20.40	80.52	16361.09	203.19
MF MEPS T130 5% - 4	11/09/2021	25/09/2021	14	3.537	10.14	20.12	80.78	17496.01	216.60
MF MEPS T130 5% - 5	11/09/2021	25/09/2021	14	3.562	10.11	20.40	80.32	16735.32	208.35
MF MEPS T130 5% - 6	11/09/2021	25/09/2021	14	3.556	10.12	20.30	80.51	17163.59	213.19
W MEPS T130 5% - 4	11/09/2021	25/09/2021	14	3.558	10.12	20.12	80.49	17096.29	212.41
W MEPS T130 5% - 5	11/09/2021	25/09/2021	14	3.556	10.08	20.17	79.79	17653.05	221.24
W MEPS T130 5% - 6	11/09/2021	25/09/2021	14	3.557	10.16	20.15	81.07	17256.38	212.85
ACI MEPS T145 15% - 4	11/09/2021	25/09/2021	14	3.350	10.10	20.15	80.06	14882.52	185.90
ACI MEPS T145 15% - 5	11/09/2021	25/09/2021	14	3.369	10.16	20.20	81.05	14934.53	184.26
ACI MEPS T145 15% - 6	11/09/2021	25/09/2021	14	3.354	10.14	20.15	80.68	14920.25	184.93

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000


Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL E.I.R.L.
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN	NTP-339.034 ASTM C39/C39M
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 27 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

f _c DE DISEÑO	: f _c 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T145 10% - 4	13/09/2021	27/09/2021	14	3.428	10.12	20.17	80.36	16440.62	204.58
ACI MEPS T145 10% - 5	13/09/2021	27/09/2021	14	3.422	10.14	20.17	80.78	17224.77	213.24
ACI MEPS T145 10% - 6	13/09/2021	27/09/2021	14	3.426	10.16	20.20	81.15	16864.82	207.83
MF MEPS T145 10% - 4	13/09/2021	27/09/2021	14	3.427	10.14	20.18	80.71	14702.03	182.15
MF MEPS T145 10% - 5	13/09/2021	27/09/2021	14	3.502	10.19	20.45	81.49	15830.84	194.27
MF MEPS T145 10% - 6	13/09/2021	27/09/2021	14	3.483	10.15	20.30	80.96	15128.27	186.87
W MEPS T145 10% - 4	13/09/2021	27/09/2021	14	3.324	10.15	20.15	80.87	14757.10	182.48
W MEPS T145 10% - 5	13/09/2021	27/09/2021	14	3.393	10.15	20.15	80.98	15635.06	193.08
W MEPS T145 10% - 6	13/09/2021	27/09/2021	14	3.358	10.16	20.10	81.00	15220.04	187.90
MF MEPS T145 15% - 4	13/09/2021	27/09/2021	14	3.428	10.14	20.12	80.83	17798.86	220.20
MF MEPS T145 15% - 5	13/09/2021	27/09/2021	14	3.484	10.12	20.40	80.43	17601.04	218.85
MF MEPS T145 15% - 6	13/09/2021	27/09/2021	14	3.465	10.17	20.15	81.22	17684.66	217.73

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL-EI R.L
RUC: 20602559000

Eulalia Siles Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN	NTP-339.034 ASTM C39/C39M
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."	
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.	
FECHA	: 28 DE SETIEMBRE DEL 2021	

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

f _c DE DISEÑO	: f _c 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T145 5% - 4	14/09/2021	28/09/2021	14	3.556	10.14	20.17	80.73	19448.74	240.90
ACI MEPS T145 5% - 5	14/09/2021	28/09/2021	14	3.574	10.16	20.18	81.02	20026.91	247.18
ACI MEPS T145 5% - 6	14/09/2021	28/09/2021	14	3.567	10.19	20.15	81.52	19814.81	243.06
MF MEPS T145 5% - 4	14/09/2021	28/09/2021	14	3.551	10.18	20.17	81.44	19431.40	238.61
MF MEPS T145 5% - 5	14/09/2021	28/09/2021	14	3.574	10.18	20.18	81.42	19493.60	239.41
MF MEPS T145 5% - 6	14/09/2021	28/09/2021	14	3.563	10.17	20.15	81.30	19453.84	239.29
W MEPS T145 15% - 4	14/09/2021	28/09/2021	14	3.345	10.13	20.17	80.65	16206.09	200.95
W MEPS T145 15% - 5	14/09/2021	28/09/2021	14	3.355	10.14	20.15	80.83	16061.29	198.71
W MEPS T145 15% - 6	14/09/2021	28/09/2021	14	3.352	10.16	20.15	81.02	16154.09	199.38
W MEPS T145 5% - 4	14/09/2021	28/09/2021	14	3.546	10.20	20.18	81.74	19885.17	243.26
W MEPS T145 5% - 5	14/09/2021	28/09/2021	14	3.513	10.18	20.12	81.38	18605.45	228.62
W MEPS T145 5% - 6	14/09/2021	28/09/2021	14	3.539	10.21	20.15	81.87	19342.69	236.25

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000


Eulalia Silva Tur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

NTP-339.034
ASTM C39/C39M

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 04 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

f _c DE DISEÑO	: f _c 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI Concreto Normal - 7	06/09/2021	04/10/2021	28	3.626	10.23	20.12	82.20	24026.17	292.27
ACI Concreto Normal - 8	06/09/2021	04/10/2021	28	3.693	10.19	20.18	81.61	21649.25	265.29
ACI Concreto Normal - 9	06/09/2021	04/10/2021	28	3.790	10.16	20.37	81.14	22388.53	275.93
MF Concreto Normal - 7	06/09/2021	04/10/2021	28	3.640	10.25	20.07	82.49	21737.96	263.51
MF Concreto Normal - 8	06/09/2021	04/10/2021	28	3.645	10.23	20.10	82.15	21137.36	257.30
MF Concreto Normal - 9	06/09/2021	04/10/2021	28	3.614	10.24	20.15	82.41	22587.37	274.09

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Sotomayor
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL E.I.R.L.
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

NTP-339.034
ASTM C39/C39M

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 05 DE OCTUBRE DEL 2021


CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

f _c DE DISEÑO	: f _c 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
W Concreto Normal - 7	07/09/2021	05/10/2021	28	3.611	10.14	20.18	80.72	21560.54	267.09
W Concreto Normal - 8	07/09/2021	05/10/2021	28	3.668	10.09	20.42	79.97	21977.59	274.82
W Concreto Normal - 9	07/09/2021	05/10/2021	28	3.645	10.13	20.25	80.57	22894.30	284.14

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000


Dulalia Silva Pur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL E.I.R.L.
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN	NTP-339.034 ASTM C39/C39M
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."	
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.	
FECHA	: 06 DE OCTUBRE DEL 2021	

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

Fc DE DISEÑO	: Fc 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T110 5% - 7	08/09/2021	06/10/2021	28	3.638	10.13	20.47	80.63	21318.87	264.41
ACI MEPS T110 5% - 8	08/09/2021	06/10/2021	28	3.619	10.10	20.45	80.12	21727.77	271.20
ACI MEPS T110 5% - 9	08/09/2021	06/10/2021	28	3.609	10.16	20.40	81.11	21493.75	265.01
ACI MEPS T110 15% - 7	08/09/2021	06/10/2021	28	3.465	10.22	20.30	82.08	17844.75	217.42
ACI MEPS T110 15% - 8	08/09/2021	06/10/2021	28	3.497	10.19	20.32	81.50	18359.70	225.27
ACI MEPS T110 15% - 9	08/09/2021	06/10/2021	28	3.475	10.20	20.30	81.78	18153.72	221.99
ACI MEPS T110 30% - 7	08/09/2021	06/10/2021	28	3.317	10.17	20.50	81.22	12952.23	159.47
ACI MEPS T110 30% - 8	08/09/2021	06/10/2021	28	3.360	10.13	20.42	80.63	15028.34	186.39
ACI MEPS T110 30% - 9	08/09/2021	06/10/2021	28	3.345	10.17	20.42	81.31	13947.46	171.54

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO : MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN NTP-339.034 ASTM C39/C39M

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 07 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

Fc DE DISEÑO	: Fc 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
MF MEPS T110 30% - 7	09/09/2021	07/10/2021	28	3.385	10.17	20.28	81.30	14936.57	183.73
MF MEPS T110 30% - 8	09/09/2021	07/10/2021	28	3.350	10.14	20.20	80.70	14741.80	182.67
MF MEPS T110 30% - 9	09/09/2021	07/10/2021	28	3.374	10.17	20.18	81.31	14861.11	182.78
W MEPS T110 30% - 7	09/09/2021	07/10/2021	28	3.285	10.14	20.32	80.74	14083.08	174.42
W MEPS T110 30% - 8	09/09/2021	07/10/2021	28	3.255	10.14	20.25	80.81	13491.65	166.96
W MEPS T110 30% - 9	09/09/2021	07/10/2021	28	3.273	10.13	20.28	80.63	13821.01	171.42
MF MEPS T110 15% - 7	09/09/2021	07/10/2021	28	3.464	10.17	20.22	81.24	16911.72	208.16
MF MEPS T110 15% - 8	09/09/2021	07/10/2021	28	3.493	10.12	20.50	80.51	17129.94	212.77
MF MEPS T110 15% - 9	09/09/2021	07/10/2021	28	3.485	10.15	20.40	80.97	17003.50	210.01
W MEPS T110 15% - 7	09/09/2021	07/10/2021	28	3.435	10.13	20.22	80.56	16913.76	209.94
W MEPS T110 15% - 8	09/09/2021	07/10/2021	28	3.477	10.14	20.22	80.76	16692.49	206.68
W MEPS T110 15% - 9	09/09/2021	07/10/2021	28	3.456	10.14	20.20	80.76	16808.73	208.12
MF MEPS T110 5% - 7	09/09/2021	07/10/2021	28	3.610	10.15	20.25	80.96	19108.16	236.03
MF MEPS T110 5% - 8	09/09/2021	07/10/2021	28	3.576	10.11	20.20	80.31	19332.49	240.73
MF MEPS T110 5% - 9	09/09/2021	07/10/2021	28	3.598	10.17	20.23	81.28	19247.86	236.82
W MEPS T110 5% - 7	09/09/2021	07/10/2021	28	3.607	10.11	20.48	80.23	19458.94	242.52
W MEPS T110 5% - 8	09/09/2021	07/10/2021	28	3.623	10.09	20.42	79.94	19861.72	248.46
W MEPS T110 5% - 9	09/09/2021	07/10/2021	28	3.638	10.12	20.42	80.50	19750.57	245.35

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Baldemar Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321128

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN	NTP-339.034 ASTM C39/C39M
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."	
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.	
FECHA	: 08 DE OCTUBRE DEL 2021	

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

Fc DE DISEÑO	: $f_c 210 \text{ kg/cm}^2$
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T130 15% - 7	10/09/2021	08/10/2021	28	3.204	10.21	20.15	81.83	14207.22	173.62
ACI MEPS T130 15% - 8	10/09/2021	08/10/2021	28	3.194	10.22	20.10	81.99	14134.99	172.40
ACI MEPS T130 15% - 9	10/09/2021	08/10/2021	28	3.216	10.20	20.15	81.73	14179.22	173.48
MF MEPS T130 15% - 7	10/09/2021	08/10/2021	28	3.163	10.26	20.15	82.71	13270.87	160.45
MF MEPS T130 15% - 8	10/09/2021	08/10/2021	28	3.202	10.26	20.12	82.72	13275.31	160.49
MF MEPS T130 15% - 9	10/09/2021	08/10/2021	28	3.177	10.26	20.15	82.66	13286.39	160.74
W MEPS T130 15% - 7	10/09/2021	08/10/2021	28	3.181	10.25	20.18	82.59	14283.96	172.95
W MEPS T130 15% - 8	10/09/2021	08/10/2021	28	3.190	10.22	20.18	82.01	13611.98	165.98
W MEPS T130 15% - 9	10/09/2021	08/10/2021	28	3.186	10.21	20.13	81.85	14124.88	172.57

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Súa Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

NTP-339.034
ASTM C39/C39M

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 09 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

f _c DE DISEÑO	: f _c 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T130 10% - 7	11/09/2021	09/10/2021	28	3.457	10.20	20.12	81.78	18486.14	226.06
ACI MEPS T130 10% - 8	11/09/2021	09/10/2021	28	3.473	10.26	20.23	82.71	17556.17	212.26
ACI MEPS T130 10% - 9	11/09/2021	09/10/2021	28	3.464	10.26	20.22	82.67	17996.69	217.70
MF MEPS T130 10% - 7	11/09/2021	09/10/2021	28	3.548	10.20	20.12	81.64	16707.78	204.66
MF MEPS T130 10% - 8	11/09/2021	09/10/2021	28	3.436	10.22	20.17	82.05	17338.98	211.31
MF MEPS T130 10% - 9	11/09/2021	09/10/2021	28	3.489	10.26	20.15	82.61	16893.37	204.49
W MEPS T130 10% - 7	11/09/2021	09/10/2021	28	3.478	10.23	20.12	82.20	17880.44	217.51
W MEPS T130 10% - 8	11/09/2021	09/10/2021	28	3.513	10.24	20.40	82.34	17597.98	213.71
W MEPS T130 10% - 9	11/09/2021	09/10/2021	28	3.497	10.24	20.25	82.29	17707.09	215.18
ACI MEPS T130 5% - 7	11/09/2021	09/10/2021	28	3.570	10.23	20.13	82.25	18205.72	221.35
ACI MEPS T130 5% - 8	11/09/2021	09/10/2021	28	3.581	10.24	20.33	82.31	18296.48	222.28
ACI MEPS T130 5% - 9	11/09/2021	09/10/2021	28	3.578	10.25	20.20	82.49	18198.59	220.60
MF MEPS T130 5% - 7	11/09/2021	09/10/2021	28	3.549	10.24	20.12	82.31	19864.78	241.33
MF MEPS T130 5% - 8	11/09/2021	09/10/2021	28	3.527	10.21	20.12	81.89	19277.43	235.39
MF MEPS T130 5% - 9	11/09/2021	09/10/2021	28	3.547	10.21	20.18	81.88	19420.19	237.17
W MEPS T130 5% - 7	11/09/2021	09/10/2021	28	3.570	10.23	20.08	82.14	19501.76	237.42
W MEPS T130 5% - 8	11/09/2021	09/10/2021	28	3.545	10.23	20.10	82.19	18877.71	229.67
W MEPS T130 5% - 9	11/09/2021	09/10/2021	28	3.562	10.22	20.13	82.00	19093.88	232.85
ACI MEPS T145 15% - 7	11/09/2021	09/10/2021	28	3.370	10.20	20.17	81.77	16280.53	199.11
ACI MEPS T145 15% - 8	11/09/2021	09/10/2021	28	3.363	10.20	20.15	81.76	16319.28	199.60
ACI MEPS T145 15% - 9	11/09/2021	09/10/2021	28	3.388	10.21	20.15	81.95	16292.77	198.82

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silvia Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN	NTP-339.034 ASTM C39/C39M
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 11 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

Fc DE DISEÑO	: f _c 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T145 10% - 7	13/09/2021	11/10/2021	28	3.400	10.13	20.22	80.55	18321.97	227.45
ACI MEPS T145 10% - 8	13/09/2021	11/10/2021	28	3.472	10.11	20.40	80.33	18241.41	227.08
ACI MEPS T145 10% - 9	13/09/2021	11/10/2021	28	3.452	10.13	20.32	80.57	18247.53	226.47
MF MEPS T145 10% - 7	13/09/2021	11/10/2021	28	3.507	10.13	20.22	80.58	18846.10	233.87
MF MEPS T145 10% - 8	13/09/2021	11/10/2021	28	3.471	10.15	20.18	80.95	18487.16	228.39
MF MEPS T145 10% - 9	13/09/2021	11/10/2021	28	3.486	10.20	20.20	81.73	18615.64	227.76
W MEPS T145 10% - 7	13/09/2021	11/10/2021	28	3.392	10.17	20.20	81.23	17311.45	213.11
W MEPS T145 10% - 8	13/09/2021	11/10/2021	28	3.368	10.19	20.22	81.59	18061.95	221.37
W MEPS T145 10% - 9	13/09/2021	11/10/2021	28	3.376	10.19	20.18	81.60	17759.10	217.65
MF MEPS T145 15% - 7	13/09/2021	11/10/2021	28	3.483	10.16	20.12	81.00	19869.87	245.31
MF MEPS T145 15% - 8	13/09/2021	11/10/2021	28	3.485	10.12	20.40	80.44	19750.57	245.54
MF MEPS T145 15% - 9	13/09/2021	11/10/2021	28	3.484	10.16	20.30	81.05	19828.07	244.63

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LATA CONSULTA E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Vilar
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN	NTP-339.034 ASTM C39/C39M
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."	
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSULT E.I.R.L.	
FECHA	: 12 DE OCTUBRE DEL 2021	

CONTROL DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS CILÍNDRICAS DE HORMIGÓN

f _c DE DISEÑO	: f _c 210 kg/cm ²
PRESENTACION	: ESPECIMENES CILINDRICOS 4" x 8"
EQUIPO	: PRENSA DE CONCRETO MARCA "GTJ" MODELO "DYE - 2000A" - N° SERIE 191134 : CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN "MT - LF - 216 - 2020"

Descripción	Fecha de Moldeo	Fecha Rotura	Edad (días)	Peso (kg)	Prom. Diametro (cm)	Prom. Longitud (cm)	Área (cm ²)	Lectura Dial (kgf)	Resistencia Alcanzada (kg/cm ²)
ACI MEPS T145 5% - 7	14/09/2021	12/10/2021	28	3.560	10.18	20.18	81.42	21260.75	261.11
ACI MEPS T145 5% - 8	14/09/2021	12/10/2021	28	3.548	10.12	20.20	80.44	20734.58	257.78
ACI MEPS T145 5% - 9	14/09/2021	12/10/2021	28	3.556	10.11	20.20	80.20	20977.27	261.55
MF MEPS T145 5% - 7	14/09/2021	12/10/2021	28	3.549	10.20	20.20	81.69	21877.66	267.81
MF MEPS T145 5% - 8	14/09/2021	12/10/2021	28	3.560	10.17	20.12	81.24	21627.84	266.21
MF MEPS T145 5% - 9	14/09/2021	12/10/2021	28	3.557	10.19	20.13	81.54	21799.15	267.34
W MEPS T145 15% - 7	14/09/2021	12/10/2021	28	3.358	10.09	20.40	80.01	18240.39	227.97
W MEPS T145 15% - 8	14/09/2021	12/10/2021	28	3.316	10.13	20.37	80.57	17134.02	212.65
W MEPS T145 15% - 9	14/09/2021	12/10/2021	28	3.345	10.16	20.40	81.07	17686.70	218.16
W MEPS T145 5% - 7	14/09/2021	12/10/2021	28	3.555	10.12	20.40	80.47	20962.99	260.51
W MEPS T145 5% - 8	14/09/2021	12/10/2021	28	3.543	10.14	20.12	80.71	21418.80	265.37
W MEPS T145 5% - 9	14/09/2021	12/10/2021	28	3.556	10.11	20.20	80.34	21287.26	264.96

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSULT E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Estrella Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 709.11

LAIA CONSULT EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 17 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI (CN) - 1	7	13/09/2021	17/09/2021	736.40	783.40	788.40	446.50
ACI (CN) - 2	7	13/09/2021	17/09/2021	786.70	837.30	839.30	466.60
MF (CN) - 1	7	13/09/2021	17/09/2021	774.70	828.50	833.50	465.90
MF (CN) - 2	7	13/09/2021	17/09/2021	773.00	824.50	825.50	461.30

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI (CN) - 1	6.38	6.41	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI (CN) - 1	2.31	2.28
	ACI (CN) - 2	6.43			ACI (CN) - 2	2.25	
	MF (CN) - 1	6.94	6.80		MF (CN) - 1	2.27	2.27
	MF (CN) - 2	6.66			MF (CN) - 2	2.27	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI (CN) - 1	7.06	6.87	Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI (CN) - 1	2.54	2.50
	ACI (CN) - 2	6.69			ACI (CN) - 2	2.46	
	MF (CN) - 1	7.59	7.19		MF (CN) - 1	2.51	2.49
	MF (CN) - 2	6.79			MF (CN) - 2	2.48	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI (CN) - 1	2.15	2.13	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI (CN) - 1	15.21	14.66
	ACI (CN) - 2	2.11			ACI (CN) - 2	14.11	
	MF (CN) - 1	2.11	2.11		MF (CN) - 1	16.00	15.21
	MF (CN) - 2	2.12			MF (CN) - 2	14.42	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI (CN) - 1	2.29	2.27				
	ACI (CN) - 2	2.25					
	MF (CN) - 1	2.25	2.26				
	MF (CN) - 2	2.26					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO : MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

NTP 339.187
ASTM C 642

TESIS : "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."

TESISTAS : ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ
: LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI

LABORATORIO : LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.

FECHA : 18 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W (CN) - 1	7	14/09/2021	18/09/2021	764.30	820.60	823.60	453.90
W (CN) - 2	7	14/09/2021	18/09/2021	757.00	817.30	819.30	450.30

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W (CN) - 1	7.37	7.67	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W (CN) - 1	2.23	2.22
	W (CN) - 2	7.97			W (CN) - 2	2.22	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W (CN) - 1	7.76	7.99	Densidad Aparente (g/cm ³)	W (CN) - 1	2.46	2.47
	W (CN) - 2	8.23			W (CN) - 2	2.47	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W (CN) - 1	2.07	2.06	Volumen de vacíos permeables (%)	W (CN) - 1	16.04	16.46
	W (CN) - 2	2.05			W (CN) - 2	16.88	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W (CN) - 1	2.22	2.22				
	W (CN) - 2	2.21					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com

ANEXO 8: Certificado de prueba determinación de densidad, absorción y porcentaje de vacíos del concreto endurecido



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 19 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T110 5% - 1	7	15/09/2021	19/09/2021	777.40	823.50	825.50	453.20
ACI MEP T110 5% - 2	7	15/09/2021	19/09/2021	821.80	869.10	871.10	481.60
ACI MEP T110 15% - 1	7	15/09/2021	19/09/2021	760.40	803.10	805.10	429.50
ACI MEP T110 15% - 2	7	15/09/2021	19/09/2021	750.50	793.50	797.50	434.90
ACI MEP T110 30% - 1	7	15/09/2021	19/09/2021	699.90	747.30	748.30	379.60
ACI MEP T110 30% - 2	7	15/09/2021	19/09/2021	671.20	719.40	724.40	366.00

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T110 5% - 1	5.93	5.84	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm³)	ACI MEP T110 5% - 1	2.22	2.23
	ACI MEP T110 5% - 2	5.76			ACI MEP T110 5% - 2	2.24	
	ACI MEP T110 15% - 1	5.62	ACI MEP T110 15% - 1		2.14		
	ACI MEP T110 15% - 2	5.73	ACI MEP T110 15% - 2		2.20		
	ACI MEP T110 30% - 1	6.77	ACI MEP T110 30% - 1		2.03		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T110 30% - 2	7.18	6.98	ACI MEP T110 30% - 2	2.02	2.03	
	ACI MEP T110 5% - 1	6.19	6.09	Densidad Aparente (g/cm³)	ACI MEP T110 5% - 1	2.40	2.41
	ACI MEP T110 5% - 2	6.00	6.07		ACI MEP T110 5% - 2	2.42	
	ACI MEP T110 15% - 1	5.88	6.07		ACI MEP T110 15% - 1	2.30	
	ACI MEP T110 15% - 2	6.26	7.42		ACI MEP T110 15% - 2	2.38	
ACI MEP T110 30% - 1	6.92	7.42	ACI MEP T110 30% - 1		2.19		
Densidad aparente, seca (g/cm³)	ACI MEP T110 30% - 2	7.93	7.42	ACI MEP T110 30% - 2	2.20	2.19	
	ACI MEP T110 5% - 1	2.09	2.10	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T110 5% - 1	12.92	12.79
	ACI MEP T110 5% - 2	2.11	2.05		ACI MEP T110 5% - 2	12.66	
	ACI MEP T110 15% - 1	2.02	1.89		ACI MEP T110 15% - 1	11.90	
	ACI MEP T110 15% - 2	2.07	2.02		ACI MEP T110 15% - 2	12.96	
ACI MEP T110 30% - 1	1.90	2.02	ACI MEP T110 30% - 1		13.13		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm³)	ACI MEP T110 30% - 2	1.87	2.02	ACI MEP T110 30% - 2	14.84	13.99	
	ACI MEP T110 5% - 1	2.21	2.22				
	ACI MEP T110 5% - 2	2.23	2.16				
	ACI MEP T110 15% - 1	2.14	2.16				
	ACI MEP T110 15% - 2	2.19	2.02				
	ACI MEP T110 30% - 1	2.03					
	ACI MEP T110 30% - 2	2.01					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI. 70321126

LAIA CONSUL E.I.R.L.
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 20 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
MF MEP T110 30% - 1	7	16/09/2021	20/09/2021	699.60	740.40	742.40	385.70
MF MEP T110 30% - 2	7	16/09/2021	20/09/2021	668.90	706.60	707.60	361.50
W MEP T110 30% - 1	7	16/09/2021	20/09/2021	664.00	709.20	711.20	361.90
W MEP T110 30% - 2	7	16/09/2021	20/09/2021	681.00	727.40	732.40	371.50
MF MEP T110 15% - 1	7	16/09/2021	20/09/2021	734.90	775.30	776.30	417.40
MF MEP T110 15% - 2	7	16/09/2021	20/09/2021	751.60	793.60	797.60	424.20

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	MF MEP T110 30% - 1	5.83	5.73	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	MF MEP T110 30% - 1	2.08	2.06
	MF MEP T110 30% - 2	5.64			MF MEP T110 30% - 2	2.04	
	W MEP T110 30% - 1	6.81	W MEP T110 30% - 1		2.04		
	W MEP T110 30% - 2	6.81	W MEP T110 30% - 2		2.03		
	MF MEP T110 15% - 1	5.50	MF MEP T110 15% - 1		2.16		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	MF MEP T110 15% - 2	5.59	5.54	MF MEP T110 15% - 2	2.14	2.15	
	MF MEP T110 30% - 1	6.12	5.95	Densidad Aparente (g/cm ³)	MF MEP T110 30% - 1	2.23	2.20
	MF MEP T110 30% - 2	5.79			MF MEP T110 30% - 2	2.18	
	W MEP T110 30% - 1	7.11	7.33		W MEP T110 30% - 1	2.20	2.20
	W MEP T110 30% - 2	7.55	MF MEP T110 30% - 2		2.20	2.20	
MF MEP T110 15% - 1	5.63	5.88	MF MEP T110 15% - 1		2.31	2.31	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	MF MEP T110 15% - 2	6.12	1.95	Volumen de vacíos permeables (%)	MF MEP T110 15% - 2	2.30	2.31
	MF MEP T110 30% - 1	1.96			MF MEP T110 30% - 1	12.00	
	MF MEP T110 30% - 2	1.93	1.89		MF MEP T110 30% - 2	11.18	
	W MEP T110 30% - 1	1.90	2.03		W MEP T110 30% - 1	13.51	13.88
	W MEP T110 30% - 2	1.89	2.01		W MEP T110 30% - 2	14.24	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	MF MEP T110 15% - 1	2.05	2.06	MF MEP T110 15% - 1	11.54	11.93	
	MF MEP T110 15% - 2	2.01		MF MEP T110 15% - 2	12.32		
	MF MEP T110 30% - 1	2.08	2.02				
	MF MEP T110 30% - 2	2.04					
	W MEP T110 30% - 1	2.03					
W MEP T110 30% - 2	2.02						
MF MEP T110 15% - 1	2.16						
MF MEP T110 15% - 2	2.13						

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO : MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

NTP 339.187
ASTM C 642

TESIS : "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."

TESISTAS : ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ
: LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI

LABORATORIO : LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.

FECHA : 20 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W MEP T110 15% - 1	7	16/09/2021	20/09/2021	762.10	794.40	799.40	423.40
W MEP T110 15% - 2	7	16/09/2021	20/09/2021	814.20	848.00	853.00	453.80
MF MEP T110 5% - 1	7	16/09/2021	20/09/2021	830.00	874.10	878.10	488.40
MF MEP T110 5% - 2	7	16/09/2021	20/09/2021	802.10	844.30	847.30	468.60
W MEP T110 5% - 1	7	16/09/2021	20/09/2021	898.10	948.20	953.20	518.40
W MEP T110 5% - 2	7	16/09/2021	20/09/2021	830.50	878.00	880.00	481.40

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W MEP T110 15% - 1	4.24	4.19	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W MEP T110 15% - 1	2.13	2.13
	W MEP T110 15% - 2	4.15			W MEP T110 15% - 2	2.14	
	MF MEP T110 5% - 1	5.31	MF MEP T110 5% - 1		2.25		
	MF MEP T110 5% - 2	5.26	MF MEP T110 5% - 2		2.24		
	W MEP T110 5% - 1	5.58	W MEP T110 5% - 1		2.19		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T110 5% - 2	5.72	5.65	W MEP T110 5% - 2	2.21	2.20	
	W MEP T110 15% - 1	4.89	4.83	Densidad Aparente (g/cm ³)	W MEP T110 15% - 1	2.25	2.25
	W MEP T110 15% - 2	4.77			W MEP T110 15% - 2	2.26	
	MF MEP T110 5% - 1	5.80	MF MEP T110 5% - 1		2.43		
	MF MEP T110 5% - 2	5.64	MF MEP T110 5% - 2		2.41		
W MEP T110 5% - 1	6.14	6.05	W MEP T110 5% - 1		2.37	2.37	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W MEP T110 5% - 2	5.96	6.05	W MEP T110 5% - 2	2.38	2.37	
	W MEP T110 15% - 1	2.03	2.03	Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T110 15% - 1	9.92	9.82
	W MEP T110 15% - 2	2.04			W MEP T110 15% - 2	9.72	
	MF MEP T110 5% - 1	2.13	2.12		MF MEP T110 5% - 1	12.34	12.14
	MF MEP T110 5% - 2	2.12	2.12		MF MEP T110 5% - 2	11.94	
W MEP T110 5% - 1	2.07	2.07	W MEP T110 5% - 1		12.67		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W MEP T110 5% - 2	2.08	2.07	W MEP T110 5% - 2	12.42	12.55	
	W MEP T110 15% - 1	2.11	2.12				
	W MEP T110 15% - 2	2.12					
	MF MEP T110 5% - 1	2.24	2.24				
	MF MEP T110 5% - 2	2.23	2.24				
W MEP T110 5% - 1	2.18	2.19					
W MEP T110 5% - 2	2.20	2.20					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesisistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO : MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

NTP 339.187
ASTM C 642

TESIS : "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."

TESISTAS : ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ
: LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI

LABORATORIO : LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.

FECHA : 21 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T130 15% - 1	7	17/09/2021	21/09/2021	793.50	829.89	831.89	434.04
ACI MEP T130 15% - 2	7	17/09/2021	21/09/2021	774.30	811.10	816.10	415.36
MF MEP T130 15% - 1	7	17/09/2021	21/09/2021	753.00	786.05	789.05	390.22
MF MEP T130 15% - 2	7	17/09/2021	21/09/2021	815.00	851.94	855.94	455.98
W MEP T130 15% - 1	7	17/09/2021	21/09/2021	681.40	713.34	714.34	350.50
W MEP T130 15% - 2	7	17/09/2021	21/09/2021	724.70	760.00	763.00	364.40

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T130 15% - 1	4.59	4.67	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T130 15% - 1	2.09	2.06
	ACI MEP T130 15% - 2	4.75			ACI MEP T130 15% - 2	2.04	
	MF MEP T130 15% - 1	4.39	4.46		MF MEP T130 15% - 1	1.98	2.06
	MF MEP T130 15% - 2	4.53			MF MEP T130 15% - 2	2.14	
	W MEP T130 15% - 1	4.69			W MEP T130 15% - 1	1.96	
W MEP T130 15% - 2	4.87	4.78	W MEP T130 15% - 2	1.91	1.94		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T130 15% - 1	4.84	5.12	Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T130 15% - 1	2.21	2.18
	ACI MEP T130 15% - 2	5.40			ACI MEP T130 15% - 2	2.16	
	MF MEP T130 15% - 1	4.79	4.91		MF MEP T130 15% - 1	2.08	2.17
	MF MEP T130 15% - 2	5.02			MF MEP T130 15% - 2	2.27	
	W MEP T130 15% - 1	4.83			W MEP T130 15% - 1	2.06	
W MEP T130 15% - 2	5.28	5.06	W MEP T130 15% - 2	2.01			
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T130 15% - 1	1.99	1.96	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T130 15% - 1	9.65	10.04
	ACI MEP T130 15% - 2	1.93			ACI MEP T130 15% - 2	10.43	
	MF MEP T130 15% - 1	1.89	1.96		MF MEP T130 15% - 1	9.04	9.64
	MF MEP T130 15% - 2	2.04			MF MEP T130 15% - 2	10.24	
	W MEP T130 15% - 1	1.87			W MEP T130 15% - 1	9.05	
W MEP T130 15% - 2	1.82	1.85	W MEP T130 15% - 2	9.61			
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T130 15% - 1	2.09	2.05				
	ACI MEP T130 15% - 2	2.02					
	MF MEP T130 15% - 1	1.97	2.05				
	MF MEP T130 15% - 2	2.13					
	W MEP T130 15% - 1	1.96		1.93			
W MEP T130 15% - 2	1.91						

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Jara
TITULARIA - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 22 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T130 10% - 1	7	18/09/2021	22/09/2021	780.30	815.10	816.10	435.70
ACI MEP T130 10% - 2	7	18/09/2021	22/09/2021	798.20	832.10	834.10	438.70
MF MEP T130 10% - 1	7	18/09/2021	22/09/2021	738.20	769.60	773.60	415.20
MF MEP T130 10% - 2	7	18/09/2021	22/09/2021	786.70	817.50	818.50	437.40
W MEP T130 10% - 1	7	18/09/2021	22/09/2021	786.10	821.50	826.50	438.20
W MEP T130 10% - 2	7	18/09/2021	22/09/2021	776.80	811.10	814.10	439.00

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T130 10% - 1	4.46	4.35	
	ACI MEP T130 10% - 2	4.25		
	MF MEP T130 10% - 1	4.25	4.08	
	MF MEP T130 10% - 2	3.92		
	W MEP T130 10% - 1	4.50		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T130 10% - 2	4.42	4.46	
	ACI MEP T130 10% - 1	4.59		
	ACI MEP T130 10% - 2	4.50	4.54	
	MF MEP T130 10% - 1	4.80		
	MF MEP T130 10% - 2	4.04		
Densidad aparente, seca (g/cm³)	W MEP T130 10% - 1	5.14	4.97	
	W MEP T130 10% - 2	4.80		
	ACI MEP T130 10% - 1	2.05	2.03	
	ACI MEP T130 10% - 2	2.02		
	Densidad aparente tras la inmersión (g/cm³)	MF MEP T130 10% - 1	2.06	2.06
MF MEP T130 10% - 2		2.06		
W MEP T130 10% - 1		2.02		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm³)		W MEP T130 10% - 2	2.07	2.12
		ACI MEP T130 10% - 1	2.14	
	ACI MEP T130 10% - 2	2.10	2.15	
	MF MEP T130 10% - 1	2.15		
	MF MEP T130 10% - 2	2.15		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm³)	W MEP T130 10% - 1	2.12	2.14	
	W MEP T130 10% - 2	2.16		
	W MEP T130 10% - 1	2.12		

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm³)	ACI MEP T130 10% - 1	2.15	2.13
	ACI MEP T130 10% - 2	2.11	
	MF MEP T130 10% - 1	2.16	2.15
	MF MEP T130 10% - 2	2.15	
	W MEP T130 10% - 1	2.13	
Densidad Aparente (g/cm³)	W MEP T130 10% - 2	2.17	2.15
	ACI MEP T130 10% - 1	2.26	
	ACI MEP T130 10% - 2	2.22	2.24
	MF MEP T130 10% - 1	2.29	
	MF MEP T130 10% - 2	2.25	
Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T130 10% - 1	2.26	2.28
	W MEP T130 10% - 2	2.30	
	ACI MEP T130 10% - 1	9.41	9.25
	ACI MEP T130 10% - 2	9.08	
	Volumen de vacíos permeables (%)	MF MEP T130 10% - 1	9.88
MF MEP T130 10% - 2		8.34	
W MEP T130 10% - 1		10.40	
Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T130 10% - 2	9.94	10.17
	W MEP T130 10% - 1	10.40	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesisistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321128



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 22 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T130 5% - 1	7	18/09/2021	22/09/2021	769.00	806.40	808.40	447.90
ACI MEP T130 5% - 2	7	18/09/2021	22/09/2021	813.70	851.40	854.40	459.90
MF MEP T130 5% - 1	7	18/09/2021	22/09/2021	749.00	785.20	788.20	418.60
MF MEP T130 5% - 2	7	18/09/2021	22/09/2021	805.00	846.50	849.50	453.80

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T130 5% - 1	4.86	4.75	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T130 5% - 1	2.24	2.20
	ACI MEP T130 5% - 2	4.63			ACI MEP T130 5% - 2	2.17	
	MF MEP T130 5% - 1	4.83	4.99		MF MEP T130 5% - 1	2.13	
	MF MEP T130 5% - 2	5.16	2.15				
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T130 5% - 1	5.12	5.06	Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T130 5% - 1	2.39	2.35
	ACI MEP T130 5% - 2	5.00	5.38		ACI MEP T130 5% - 2	2.30	
	MF MEP T130 5% - 1	5.23			MF MEP T130 5% - 1	2.27	2.28
MF MEP T130 5% - 2	5.53		MF MEP T130 5% - 2	2.29			
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T130 5% - 1	2.13	2.10	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T130 5% - 1	10.93	10.62
	ACI MEP T130 5% - 2	2.06			ACI MEP T130 5% - 2	10.32	
	MF MEP T130 5% - 1	2.03	2.03		MF MEP T130 5% - 1	10.61	10.93
	MF MEP T130 5% - 2	2.03			MF MEP T130 5% - 2	11.25	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T130 5% - 1	2.24	2.20				
	ACI MEP T130 5% - 2	2.16					
	MF MEP T130 5% - 1	2.12	2.13				
	MF MEP T130 5% - 2	2.14					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321145



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 22 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W MEP T130 5% - 1	7	18/09/2021	22/09/2021	795.80	836.20	840.20	439.70
W MEP T130 5% - 2	7	18/09/2021	22/09/2021	810.40	849.30	853.30	462.60
ACI MEP T145 15% - 1	7	18/09/2021	22/09/2021	748.00	791.40	796.40	410.90
ACI MEP T145 15% - 2	7	18/09/2021	22/09/2021	744.18	787.30	790.30	411.80

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W MEP T130 5% - 1	5.08	4.94	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W MEP T130 5% - 1	2.10	2.14
	W MEP T130 5% - 2	4.80			W MEP T130 5% - 2	2.18	
	ACI MEP T145 15% - 1	5.80	5.80		ACI MEP T145 15% - 1	2.07	2.08
	ACI MEP T145 15% - 2	5.79	5.79		ACI MEP T145 15% - 2	2.09	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T130 5% - 1	5.58	5.44	Densidad Aparente (g/cm ³)	W MEP T130 5% - 1	2.23	2.28
	W MEP T130 5% - 2	5.29			5.29	W MEP T130 5% - 2	
	ACI MEP T145 15% - 1	6.47	6.33		ACI MEP T145 15% - 1	2.22	2.23
	ACI MEP T145 15% - 2	6.20			6.20	ACI MEP T145 15% - 2	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W MEP T130 5% - 1	1.99	2.03	Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T130 5% - 1	11.09	11.03
	W MEP T130 5% - 2	2.07			2.07	W MEP T130 5% - 2	
	ACI MEP T145 15% - 1	1.94	1.95		ACI MEP T145 15% - 1	12.56	12.37
	ACI MEP T145 15% - 2	1.97			1.97	ACI MEP T145 15% - 2	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W MEP T130 5% - 1	2.09	2.13				
	W MEP T130 5% - 2	2.17		2.17			
	ACI MEP T145 15% - 1	2.05	2.07				
	ACI MEP T145 15% - 2	2.08		2.08			

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesisistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 24 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI (CN) - 3	14	20/09/2021	24/09/2021	891.10	947.70	952.70	530.00
ACI (CN) - 4	14	20/09/2021	24/09/2021	885.10	933.50	934.50	510.00
MF (CN) - 3	14	20/09/2021	24/09/2021	835.40	890.20	895.20	492.60
MF (CN) - 4	14	20/09/2021	24/09/2021	800.50	854.30	855.30	477.60
ACI MEP T145 10% - 1	7	20/09/2021	24/09/2021	754.50	791.70	793.70	418.00
ACI MEP T145 10% - 2	7	20/09/2021	24/09/2021	723.00	761.30	763.30	409.50

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI (CN) - 3	6.35	5.91
	ACI (CN) - 4	5.47	
	MF (CN) - 3	6.56	6.64
	MF (CN) - 4	6.72	
	ACI MEP T145 10% - 1	4.93	
ACI MEP T145 10% - 2	5.30	5.11	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI (CN) - 3	6.91	6.25
	ACI (CN) - 4	5.58	
	MF (CN) - 3	7.16	7.00
	MF (CN) - 4	6.85	
	ACI MEP T145 10% - 1	5.20	
ACI MEP T145 10% - 2	5.57	5.38	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI (CN) - 3	2.11	2.10
	ACI (CN) - 4	2.09	
	MF (CN) - 3	2.08	2.10
	MF (CN) - 4	2.12	
	ACI MEP T145 10% - 1	2.01	
ACI MEP T145 10% - 2	2.04	2.03	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI (CN) - 3	2.24	2.22
	ACI (CN) - 4	2.20	
	MF (CN) - 3	2.21	2.24
	MF (CN) - 4	2.26	
	ACI MEP T145 10% - 1	2.11	
ACI MEP T145 10% - 2	2.15	2.13	

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI (CN) - 3	2.25	2.23
	ACI (CN) - 4	2.20	
	MF (CN) - 3	2.22	2.24
	MF (CN) - 4	2.26	
	ACI MEP T145 10% - 1	2.11	
ACI MEP T145 10% - 2	2.16	2.14	
Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI (CN) - 3	2.47	2.41
	ACI (CN) - 4	2.36	
	MF (CN) - 3	2.44	2.46
	MF (CN) - 4	2.48	
	ACI MEP T145 10% - 1	2.24	
ACI MEP T145 10% - 2	2.31	2.27	
Volumen de vacíos permeables (%)	ACI (CN) - 3	14.57	13.11
	ACI (CN) - 4	11.64	
	MF (CN) - 3	14.85	14.68
	MF (CN) - 4	14.51	
	ACI MEP T145 10% - 1	10.43	
ACI MEP T145 10% - 2	11.39	10.91	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LATA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Sívola Rur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321128

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO : MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

NTP 339.187
ASTM C 642

TESIS : "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."

TESISTAS : ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ
: LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI

LABORATORIO : LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.

FECHA : 24 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
MF MEP T145 10% - 1	7	20/09/2021	24/09/2021	851.60	892.80	897.80	482.20
MF MEP T145 10% - 2	7	20/09/2021	24/09/2021	767.80	806.80	810.80	436.80
W MEP T145 10% - 1	7	20/09/2021	24/09/2021	739.90	776.90	780.90	389.20
W MEP T145 10% - 2	7	20/09/2021	24/09/2021	796.20	835.00	840.00	425.70
MF MEP T145 15% - 1	7	20/09/2021	24/09/2021	781.90	820.00	824.00	424.60
MF MEP T145 15% - 2	7	20/09/2021	24/09/2021	819.50	856.40	859.40	448.90

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	MF MEP T145 10% - 1	4.84	4.96	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	MF MEP T145 10% - 1	2.16	2.16
	MF MEP T145 10% - 2	5.08			MF MEP T145 10% - 2	2.17	
	W MEP T145 10% - 1	5.00	W MEP T145 10% - 1		1.99		
	W MEP T145 10% - 2	4.87	W MEP T145 10% - 2		2.03		
	MF MEP T145 15% - 1	4.87	MF MEP T145 15% - 1		2.06		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	MF MEP T145 15% - 2	4.50	4.69	MF MEP T145 15% - 2	2.09	2.08	
	MF MEP T145 10% - 1	5.43	5.51	Densidad Aparente (g/cm ³)	MF MEP T145 10% - 1	2.31	2.31
	MF MEP T145 10% - 2	5.60			MF MEP T145 10% - 2	2.32	
	W MEP T145 10% - 1	5.54	W MEP T145 10% - 1		2.11		
	W MEP T145 10% - 2	5.50	W MEP T145 10% - 2		2.15		
MF MEP T145 15% - 1	5.38	5.13	MF MEP T145 15% - 1		2.19	2.20	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	MF MEP T145 15% - 2	4.87	2.05	Volumen de vacíos permeables (%)	MF MEP T145 10% - 1	11.12	11.31
	MF MEP T145 10% - 1	2.05			MF MEP T145 10% - 2	11.50	
	W MEP T145 10% - 1	1.89	1.91		W MEP T145 10% - 1	10.47	
	W MEP T145 10% - 2	1.92	1.98		W MEP T145 10% - 2	10.57	
	MF MEP T145 15% - 1	1.96	1.98		MF MEP T145 15% - 1	10.54	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	MF MEP T145 15% - 2	2.00	2.15	MF MEP T145 15% - 2	9.72	10.13	
	MF MEP T145 10% - 1	2.15		2.15			
	MF MEP T145 10% - 2	2.16	2.00	W MEP T145 10% - 1	1.98		
	W MEP T145 10% - 1	1.98		2.02			
	W MEP T145 10% - 2	2.02		2.05			
MF MEP T145 15% - 1	2.05	2.07	MF MEP T145 15% - 1	2.05			
MF MEP T145 15% - 2	2.09	2.07	MF MEP T145 15% - 2	2.09			

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Sivia Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 25 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W (CN) - 3	14	21/09/2021	25/09/2021	810.50	868.00	872.00	483.70
W (CN) - 4	14	21/09/2021	25/09/2021	735.80	785.90	789.90	439.80
ACI MEP T145 5% - 1	7	21/09/2021	25/09/2021	750.00	786.10	791.10	420.40
ACI MEP T145 5% - 2	7	21/09/2021	25/09/2021	742.40	778.80	780.80	413.10
MF MEP T145 5% - 1	7	21/09/2021	25/09/2021	720.50	757.20	760.20	410.80
MF MEP T145 5% - 2	7	21/09/2021	25/09/2021	812.75	853.30	857.30	461.60

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W (CN) - 3	7.09	6.95
	W (CN) - 4	6.81	
	ACI MEP T145 5% - 1	4.81	4.86
	ACI MEP T145 5% - 2	4.90	
	MF MEP T145 5% - 1	5.09	
	MF MEP T145 5% - 2	4.99	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W (CN) - 3	7.59	7.47
	W (CN) - 4	7.35	
	ACI MEP T145 5% - 1	5.48	5.33
	ACI MEP T145 5% - 2	5.17	
	MF MEP T145 5% - 1	5.51	
	MF MEP T145 5% - 2	5.48	
Densidad aparente, seca (g/cm³)	W (CN) - 3	2.09	2.09
	W (CN) - 4	2.10	
	ACI MEP T145 5% - 1	2.02	2.02
	ACI MEP T145 5% - 2	2.02	
	MF MEP T145 5% - 1	2.06	
	MF MEP T145 5% - 2	2.05	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm³)	W (CN) - 3	2.24	2.24
	W (CN) - 4	2.24	
	ACI MEP T145 5% - 1	2.12	2.12
	ACI MEP T145 5% - 2	2.12	
	MF MEP T145 5% - 1	2.17	
	MF MEP T145 5% - 2	2.16	

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm³)	W (CN) - 3	2.25	2.25
	W (CN) - 4	2.26	
	ACI MEP T145 5% - 1	2.13	2.13
	ACI MEP T145 5% - 2	2.12	
	MF MEP T145 5% - 1	2.18	
	MF MEP T145 5% - 2	2.17	
Densidad Aparente (g/cm³)	W (CN) - 3	2.48	2.48
	W (CN) - 4	2.49	
	ACI MEP T145 5% - 1	2.28	2.26
	ACI MEP T145 5% - 2	2.25	
	MF MEP T145 5% - 1	2.33	
	MF MEP T145 5% - 2	2.31	
Volumen de vacíos permeables (%)	W (CN) - 3	15.84	15.65
	W (CN) - 4	15.45	
	ACI MEP T145 5% - 1	11.09	10.77
	ACI MEP T145 5% - 2	10.44	
	MF MEP T145 5% - 1	11.36	
	MF MEP T145 5% - 2	11.26	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321128



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAJO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSULT E.I.R.L.
FECHA	: 25 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W MEP T145 15% - 1	7	21/09/2021	25/09/2021	759.90	795.30	798.30	408.00
W MEP T145 15% - 2	7	21/09/2021	25/09/2021	778.80	814.20	816.20	417.40
W MEP T145 5% - 1	7	21/09/2021	25/09/2021	789.30	827.70	831.70	436.30
W MEP T145 5% - 2	7	21/09/2021	25/09/2021	797.30	832.40	836.40	454.10

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W MEP T145 15% - 1	4.66	4.60	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W MEP T145 15% - 1	2.05	2.05
	W MEP T145 15% - 2	4.55			W MEP T145 15% - 2	2.05	
	W MEP T145 5% - 1	4.87	4.63		W MEP T145 5% - 1	2.10	2.15
	W MEP T145 5% - 2	4.40			W MEP T145 5% - 2	2.19	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T145 15% - 1	5.05	4.93	Densidad Aparente (g/cm ³)	W MEP T145 15% - 1	2.16	2.16
	W MEP T145 15% - 2	4.80			W MEP T145 15% - 2	2.15	
	W MEP T145 5% - 1	5.37	5.14		W MEP T145 5% - 1	2.24	2.28
	W MEP T145 5% - 2	4.90			W MEP T145 5% - 2	2.32	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W MEP T145 15% - 1	1.95	1.95	Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T145 15% - 1	9.84	9.61
	W MEP T145 15% - 2	1.95			W MEP T145 15% - 2	9.38	
	W MEP T145 5% - 1	2.00	2.04		W MEP T145 5% - 1	10.72	10.48
	W MEP T145 5% - 2	2.09			W MEP T145 5% - 2	10.23	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W MEP T145 15% - 1	2.04	2.04				
	W MEP T145 15% - 2	2.04					
	W MEP T145 5% - 1	2.09	2.14				
	W MEP T145 5% - 2	2.18					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSULT E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSULT EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 26 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T110 5% - 3	14	22/09/2021	26/09/2021	785.70	831.80	833.80	456.00
ACI MEP T110 5% - 4	14	22/09/2021	26/09/2021	743.90	785.70	786.70	432.00
ACI MEP T110 15% - 3	14	22/09/2021	26/09/2021	788.80	833.50	838.50	449.20
ACI MEP T110 15% - 4	14	22/09/2021	26/09/2021	758.90	803.10	808.10	428.00
ACI MEP T110 30% - 3	14	22/09/2021	26/09/2021	684.30	733.80	734.80	383.70
ACI MEP T110 30% - 4	14	22/09/2021	26/09/2021	732.40	781.00	786.00	394.30

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T110 5% - 3	5.87	5.74	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T110 5% - 3	2.21	2.21
	ACI MEP T110 5% - 4	5.62			ACI MEP T110 5% - 4	2.22	
	ACI MEP T110 15% - 3	5.67	5.75		ACI MEP T110 15% - 3	2.15	2.14
	ACI MEP T110 15% - 4	5.82			ACI MEP T110 15% - 4	2.13	
	ACI MEP T110 30% - 3	7.23			ACI MEP T110 30% - 3	2.09	
ACI MEP T110 30% - 4	6.64	6.93	ACI MEP T110 30% - 4	2.01	2.05		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T110 5% - 3	6.12	5.94	Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T110 5% - 3	2.38	2.38
	ACI MEP T110 5% - 4	5.75			ACI MEP T110 5% - 4	2.39	
	ACI MEP T110 15% - 3	6.30	6.39		ACI MEP T110 15% - 3	2.32	2.31
	ACI MEP T110 15% - 4	6.48			ACI MEP T110 15% - 4	2.29	
	ACI MEP T110 30% - 3	7.38			ACI MEP T110 30% - 3	2.28	
ACI MEP T110 30% - 4	7.32	7.35	ACI MEP T110 30% - 4	2.17	2.22		
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T110 5% - 3	2.08	2.09	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T110 5% - 3	12.73	12.40
	ACI MEP T110 5% - 4	2.10			ACI MEP T110 5% - 4	12.07	
	ACI MEP T110 15% - 3	2.03	2.01		ACI MEP T110 15% - 3	12.77	12.86
	ACI MEP T110 15% - 4	2.00			ACI MEP T110 15% - 4	12.94	
	ACI MEP T110 30% - 3	1.95			ACI MEP T110 30% - 3	14.38	
ACI MEP T110 30% - 4	1.87	1.91	ACI MEP T110 30% - 4	13.68	14.03		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T110 5% - 3	2.20	2.21				
	ACI MEP T110 5% - 4	2.22					
	ACI MEP T110 15% - 3	2.14	2.13				
	ACI MEP T110 15% - 4	2.11					
	ACI MEP T110 30% - 3	2.09					
ACI MEP T110 30% - 4	1.99	2.04					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eutalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."	
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.	
FECHA	: 27 DE SETIEMBRE DEL 2021	

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
MF MEP T110 30% - 3	14	23/09/2021	27/09/2021	719.80	760.30	764.30	392.60
MF MEP T110 30% - 4	14	23/09/2021	27/09/2021	872.10	923.00	928.00	470.70
W MEP T110 30% - 3	14	23/09/2021	27/09/2021	761.10	813.40	814.40	412.60
W MEP T110 30% - 4	14	23/09/2021	27/09/2021	722.90	771.20	774.20	396.20
MF MEP T110 15% - 3	14	23/09/2021	27/09/2021	783.50	828.80	831.80	443.80
MF MEP T110 15% - 4	14	23/09/2021	27/09/2021	734.90	775.40	778.40	400.10

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	MF MEP T110 30% - 3	5.63	5.73
	MF MEP T110 30% - 4	5.84	
	W MEP T110 30% - 3	6.87	6.78
	W MEP T110 30% - 4	6.68	
	MF MEP T110 15% - 3	5.78	5.65
MF MEP T110 15% - 4	5.51		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	MF MEP T110 30% - 3	6.18	6.30
	MF MEP T110 30% - 4	6.41	
	W MEP T110 30% - 3	7.00	7.05
	W MEP T110 30% - 4	7.10	
	MF MEP T110 15% - 3	6.16	6.04
MF MEP T110 15% - 4	5.92		
Densidad aparente, seca (g/cm³)	MF MEP T110 30% - 3	1.94	1.92
	MF MEP T110 30% - 4	1.91	
	W MEP T110 30% - 3	1.89	1.90
	W MEP T110 30% - 4	1.91	
	MF MEP T110 15% - 3	2.02	1.98
MF MEP T110 15% - 4	1.94		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm³)	MF MEP T110 30% - 3	2.05	2.03
	MF MEP T110 30% - 4	2.02	
	W MEP T110 30% - 3	2.02	2.03
	W MEP T110 30% - 4	2.04	
	MF MEP T110 15% - 3	2.14	2.09
MF MEP T110 15% - 4	2.05		

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm³)	MF MEP T110 30% - 3	2.06	2.04
	MF MEP T110 30% - 4	2.03	
	W MEP T110 30% - 3	2.03	2.04
	W MEP T110 30% - 4	2.05	
	MF MEP T110 15% - 3	2.14	2.10
MF MEP T110 15% - 4	2.06		
Densidad Aparente (g/cm³)	MF MEP T110 30% - 3	2.20	2.19
	MF MEP T110 30% - 4	2.17	
	W MEP T110 30% - 3	2.18	2.20
	W MEP T110 30% - 4	2.21	
	MF MEP T110 15% - 3	2.31	2.25
MF MEP T110 15% - 4	2.20		
Volumen de vacíos permeables (%)	MF MEP T110 30% - 3	11.97	12.10
	MF MEP T110 30% - 4	12.22	
	W MEP T110 30% - 3	13.27	13.42
	W MEP T110 30% - 4	13.57	
	MF MEP T110 15% - 3	12.45	11.97
MF MEP T110 15% - 4	11.50		

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSULTA E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 27 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W MEP T110 15% - 3	14	23/09/2021	27/09/2021	765.40	796.80	797.80	435.50
W MEP T110 15% - 4	14	23/09/2021	27/09/2021	833.00	867.50	871.50	473.50
MF MEP T110 5% - 3	14	23/09/2021	27/09/2021	848.80	892.70	893.70	495.60
MF MEP T110 5% - 4	14	23/09/2021	27/09/2021	794.70	834.70	838.70	444.60
W MEP T110 5% - 3	14	23/09/2021	27/09/2021	725.10	764.40	769.40	416.50
W MEP T110 5% - 4	14	23/09/2021	27/09/2021	772.70	815.50	817.50	441.20

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W MEP T110 15% - 3	4.10	4.12
	W MEP T110 15% - 4	4.14	
	MF MEP T110 5% - 3	5.17	5.10
	MF MEP T110 5% - 4	5.03	
	W MEP T110 5% - 3	5.42	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T110 5% - 4	5.54	5.48
	W MEP T110 15% - 3	4.23	4.43
	W MEP T110 15% - 4	4.62	
	MF MEP T110 5% - 3	5.29	5.41
	MF MEP T110 5% - 4	5.54	
W MEP T110 5% - 3	6.11		
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W MEP T110 5% - 4	5.80	5.95
	W MEP T110 15% - 3	2.11	2.10
	W MEP T110 15% - 4	2.09	
	MF MEP T110 5% - 3	2.13	2.07
	MF MEP T110 5% - 4	2.02	
W MEP T110 5% - 3	2.05		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W MEP T110 5% - 4	2.05	2.05
	W MEP T110 15% - 3	2.20	2.19
	W MEP T110 15% - 4	2.18	
	MF MEP T110 5% - 3	2.24	2.18
	MF MEP T110 5% - 4	2.12	
W MEP T110 5% - 3	2.17		
W MEP T110 5% - 4	2.17	2.17	

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W MEP T110 15% - 3	2.20	2.20
	W MEP T110 15% - 4	2.19	
	MF MEP T110 5% - 3	2.24	2.19
	MF MEP T110 5% - 4	2.13	
	W MEP T110 5% - 3	2.18	
Densidad Aparente (g/cm ³)	W MEP T110 5% - 4	2.17	2.18
	W MEP T110 15% - 3	2.32	2.32
	W MEP T110 15% - 4	2.32	
	MF MEP T110 5% - 3	2.40	2.34
	MF MEP T110 5% - 4	2.27	
W MEP T110 5% - 3	2.35		
Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T110 5% - 4	2.33	2.34
	W MEP T110 15% - 3	8.94	9.31
	W MEP T110 15% - 4	9.67	
	MF MEP T110 5% - 3	11.28	11.22
	MF MEP T110 5% - 4	11.16	
W MEP T110 5% - 3	12.55		
W MEP T110 5% - 4	11.91	12.23	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 28 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T130 15% - 3	14	24/09/2021	28/09/2021	804.80	841.20	842.20	446.20
ACI MEP T130 15% - 4	14	24/09/2021	28/09/2021	768.30	803.91	804.91	408.65
MF MEP T130 15% - 3	14	24/09/2021	28/09/2021	772.00	807.93	809.93	413.77
MF MEP T130 15% - 4	14	24/09/2021	28/09/2021	799.80	835.63	836.63	440.70
W MEP T130 15% - 3	14	24/09/2021	28/09/2021	740.60	777.30	781.30	382.60
W MEP T130 15% - 4	14	24/09/2021	28/09/2021	744.30	777.90	778.90	381.20

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T130 15% - 3	4.52	4.58	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T130 15% - 3	2.13	2.08
	ACI MEP T130 15% - 4	4.63			ACI MEP T130 15% - 4	2.03	
	MF MEP T130 15% - 3	4.65	MF MEP T130 15% - 3		2.04		
	MF MEP T130 15% - 4	4.48	MF MEP T130 15% - 4		2.11		
	W MEP T130 15% - 3	4.96	W MEP T130 15% - 3		1.96		
	W MEP T130 15% - 4	4.51	4.73		W MEP T130 15% - 4	1.96	1.96
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T130 15% - 3	4.65	4.71	Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T130 15% - 3	2.24	2.19
	ACI MEP T130 15% - 4	4.76			ACI MEP T130 15% - 4	2.14	
	MF MEP T130 15% - 3	4.91	MF MEP T130 15% - 3		2.16		
	MF MEP T130 15% - 4	4.60	MF MEP T130 15% - 4		2.23		
	W MEP T130 15% - 3	5.50	W MEP T130 15% - 3		2.07		
	W MEP T130 15% - 4	4.65	5.07		W MEP T130 15% - 4	2.05	2.06
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T130 15% - 3	2.03	1.99	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T130 15% - 3	9.44	9.34
	ACI MEP T130 15% - 4	1.94			ACI MEP T130 15% - 4	9.24	
	MF MEP T130 15% - 3	1.95	MF MEP T130 15% - 3		9.57		
	MF MEP T130 15% - 4	2.02	MF MEP T130 15% - 4		9.30		
	W MEP T130 15% - 3	1.86	W MEP T130 15% - 3		10.21		
	W MEP T130 15% - 4	1.87	1.86		W MEP T130 15% - 4	8.70	9.45
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T130 15% - 3	2.12	2.08				
	ACI MEP T130 15% - 4	2.03					
	MF MEP T130 15% - 3	2.04	2.07				
	MF MEP T130 15% - 4	2.11					
	W MEP T130 15% - 3	1.95	1.95				
	W MEP T130 15% - 4	1.96					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 29 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T130 10% - 3	14	25/09/2021	29/09/2021	753.60	786.20	789.20	420.90
ACI MEP T130 10% - 4	14	25/09/2021	29/09/2021	780.60	814.00	815.00	430.90
MF MEP T130 10% - 3	14	25/09/2021	29/09/2021	790.80	822.60	825.60	431.90
MF MEP T130 10% - 4	14	25/09/2021	29/09/2021	790.40	821.60	826.60	435.90
W MEP T130 10% - 3	14	25/09/2021	29/09/2021	765.20	799.20	801.20	424.40
W MEP T130 10% - 4	14	25/09/2021	29/09/2021	742.80	776.70	777.70	412.70

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T130 10% - 3	4.33	4.30
	ACI MEP T130 10% - 4	4.28	
	MF MEP T130 10% - 3	4.02	3.98
	MF MEP T130 10% - 4	3.95	
	W MEP T130 10% - 3	4.44	
	W MEP T130 10% - 4	4.56	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T130 10% - 3	4.72	4.57
	ACI MEP T130 10% - 4	4.41	
	MF MEP T130 10% - 3	4.40	4.49
	MF MEP T130 10% - 4	4.58	
	W MEP T130 10% - 3	4.70	
	W MEP T130 10% - 4	4.70	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T130 10% - 3	2.05	2.04
	ACI MEP T130 10% - 4	2.03	
	MF MEP T130 10% - 3	2.01	2.02
	MF MEP T130 10% - 4	2.02	
	W MEP T130 10% - 3	2.03	
	W MEP T130 10% - 4	2.04	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T130 10% - 3	2.13	2.13
	ACI MEP T130 10% - 4	2.12	
	MF MEP T130 10% - 3	2.09	2.10
	MF MEP T130 10% - 4	2.10	
	W MEP T130 10% - 3	2.12	
	W MEP T130 10% - 4	2.13	

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T130 10% - 3	2.14	2.13
	ACI MEP T130 10% - 4	2.12	
	MF MEP T130 10% - 3	2.10	2.11
	MF MEP T130 10% - 4	2.12	
	W MEP T130 10% - 3	2.13	
	W MEP T130 10% - 4	2.13	
Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T130 10% - 3	2.27	2.25
	ACI MEP T130 10% - 4	2.23	
	MF MEP T130 10% - 3	2.20	2.22
	MF MEP T130 10% - 4	2.23	
	W MEP T130 10% - 3	2.25	
	W MEP T130 10% - 4	2.25	
Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T130 10% - 3	9.67	9.31
	ACI MEP T130 10% - 4	8.96	
	MF MEP T130 10% - 3	8.84	9.05
	MF MEP T130 10% - 4	9.27	
	W MEP T130 10% - 3	9.55	
	W MEP T130 10% - 4	9.56	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesisistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSULT E.I.R.L.
FECHA	: 29 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T130 5% - 3	14	25/09/2021	29/09/2021	783.40	819.30	822.30	446.80
ACI MEP T130 5% - 4	14	25/09/2021	29/09/2021	797.90	835.20	837.20	457.70
MF MEP T130 5% - 3	14	25/09/2021	29/09/2021	764.70	802.20	805.20	431.20
MF MEP T130 5% - 4	14	25/09/2021	29/09/2021	801.30	840.30	841.30	458.30

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T130 5% - 3	4.58	4.63	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T130 5% - 3	2.19	2.20
	ACI MEP T130 5% - 4	4.67			ACI MEP T130 5% - 4	2.21	
	MF MEP T130 5% - 3	4.90	4.89		MF MEP T130 5% - 3	2.15	2.17
	MF MEP T130 5% - 4	4.87			MF MEP T130 5% - 4	2.20	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T130 5% - 3	4.97	4.95	Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T130 5% - 3	2.33	2.34
	ACI MEP T130 5% - 4	4.93			ACI MEP T130 5% - 4	2.35	
	MF MEP T130 5% - 3	5.30	5.14		MF MEP T130 5% - 3	2.29	2.31
	MF MEP T130 5% - 4	4.99			MF MEP T130 5% - 4	2.34	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T130 5% - 3	2.09	2.09	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T130 5% - 3	10.36	10.36
	ACI MEP T130 5% - 4	2.10			ACI MEP T130 5% - 4	10.36	
	MF MEP T130 5% - 3	2.04	2.07		MF MEP T130 5% - 3	10.83	10.64
	MF MEP T130 5% - 4	2.09			MF MEP T130 5% - 4	10.44	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T130 5% - 3	2.18	2.19				
	ACI MEP T130 5% - 4	2.20					
	MF MEP T130 5% - 3	2.14	2.17				
	MF MEP T130 5% - 4	2.19					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSULT E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Sotoca Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126



ENSAJO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 29 DE SETIEMBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W MEP T130 5% - 3	14	25/09/2021	29/09/2021	843.20	885.40	888.40	474.20
W MEP T130 5% - 4	14	25/09/2021	29/09/2021	797.10	836.40	838.40	450.80
ACI MEP T145 15% - 3	14	25/09/2021	29/09/2021	750.73	794.50	796.50	409.60
ACI MEP T145 15% - 4	14	25/09/2021	29/09/2021	754.70	797.20	799.20	403.80

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W MEP T130 5% - 3	5.00	4.97
	W MEP T130 5% - 4	4.93	
	ACI MEP T145 15% - 3	5.83	5.73
	ACI MEP T145 15% - 4	5.63	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T130 5% - 3	5.36	5.27
	W MEP T130 5% - 4	5.18	
	ACI MEP T145 15% - 3	6.10	6.00
	ACI MEP T145 15% - 4	5.90	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W MEP T130 5% - 3	2.04	2.05
	W MEP T130 5% - 4	2.06	
	ACI MEP T145 15% - 3	1.94	1.92
	ACI MEP T145 15% - 4	1.91	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W MEP T130 5% - 3	2.14	2.15
	W MEP T130 5% - 4	2.16	
	ACI MEP T145 15% - 3	2.05	2.03
	ACI MEP T145 15% - 4	2.02	

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W MEP T130 5% - 3	2.14	2.15
	W MEP T130 5% - 4	2.16	
	ACI MEP T145 15% - 3	2.06	2.04
	ACI MEP T145 15% - 4	2.02	
Densidad Aparente (g/cm ³)	W MEP T130 5% - 3	2.29	2.29
	W MEP T130 5% - 4	2.30	
	ACI MEP T145 15% - 3	2.20	2.18
	ACI MEP T145 15% - 4	2.15	
Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T130 5% - 3	10.91	10.78
	W MEP T130 5% - 4	10.66	
	ACI MEP T145 15% - 3	11.83	11.54
	ACI MEP T145 15% - 4	11.25	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Eur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126



ENSAYO:	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 01 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T145 10% - 3	14	27/09/2021	01/10/2021	755.30	792.30	794.30	414.90
ACI MEP T145 10% - 4	14	27/09/2021	01/10/2021	843.90	885.40	886.40	465.90
MF MEP T145 10% - 3	14	27/09/2021	01/10/2021	808.70	848.60	850.60	455.50
MF MEP T145 10% - 4	14	27/09/2021	01/10/2021	729.10	766.80	767.80	412.60

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T145 10% - 3	4.90	4.91	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T145 10% - 3	2.09	2.10
	ACI MEP T145 10% - 4	4.92			ACI MEP T145 10% - 4	2.11	
	MF MEP T145 10% - 3	4.93	5.05		MF MEP T145 10% - 3	2.15	
	MF MEP T145 10% - 4	5.17	5.16		MF MEP T145 10% - 4	2.16	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T145 10% - 3	5.16	5.10	Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T145 10% - 3	2.22	2.23
	ACI MEP T145 10% - 4	5.04			5.24	ACI MEP T145 10% - 4	
	MF MEP T145 10% - 3	5.18	5.24		MF MEP T145 10% - 3	2.29	
	MF MEP T145 10% - 4	5.31	5.24		MF MEP T145 10% - 4	2.30	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T145 10% - 3	1.99	2.00	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T145 10% - 3	10.28	10.19
	ACI MEP T145 10% - 4	2.01			2.05	ACI MEP T145 10% - 4	
	MF MEP T145 10% - 3	2.05	2.05		MF MEP T145 10% - 3	10.60	
	MF MEP T145 10% - 4	2.05	2.05		MF MEP T145 10% - 4	10.90	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T145 10% - 3	2.09	2.10				
	ACI MEP T145 10% - 4	2.11		2.15			
	MF MEP T145 10% - 3	2.15	2.15				
	MF MEP T145 10% - 4	2.16	2.16				

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesisistas.

LATA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 01 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W MEP T145 10% - 3	14	27/09/2021	01/10/2021	775.50	815.10	816.10	418.50
W MEP T145 10% - 4	14	27/09/2021	01/10/2021	765.40	803.30	806.30	415.00
MF MEP T145 15% - 3	14	27/09/2021	01/10/2021	778.80	813.16	817.16	436.50
MF MEP T145 15% - 4	14	27/09/2021	01/10/2021	762.30	796.70	799.70	432.40

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W MEP T145 10% - 3	5.11	5.03	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W MEP T145 10% - 3	2.05	2.06
	W MEP T145 10% - 4	4.95			W MEP T145 10% - 4	2.06	
	MF MEP T145 15% - 3	4.41	4.46		MF MEP T145 15% - 3	2.15	2.16
	MF MEP T145 15% - 4	4.51	MF MEP T145 15% - 4		2.18		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T145 10% - 3	5.24	5.29	Densidad Aparente (g/cm ³)	W MEP T145 10% - 3	2.17	2.18
	W MEP T145 10% - 4	5.34			W MEP T145 10% - 4	2.18	
	MF MEP T145 15% - 3	4.93	4.92		MF MEP T145 15% - 3	2.28	2.29
	MF MEP T145 15% - 4	4.91	MF MEP T145 15% - 4		2.31		
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W MEP T145 10% - 3	1.95	1.95	Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T145 10% - 3	10.21	10.33
	W MEP T145 10% - 4	1.96			W MEP T145 10% - 4	10.45	
	MF MEP T145 15% - 3	2.05	2.06		MF MEP T145 15% - 3	10.08	10.13
	MF MEP T145 15% - 4	2.08	MF MEP T145 15% - 4		10.18		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W MEP T145 10% - 3	2.05	2.05				
	W MEP T145 10% - 4	2.05					
	MF MEP T145 15% - 3	2.14	2.15				
	MF MEP T145 15% - 4	2.17					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Sitra Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126



ENSAYO : MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

NTP 339.187
ASTM C 642

TESIS : "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."

TESISTAS : ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ
: LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI

LABORATORIO : LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.

FECHA : 02 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T145 5% - 3	14	28/09/2021	02/10/2021	876.00	916.50	917.50	507.70
ACI MEP T145 5% - 4	14	28/09/2021	02/10/2021	830.70	870.30	873.30	481.90
MF MEP T145 5% - 3	14	28/09/2021	02/10/2021	823.30	864.00	865.00	476.30
MF MEP T145 5% - 4	14	28/09/2021	02/10/2021	748.40	785.00	786.00	430.10

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T145 5% - 3	4.62	4.70	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T145 5% - 3	2.24	2.24
	ACI MEP T145 5% - 4	4.77			ACI MEP T145 5% - 4	2.23	
	MF MEP T145 5% - 3	4.94	4.92		MF MEP T145 5% - 3	2.23	2.22
	MF MEP T145 5% - 4	4.89			MF MEP T145 5% - 4	2.21	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T145 5% - 3	4.74	4.93	Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T145 5% - 3	2.38	2.38
	ACI MEP T145 5% - 4	5.13			ACI MEP T145 5% - 4	2.38	
	MF MEP T145 5% - 3	5.06	5.04		MF MEP T145 5% - 3	2.37	2.36
	MF MEP T145 5% - 4	5.02			MF MEP T145 5% - 4	2.35	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T145 5% - 3	2.14	2.13	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T145 5% - 3	10.13	10.51
	ACI MEP T145 5% - 4	2.12			ACI MEP T145 5% - 4	10.88	
	MF MEP T145 5% - 3	2.12	2.11		MF MEP T145 5% - 3	10.73	10.65
	MF MEP T145 5% - 4	2.10			MF MEP T145 5% - 4	10.56	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T145 5% - 3	2.24	2.23				
	ACI MEP T145 5% - 4	2.22					
	MF MEP T145 5% - 3	2.22	2.21				
	MF MEP T145 5% - 4	2.21					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesisistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Eulalia Situa Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 02 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W MEP T145 15% - 3	14	28/09/2021	02/10/2021	783.70	821.00	823.00	431.90
W MEP T145 15% - 4	14	28/09/2021	02/10/2021	653.10	684.00	689.00	358.80
W MEP T145 5% - 3	14	28/09/2021	02/10/2021	772.90	809.10	814.10	451.50
W MEP T145 5% - 4	14	28/09/2021	02/10/2021	765.90	801.30	804.30	443.90

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W MEP T145 15% - 3	4.76	4.75	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W MEP T145 15% - 3	2.10	2.10
	W MEP T145 15% - 4	4.73			W MEP T145 15% - 4	2.09	
	W MEP T145 5% - 3	4.68	W MEP T145 5% - 3		2.25	2.24	
	W MEP T145 5% - 4	4.62	W MEP T145 5% - 4		2.23		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T145 15% - 3	5.01	5.26	Densidad Aparente (g/cm ³)	W MEP T145 15% - 3	2.23	2.22
	W MEP T145 15% - 4	5.50			W MEP T145 15% - 4	2.22	
	W MEP T145 5% - 3	5.33	5.17		W MEP T145 5% - 3	2.40	2.39
	W MEP T145 5% - 4	5.01			W MEP T145 5% - 4	2.38	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W MEP T145 15% - 3	2.00	1.99	Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T145 15% - 3	10.05	10.46
	W MEP T145 15% - 4	1.98			W MEP T145 15% - 4	10.87	
	W MEP T145 5% - 3	2.13	2.13		W MEP T145 5% - 3	11.36	11.01
	W MEP T145 5% - 4	2.13			W MEP T145 5% - 4	10.65	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W MEP T145 15% - 3	2.10	2.09				
	W MEP T145 15% - 4	2.07					
	W MEP T145 5% - 3	2.23	2.23				
	W MEP T145 5% - 4	2.22					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
[Firma]
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321128



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 08 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI (CN) - 5	28	04/10/2021	08/10/2021	801.30	853.60	855.60	473.20
ACI (CN) - 6	28	04/10/2021	08/10/2021	774.00	824.10	828.10	452.20
MF (CN) - 5	28	04/10/2021	08/10/2021	803.40	856.80	859.80	488.70
MF (CN) - 6	28	04/10/2021	08/10/2021	835.40	891.40	896.40	506.90

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI (CN) - 5	6.53	6.50	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI (CN) - 5	2.24	2.22
	ACI (CN) - 6	6.47			ACI (CN) - 6	2.20	
	MF (CN) - 5	6.65	MF (CN) - 5		2.32	2.31	
	MF (CN) - 6	6.70	MF (CN) - 6		2.30		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI (CN) - 5	6.78	6.88	Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI (CN) - 5	2.44	2.42
	ACI (CN) - 6	6.99			ACI (CN) - 6	2.41	
	MF (CN) - 5	7.02	MF (CN) - 5		2.55	2.55	
	MF (CN) - 6	7.30	MF (CN) - 6		2.54		
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI (CN) - 5	2.10	2.08	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI (CN) - 5	14.20	14.30
	ACI (CN) - 6	2.06			ACI (CN) - 6	14.39	
	MF (CN) - 5	2.16	MF (CN) - 5		15.20	15.43	
	MF (CN) - 6	2.14	MF (CN) - 6		15.66		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI (CN) - 5	2.23	2.21				
	ACI (CN) - 6	2.19					
	MF (CN) - 5	2.31	2.30				
	MF (CN) - 6	2.29					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."	
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.	
FECHA	: 09 DE OCTUBRE DEL 2021	

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W (CN) - 5	28	05/10/2021	09/10/2021	801.60	863.10	865.10	469.80
W (CN) - 6	28	05/10/2021	09/10/2021	796.10	855.90	858.90	476.60

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W (CN) - 5	7.67	7.59	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W (CN) - 5	2.19	2.22
	W (CN) - 6	7.51			W (CN) - 6	2.25	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W (CN) - 5	7.92	7.91	Densidad Aparente (g/cm ³)	W (CN) - 5	2.42	2.45
	W (CN) - 6	7.89			W (CN) - 6	2.49	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W (CN) - 5	2.03	2.06	Volumen de vacíos permeables (%)	W (CN) - 5	16.06	16.25
	W (CN) - 6	2.08			W (CN) - 6	16.43	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W (CN) - 5	2.18	2.21				
	W (CN) - 6	2.24					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSULT E.I.R.L.
RUC: 20602559000

Isulatta Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSULT EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 10 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T110 5% - 5	28	06/10/2021	10/10/2021	817.60	865.40	866.40	482.00
ACI MEP T110 5% - 6	28	06/10/2021	10/10/2021	795.60	841.70	845.70	472.80
ACI MEP T110 15% - 5	28	06/10/2021	10/10/2021	778.70	825.80	826.80	446.90
ACI MEP T110 15% - 6	28	06/10/2021	10/10/2021	715.40	757.10	762.10	411.50
ACI MEP T110 30% - 5	28	06/10/2021	10/10/2021	707.60	755.50	759.50	398.20
ACI MEP T110 30% - 6	28	06/10/2021	10/10/2021	826.10	882.30	885.30	462.70

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T110 5% - 5	5.85	5.82
	ACI MEP T110 5% - 6	5.79	
	ACI MEP T110 15% - 5	6.05	5.94
	ACI MEP T110 15% - 6	5.83	
	ACI MEP T110 30% - 5	6.77	6.79
ACI MEP T110 30% - 6	6.80		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T110 5% - 5	5.97	6.13
	ACI MEP T110 5% - 6	6.30	
	ACI MEP T110 15% - 5	6.18	6.35
	ACI MEP T110 15% - 6	6.53	
	ACI MEP T110 30% - 5	7.33	7.25
ACI MEP T110 30% - 6	7.17		
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T110 5% - 5	2.13	2.13
	ACI MEP T110 5% - 6	2.13	
	ACI MEP T110 15% - 5	2.05	2.05
	ACI MEP T110 15% - 6	2.04	
	ACI MEP T110 30% - 5	1.96	1.96
ACI MEP T110 30% - 6	1.95		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T110 5% - 5	2.25	2.25
	ACI MEP T110 5% - 6	2.26	
	ACI MEP T110 15% - 5	2.17	2.17
	ACI MEP T110 15% - 6	2.16	
	ACI MEP T110 30% - 5	2.09	2.09
ACI MEP T110 30% - 6	2.09		

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T110 5% - 5	2.25	2.26
	ACI MEP T110 5% - 6	2.27	
	ACI MEP T110 15% - 5	2.18	2.18
	ACI MEP T110 15% - 6	2.17	
	ACI MEP T110 30% - 5	2.10	2.10
ACI MEP T110 30% - 6	2.09		
Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T110 5% - 5	2.44	2.45
	ACI MEP T110 5% - 6	2.46	
	ACI MEP T110 15% - 5	2.35	2.35
	ACI MEP T110 15% - 6	2.35	
	ACI MEP T110 30% - 5	2.29	2.28
ACI MEP T110 30% - 6	2.27		
Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T110 5% - 5	12.70	13.07
	ACI MEP T110 5% - 6	13.44	
	ACI MEP T110 15% - 5	12.66	12.99
	ACI MEP T110 15% - 6	13.32	
	ACI MEP T110 30% - 5	14.36	14.19
ACI MEP T110 30% - 6	14.01		

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia SIDA Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321128



ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSULT E.I.R.L.
FECHA	: 11 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
MF MEP T110 30% - 5	28	07/10/2021	11/10/2021	657.70	696.40	697.40	367.20
MF MEP T110 30% - 6	28	07/10/2021	11/10/2021	746.00	790.40	795.40	416.70
W MEP T110 30% - 5	28	07/10/2021	11/10/2021	687.60	734.50	736.50	368.70
W MEP T110 30% - 6	28	07/10/2021	11/10/2021	711.30	758.70	763.70	376.20
MF MEP T110 15% - 5	28	07/10/2021	11/10/2021	794.00	839.30	843.30	453.20
MF MEP T110 15% - 6	28	07/10/2021	11/10/2021	751.80	793.50	797.50	423.40

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	MF MEP T110 30% - 5	5.88	5.92	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	MF MEP T110 30% - 5	2.11	2.11
	MF MEP T110 30% - 6	5.95			MF MEP T110 30% - 6	2.10	
	W MEP T110 30% - 5	6.82	6.74		W MEP T110 30% - 5	2.00	1.99
	W MEP T110 30% - 6	6.66			W MEP T110 30% - 6	1.97	
	MF MEP T110 15% - 5	5.71			MF MEP T110 15% - 5	2.16	
MF MEP T110 15% - 6	5.55	MF MEP T110 15% - 6	2.13				
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	MF MEP T110 30% - 5	6.04	6.33	Densidad Aparente (g/cm ³)	MF MEP T110 30% - 5	2.26	2.26
	MF MEP T110 30% - 6	6.62			MF MEP T110 30% - 6	2.27	
	W MEP T110 30% - 5	7.11	7.24		W MEP T110 30% - 5	2.16	2.14
	W MEP T110 30% - 6	7.37			W MEP T110 30% - 6	2.12	
	MF MEP T110 15% - 5	6.21			MF MEP T110 15% - 5	2.33	
MF MEP T110 15% - 6	6.08	MF MEP T110 15% - 6	2.29				
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	MF MEP T110 30% - 5	1.99	1.98	Volumen de vacíos permeables (%)	MF MEP T110 30% - 5	12.02	12.53
	MF MEP T110 30% - 6	1.97			MF MEP T110 30% - 6	13.04	
	W MEP T110 30% - 5	1.87	1.85		W MEP T110 30% - 5	13.30	13.41
	W MEP T110 30% - 6	1.84			W MEP T110 30% - 6	13.52	
	MF MEP T110 15% - 5	2.04			MF MEP T110 15% - 5	12.64	
MF MEP T110 15% - 6	2.01	MF MEP T110 15% - 6	12.22				
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	MF MEP T110 30% - 5	2.11	2.10				
	MF MEP T110 30% - 6	2.09					
	W MEP T110 30% - 5	2.00	1.98				
	W MEP T110 30% - 6	1.96					
	MF MEP T110 15% - 5	2.15					
MF MEP T110 15% - 6	2.12						

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesisistas.

LAIA CONSULT E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAJO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSULT E.I.R.L.
FECHA	: 11 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W MEP T110 15% - 5	28	07/10/2021	11/10/2021	822.60	857.50	858.50	462.80
W MEP T110 15% - 6	28	07/10/2021	11/10/2021	737.52	768.90	773.90	420.90
MF MEP T110 5% - 5	28	07/10/2021	11/10/2021	785.90	827.00	829.00	462.70
MF MEP T110 5% - 6	28	07/10/2021	11/10/2021	789.40	831.50	836.50	466.20
W MEP T110 5% - 5	28	07/10/2021	11/10/2021	791.10	835.70	836.70	458.00
W MEP T110 5% - 6	28	07/10/2021	11/10/2021	731.25	773.00	775.00	421.90

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W MEP T110 15% - 5	4.24	4.25
	W MEP T110 15% - 6	4.25	
	MF MEP T110 5% - 5	5.23	5.28
	MF MEP T110 5% - 6	5.33	
	W MEP T110 5% - 5	5.64	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T110 5% - 6	5.71	5.67
	W MEP T110 15% - 5	4.36	
	W MEP T110 15% - 6	4.93	5.73
	MF MEP T110 5% - 5	5.48	
	MF MEP T110 5% - 6	5.97	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W MEP T110 5% - 5	5.76	5.87
	W MEP T110 5% - 6	5.98	
	W MEP T110 15% - 5	2.08	2.08
	W MEP T110 15% - 6	2.09	
	MF MEP T110 5% - 5	2.15	2.14
MF MEP T110 5% - 6	2.13		
W MEP T110 5% - 5	2.09		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W MEP T110 5% - 6	2.07	2.08
	W MEP T110 15% - 5	2.17	
	W MEP T110 15% - 6	2.18	2.25
	MF MEP T110 5% - 5	2.26	
	MF MEP T110 5% - 6	2.25	
W MEP T110 5% - 5	2.21	2.20	
W MEP T110 5% - 6	2.19		

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W MEP T110 15% - 5	2.17	2.18
	W MEP T110 15% - 6	2.19	
	MF MEP T110 5% - 5	2.26	2.26
	MF MEP T110 5% - 6	2.26	
	W MEP T110 5% - 5	2.21	
Densidad Aparente (g/cm ³)	W MEP T110 5% - 6	2.19	2.20
	W MEP T110 15% - 5	2.29	
	W MEP T110 15% - 6	2.33	2.31
	MF MEP T110 5% - 5	2.43	
	MF MEP T110 5% - 6	2.44	
Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T110 5% - 5	2.37	2.37
	W MEP T110 5% - 6	2.36	
	W MEP T110 15% - 5	9.07	9.69
	W MEP T110 15% - 6	10.31	
	MF MEP T110 5% - 5	11.77	12.24
MF MEP T110 5% - 6	12.72		
W MEP T110 5% - 5	12.04		
W MEP T110 5% - 6	12.39	12.22	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesisistas.

LAIA CONSULT E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



ENSAYO:	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 12 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T130 15% - 5	28	08/10/2021	12/10/2021	795.20	831.17	833.17	436.42
ACI MEP T130 15% - 6	28	08/10/2021	12/10/2021	752.40	786.49	791.49	390.90
MF MEP T130 15% - 5	28	08/10/2021	12/10/2021	833.70	872.38	873.38	477.96
MF MEP T130 15% - 6	28	08/10/2021	12/10/2021	822.80	859.45	864.45	464.12
W MEP T130 15% - 5	28	08/10/2021	12/10/2021	638.00	666.70	668.70	324.20
W MEP T130 15% - 6	28	08/10/2021	12/10/2021	738.30	772.30	775.30	371.40

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T130 15% - 5	4.52	4.53
	ACI MEP T130 15% - 6	4.53	
	MF MEP T130 15% - 5	4.64	4.55
	MF MEP T130 15% - 6	4.45	
	W MEP T130 15% - 5	4.50	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T130 15% - 6	4.61	4.55
	ACI MEP T130 15% - 5	4.77	
	ACI MEP T130 15% - 6	5.20	4.99
	MF MEP T130 15% - 5	4.76	
	MF MEP T130 15% - 6	5.06	
Densidad aparente, seca (g/cm³)	W MEP T130 15% - 5	4.81	4.91
	W MEP T130 15% - 6	5.01	
	ACI MEP T130 15% - 5	2.00	1.94
	ACI MEP T130 15% - 6	1.88	
	MF MEP T130 15% - 5	2.11	
MF MEP T130 15% - 6	2.06		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm³)	W MEP T130 15% - 5	1.85	1.84
	W MEP T130 15% - 6	1.83	
	ACI MEP T130 15% - 5	2.09	2.03
	ACI MEP T130 15% - 6	1.96	
	MF MEP T130 15% - 5	2.21	
MF MEP T130 15% - 6	2.15		
Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T130 15% - 5	1.94	1.92
	W MEP T130 15% - 6	1.91	

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm³)	ACI MEP T130 15% - 5	2.10	2.04
	ACI MEP T130 15% - 6	1.98	
	MF MEP T130 15% - 5	2.21	2.18
	MF MEP T130 15% - 6	2.16	
	W MEP T130 15% - 5	1.94	
Densidad Aparente (g/cm³)	W MEP T130 15% - 6	1.92	1.93
	ACI MEP T130 15% - 5	2.22	
	ACI MEP T130 15% - 6	2.08	2.15
	MF MEP T130 15% - 5	2.34	
	MF MEP T130 15% - 6	2.29	
Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T130 15% - 5	2.03	2.02
	W MEP T130 15% - 6	2.01	
	ACI MEP T130 15% - 5	9.57	9.66
	ACI MEP T130 15% - 6	9.76	
	MF MEP T130 15% - 5	10.04	
MF MEP T130 15% - 6	10.40		
Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T130 15% - 5	8.91	9.04
	W MEP T130 15% - 6	9.16	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321128



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSULT E.I.R.L.
FECHA	: 13 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T130 10% - 5	28	09/10/2021	13/10/2021	735.10	765.10	770.10	419.80
ACI MEP T130 10% - 6	28	09/10/2021	13/10/2021	803.30	838.10	840.10	453.60
MF MEP T130 10% - 5	28	09/10/2021	13/10/2021	747.90	777.60	779.60	412.70
MF MEP T130 10% - 6	28	09/10/2021	13/10/2021	838.10	872.00	877.00	469.00
W MEP T130 10% - 5	28	09/10/2021	13/10/2021	768.20	803.60	806.60	432.70
W MEP T130 10% - 6	28	09/10/2021	13/10/2021	763.20	799.20	800.20	421.90

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T130 10% - 5	4.08	4.21
	ACI MEP T130 10% - 6	4.33	
	MF MEP T130 10% - 5	3.97	4.01
	MF MEP T130 10% - 6	4.04	
	W MEP T130 10% - 5	4.61	
W MEP T130 10% - 6	4.72	4.66	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T130 10% - 5	4.76	4.67
	ACI MEP T130 10% - 6	4.58	
	MF MEP T130 10% - 5	4.24	4.44
	MF MEP T130 10% - 6	4.64	
	W MEP T130 10% - 5	5.00	
W MEP T130 10% - 6	4.85	4.92	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T130 10% - 5	2.10	2.09
	ACI MEP T130 10% - 6	2.08	
	MF MEP T130 10% - 5	2.04	2.05
	MF MEP T130 10% - 6	2.05	
	W MEP T130 10% - 5	2.05	
W MEP T130 10% - 6	2.02	2.04	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T130 10% - 5	2.18	2.18
	ACI MEP T130 10% - 6	2.17	
	MF MEP T130 10% - 5	2.12	2.13
	MF MEP T130 10% - 6	2.14	
	W MEP T130 10% - 5	2.15	
W MEP T130 10% - 6	2.11	2.13	

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T130 10% - 5	2.20	2.19
	ACI MEP T130 10% - 6	2.17	
	MF MEP T130 10% - 5	2.12	2.14
	MF MEP T130 10% - 6	2.15	
	W MEP T130 10% - 5	2.16	
W MEP T130 10% - 6	2.12	2.14	
Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T130 10% - 5	2.33	2.31
	ACI MEP T130 10% - 6	2.30	
	MF MEP T130 10% - 5	2.23	2.25
	MF MEP T130 10% - 6	2.27	
	W MEP T130 10% - 5	2.29	
W MEP T130 10% - 6	2.24	2.26	
Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T130 10% - 5	9.99	9.76
	ACI MEP T130 10% - 6	9.52	
	MF MEP T130 10% - 5	8.64	9.09
	MF MEP T130 10% - 6	9.53	
	W MEP T130 10% - 5	10.27	
W MEP T130 10% - 6	9.78	10.03	

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSULT E.I.R.L.
RUC: 20602559000
[Firma]
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSULT E.I.R.L.
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO : MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

NTP 339.187
ASTM C 642

TESIS : "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."

TESISTAS : ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ
: LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI

LABORATORIO : LABORATORIO LAIA CONSULT E.I.R.L.

FECHA : 13 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T130 5% - 5	28	09/10/2021	13/10/2021	727.30	761.90	766.90	423.40
ACI MEP T130 5% - 6	28	09/10/2021	13/10/2021	873.10	913.60	914.60	505.10
MF MEP T130 5% - 5	28	09/10/2021	13/10/2021	829.90	869.70	873.70	469.90
MF MEP T130 5% - 6	28	09/10/2021	13/10/2021	767.70	805.00	809.00	429.40

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T130 5% - 5	4.76	4.70	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T130 5% - 5	2.23	2.23
	ACI MEP T130 5% - 6	4.64			ACI MEP T130 5% - 6	2.23	
	MF MEP T130 5% - 5	4.80	4.83		MF MEP T130 5% - 5	2.16	2.15
	MF MEP T130 5% - 6	4.86			MF MEP T130 5% - 6	2.13	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T130 5% - 5	5.44	5.10	Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T130 5% - 5	2.39	2.38
	ACI MEP T130 5% - 6	4.75			ACI MEP T130 5% - 6	2.37	
	MF MEP T130 5% - 5	5.28	5.33		MF MEP T130 5% - 5	2.31	2.29
	MF MEP T130 5% - 6	5.38			MF MEP T130 5% - 6	2.27	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T130 5% - 5	2.12	2.12	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T130 5% - 5	11.53	10.83
	ACI MEP T130 5% - 6	2.13			ACI MEP T130 5% - 6	10.13	
	MF MEP T130 5% - 5	2.06	2.04		MF MEP T130 5% - 5	10.85	10.86
	MF MEP T130 5% - 6	2.02			MF MEP T130 5% - 6	10.88	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T130 5% - 5	2.22	2.22				
	ACI MEP T130 5% - 6	2.23					
	MF MEP T130 5% - 5	2.15	2.14				
	MF MEP T130 5% - 6	2.12					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesistas.

LAIA CONSULT E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSULT E.I.R.L.
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 13 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W MEP T130 5% - 5	28	09/10/2021	13/10/2021	713.50	748.00	750.00	411.90
W MEP T130 5% - 6	28	09/10/2021	13/10/2021	878.60	921.80	924.80	515.80
ACI MEP T145 15% - 5	28	09/10/2021	13/10/2021	713.10	754.00	759.00	392.20
ACI MEP T145 15% - 6	28	09/10/2021	13/10/2021	754.30	798.50	799.50	414.60

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W MEP T130 5% - 5	4.84	4.88	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W MEP T130 5% - 5	2.22	2.24
	W MEP T130 5% - 6	4.92			W MEP T130 5% - 6	2.26	
	ACI MEP T145 15% - 5	5.74	5.80		ACI MEP T145 15% - 5	2.07	2.07
	ACI MEP T145 15% - 6	5.86			ACI MEP T145 15% - 6	2.08	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T130 5% - 5	5.12	5.19	Densidad Aparente (g/cm ³)	W MEP T130 5% - 5	2.37	2.39
	W MEP T130 5% - 6	5.26			W MEP T130 5% - 6	2.42	
	ACI MEP T145 15% - 5	6.44	6.21		ACI MEP T145 15% - 5	2.22	2.22
	ACI MEP T145 15% - 6	5.99			ACI MEP T145 15% - 6	2.22	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W MEP T130 5% - 5	2.11	2.13	Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T130 5% - 5	10.80	11.05
	W MEP T130 5% - 6	2.15			W MEP T130 5% - 6	11.30	
	ACI MEP T145 15% - 5	1.94	1.95		ACI MEP T145 15% - 5	12.51	12.13
	ACI MEP T145 15% - 6	1.96			ACI MEP T145 15% - 6	11.74	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W MEP T130 5% - 5	2.21	2.23				
	W MEP T130 5% - 6	2.25					
	ACI MEP T145 15% - 5	2.06	2.07				
	ACI MEP T145 15% - 6	2.07					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO:	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."	
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.	
FECHA	: 15 DE OCTUBRE DEL 2021	

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T145 10% - 5	28	11/10/2021	15/10/2021	768.40	807.40	809.40	435.90
ACI MEP T145 10% - 6	28	11/10/2021	15/10/2021	805.60	844.60	845.60	459.70
MF MEP T145 10% - 5	28	11/10/2021	15/10/2021	751.20	789.50	790.50	423.80
MF MEP T145 10% - 6	28	11/10/2021	15/10/2021	719.10	754.70	757.70	395.70

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T145 10% - 5	5.08	4.96	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T145 10% - 5	2.17	2.18
	ACI MEP T145 10% - 6	4.84			ACI MEP T145 10% - 6	2.19	
	MF MEP T145 10% - 5	5.10	5.02		MF MEP T145 10% - 5	2.16	
	MF MEP T145 10% - 6	4.95	5.02		MF MEP T145 10% - 6	2.09	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T145 10% - 5	5.34	5.15	Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T145 10% - 5	2.31	2.32
	ACI MEP T145 10% - 6	4.97			ACI MEP T145 10% - 6	2.33	
	MF MEP T145 10% - 5	5.23	5.30		MF MEP T145 10% - 5	2.29	
	MF MEP T145 10% - 6	5.37	5.30		MF MEP T145 10% - 6	2.22	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T145 10% - 5	2.06	2.07	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T145 10% - 5	10.98	10.67
	ACI MEP T145 10% - 6	2.09			ACI MEP T145 10% - 6	10.37	
	MF MEP T145 10% - 5	2.05	2.02		MF MEP T145 10% - 5	10.72	
	MF MEP T145 10% - 6	1.99	2.02		MF MEP T145 10% - 6	10.66	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T145 10% - 5	2.16	2.18				
	ACI MEP T145 10% - 6	2.19					
	MF MEP T145 10% - 5	2.15	2.12				
	MF MEP T145 10% - 6	2.08	2.12				

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Eulalia Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 15 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W MEP T145 10% - 5	28	11/10/2021	15/10/2021	724.70	760.80	763.80	401.70
W MEP T145 10% - 6	28	11/10/2021	15/10/2021	714.60	749.30	751.30	399.60
MF MEP T145 15% - 5	28	11/10/2021	15/10/2021	747.20	782.30	783.30	419.30
MF MEP T145 15% - 6	28	11/10/2021	15/10/2021	837.20	877.20	882.20	463.40

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W MEP T145 10% - 5	4.98	4.92	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W MEP T145 10% - 5	2.11	2.12
	W MEP T145 10% - 6	4.86			W MEP T145 10% - 6	2.14	
	MF MEP T145 15% - 5	4.70	MF MEP T145 15% - 5		2.15	2.13	
	MF MEP T145 15% - 6	4.78	MF MEP T145 15% - 6		2.11		
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T145 10% - 5	5.40	5.27	Densidad Aparente (g/cm ³)	W MEP T145 10% - 5	2.24	2.26
	W MEP T145 10% - 6	5.14			W MEP T145 10% - 6	2.27	
	MF MEP T145 15% - 5	4.83	MF MEP T145 15% - 5		2.28	2.26	
	MF MEP T145 15% - 6	5.38	MF MEP T145 15% - 6		2.24		
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W MEP T145 10% - 5	2.00	2.02	Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T145 10% - 5	10.80	10.62
	W MEP T145 10% - 6	2.03			W MEP T145 10% - 6	10.44	
	MF MEP T145 15% - 5	2.05	MF MEP T145 15% - 5		9.92	10.33	
	MF MEP T145 15% - 6	2.00	MF MEP T145 15% - 6		10.74		
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W MEP T145 10% - 5	2.10	2.12				
	W MEP T145 10% - 6	2.13					
	MF MEP T145 15% - 5	2.15	2.12				
	MF MEP T145 15% - 6	2.09					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los tesisistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Dulcinea Silva Fur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."	
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.	
FECHA	: 16 DE OCTUBRE DEL 2021	

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
ACI MEP T145 5% - 5	28	12/10/2021	16/10/2021	794.90	832.70	836.70	460.60
ACI MEP T145 5% - 6	28	12/10/2021	16/10/2021	817.40	857.20	858.20	468.10
MF MEP T145 5% - 5	28	12/10/2021	16/10/2021	894.30	937.50	938.50	519.60
MF MEP T145 5% - 6	28	12/10/2021	16/10/2021	709.37	744.20	746.20	402.00

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	ACI MEP T145 5% - 5	4.76	4.81	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	ACI MEP T145 5% - 5	2.22	2.21
	ACI MEP T145 5% - 6	4.87			ACI MEP T145 5% - 6	2.20	
	MF MEP T145 5% - 5	4.83	4.87		MF MEP T145 5% - 5	2.24	2.20
	MF MEP T145 5% - 6	4.91			MF MEP T145 5% - 6	2.17	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	ACI MEP T145 5% - 5	5.26	5.12	Densidad Aparente (g/cm ³)	ACI MEP T145 5% - 5	2.38	2.36
	ACI MEP T145 5% - 6	4.99			ACI MEP T145 5% - 6	2.34	
	MF MEP T145 5% - 5	4.94	5.07		MF MEP T145 5% - 5	2.39	2.35
	MF MEP T145 5% - 6	5.19			MF MEP T145 5% - 6	2.31	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	ACI MEP T145 5% - 5	2.11	2.10	Volumen de vacíos permeables (%)	ACI MEP T145 5% - 5	11.11	10.79
	ACI MEP T145 5% - 6	2.10			ACI MEP T145 5% - 6	10.46	
	MF MEP T145 5% - 5	2.13	2.10		MF MEP T145 5% - 5	10.55	10.63
	MF MEP T145 5% - 6	2.06			MF MEP T145 5% - 6	10.70	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	ACI MEP T145 5% - 5	2.21	2.21				
	ACI MEP T145 5% - 6	2.20					
	MF MEP T145 5% - 5	2.24	2.20				
	MF MEP T145 5% - 6	2.16					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
 RUC: 20602559000

Eulalia Silva Fur
 TITULAR - GERENTE
 DNI: 70321126

LAIA CONSUL EIRL
 Ingeniería, Geotecnia y Construcción
 Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
 Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com



**INGENIERÍA, GEOTECNIA
Y CONSTRUCCIÓN**
RUC: 20602559000

ENSAYO :	MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO	NTP 339.187 ASTM C 642
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

TESIS	: "EFICACIA DE LAS REDES NEURONALES ARTIFICIALES RNA EN LA PREDICCIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO LIGERO CON POLIESTIRENO EXPANDIDO MODIFICADO MEPS."
TESISTAS	: ERICK HENRY LUPACA LÓPEZ : LEYTER ADILSON QUISPÉ HUACASI
LABORATORIO	: LABORATORIO LAIA CONSUL E.I.R.L.
FECHA	: 16 DE OCTUBRE DEL 2021

CONTROL DE ENSAYO NORMALIZADO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD, ABSORCIÓN Y PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL CONCRETO ENDURECIDO

Descripción	Edad (días)	Fecha Inicio de Ensayo	Fecha Fin de Ensayo	Peso al horno (gr.)	Peso (SSS) (gr.)	Peso ebullición (gr.)	Peso Sumergido (gr.)
W MEP T145 15% - 5	28	12/10/2021	16/10/2021	729.60	764.00	768.00	382.30
W MEP T145 15% - 6	28	12/10/2021	16/10/2021	758.19	794.20	797.20	419.80
W MEP T145 5% - 5	28	12/10/2021	16/10/2021	763.00	799.60	804.60	435.50
W MEP T145 5% - 6	28	12/10/2021	16/10/2021	804.70	843.50	847.50	453.60

Propiedad	Descripción	Valor	Promedio	Propiedad	Descripción	Valor	Promedio
Absorción tras inmersión (%)	W MEP T145 15% - 5	4.71	4.73	Densidad aparente tras la inmersión y la ebullición (g/cm ³)	W MEP T145 15% - 5	1.99	2.05
	W MEP T145 15% - 6	4.75			W MEP T145 15% - 6	2.11	
	W MEP T145 5% - 5	4.80	4.81		W MEP T145 5% - 5	2.18	2.17
	W MEP T145 5% - 6	4.82			W MEP T145 5% - 6	2.15	
Absorción tras inmersión y ebullición (%)	W MEP T145 15% - 5	5.26	5.20	Densidad Aparente (g/cm ³)	W MEP T145 15% - 5	2.10	2.17
	W MEP T145 15% - 6	5.15			W MEP T145 15% - 6	2.24	
	W MEP T145 5% - 5	5.45	5.39		W MEP T145 5% - 5	2.33	2.31
	W MEP T145 5% - 6	5.32			W MEP T145 5% - 6	2.29	
Densidad aparente, seca (g/cm ³)	W MEP T145 15% - 5	1.89	1.95	Volumen de vacíos permeables (%)	W MEP T145 15% - 5	9.96	10.15
	W MEP T145 15% - 6	2.01			W MEP T145 15% - 6	10.34	
	W MEP T145 5% - 5	2.07	2.06		W MEP T145 5% - 5	11.27	11.07
	W MEP T145 5% - 6	2.04			W MEP T145 5% - 6	10.87	
Densidad aparente tras la inmersión (g/cm ³)	W MEP T145 15% - 5	1.98	2.04				
	W MEP T145 15% - 6	2.10					
	W MEP T145 5% - 5	2.17	2.15				
	W MEP T145 5% - 6	2.14					

Nota: Los ensayos fueron realizados por los testistas.

LAIA CONSUL E.I.R.L.
RUC: 20602559000
Bulella Silva Rur
TITULAR - GERENTE
DNI 70321126

LAIA CONSUL EIRL
Ingeniería, Geotecnia y Construcción
Urb. Manto 2000 Mz E Lote 8-B Puno - Puno - Puno
Cel. 993648446 E-mail: laiaconsul12@gmail.com

ANEXO 9: Certificado de calibración de prensa de concreto

METROTEC**METROLOGIA & TÉCNICAS S.A.C.**

Servicios de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de Medición Industriales y de Laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN MT - LF - 217 - 2020

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

Página 1 de 3

1. Expediente	200479	Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
2. Solicitante	LAIA CONSUL E.I.R.L	
3. Dirección	Av. America N°. 561 Bar. Ramon Castilla, llave - El Collao - PUNO	Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.
4. Equipo	PRENSA CBR	
Capacidad	5000 kgf	
Marca	NO INDICA	
Modelo	NO INDICA	
Número de Serie	NO INDICA	METROLOGÍA & TÉCNICAS S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
Procedencia	NO INDICA	
Identificación	NO INDICA	
Indicación	DIGITAL	
Marca	HWEIGH	Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.
Modelo	315-X3	
Número de Serie	024123	
Resolución	0,1 kgf	
Ubicación	LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES	El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.
5. Fecha de Calibración	2020-11-11	

Fecha de Emisión

Jefe del Laboratorio de Metrología

Sello

2020-11-13

Firmado digitalmente por
Eleazar Cesar Chavez Raraz
Fecha: 2020.11.16 11:42:35
-05'00'



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
MT - LF - 216 - 2020*Área de Metrología**Laboratorio de Fuerza*

Página 2 de 3

6. Método de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al SI calibrados en las instalaciones del LEDI-PUCP tomado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "Verificación de Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza." - Julio 2006.

7. Lugar de calibración

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
Urb. Manto Dos Mil MZ. E - Lt. 8A Ofic. 1 Puno - Puno - PUNO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	14,7 °C	15,0 °C
Humedad Relativa	51 % HR	51 % HR

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Informe/Certificado de calibración
Celdas patrones calibradas en HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GmbH - Alemania	Celda de carga calibrado a 1500 kN con incertidumbre del orden de 0,6 %	LEDI-PUCP INF-LE-012-20A

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permanece estable dentro de un intervalo de $\pm 2,0$ °C.
- El equipo no indica clase sin embargo cumple con el criterio para máquinas de ensayo uniaxiales de clase de 1,0 según la norma UNE-EN ISO 7500-1.
- (*) La resolución del indicador es 0,01 kN para lecturas menores a 1000 kN y 0,1 kN para lecturas fuera de este rango.

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
MT - LF - 216 - 2020***Área de Metrología**Laboratorio de Fuerza*

Página 3 de 3

11. Resultados de Medición

Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso) Patrón de Referencia			
%	F_i (kN)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	$F_{Promedio}$ (kN)
10	100,0	100,2	100,1	100,1	100,1
20	200,0	200,0	200,0	200,1	200,0
30	300,0	300,1	300,1	300,2	300,1
40	400,0	400,2	400,2	400,2	400,2
50	500,0	500,2	500,1	500,3	500,2
60	600,0	600,2	600,2	600,2	600,2
70	700,0	700,2	700,2	700,1	700,2
80	800,0	800,3	800,1	800,2	800,2
90	900,0	900,2	900,3	900,2	900,3
100	1000,0	1000,4	1000,3	1000,5	1000,4
Retorno a Cero		0,0	0,0	0,0	

Indicación del Equipo F (kN)	Errores Encontrados en el Sistema de Medición				Incertidumbre U (k=2) (%)
	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resol. Relativa a (%)	
100,0	-0,11	0,10	---	0,01	0,41
200,0	-0,01	0,05	---	0,01	0,41
300,0	-0,04	0,03	---	0,00	0,41
400,0	-0,05	0,01	---	0,00	0,41
500,0	-0,04	0,04	---	0,00	0,41
600,0	-0,03	0,02	---	0,00	0,41
700,0	-0,03	0,01	---	0,00	0,41
800,0	-0,02	0,02	---	0,00	0,41
900,0	-0,03	0,01	---	0,00	0,41
1000,0	-0,04	0,02	---	0,00	0,41

MÁXIMO ERROR RELATIVO DE CERO (f_0)	0,00 %
-----------------------------------------	--------

12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Metrología & Técnicas S.A.C.

Av. San Diego de Alcalá Mz. F1 lote 24 Urb. San Diego, SMP, LIMA

Telf: (511) 540-0642

Cel.: (511) 971 439 272 / 971 439 282

ventas@metrologiatecnicas.com

metrologia@metrologiatecnicas.com

www.metrologiatecnicas.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
MT - LF - 217 - 2020*Área de Metrología**Laboratorio de Fuerza*

Página 2 de 3

6. Método de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al SI calibrados en las instalaciones del LEDI-PUCP tomado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "Verificación de Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza." - Julio 2006.

7. Lugar de calibración

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
Urb. Manto Dos Mil MZ. E - Lt. 8A Ofic. 1 Puno - Puno - PUNO

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	14,7 °C	14,6 °C
Humedad Relativa	51 % HR	51 % HR

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Informe/Certificado de calibración
Celdas patrones calibradas en HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GmbH - Alemania	Celda de carga calibrado a 20 tnf con incertidumbre del orden de 0,5 %	LEDI-PUCP INF-LE 012-20B

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO.
- El equipo trabaja con una celda de carga, Marca: NO INDICA, Modelo: NO INDICA y Serie: 55U1717

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
MT - LF - 217 - 2020***Área de Metrología**Laboratorio de Fuerza*

Página 3 de 3

11. Resultados de Medición

Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso) Patrón de Referencia			
%	F_i (kgf)	F_1 (kgf)	F_2 (kgf)	F_3 (kgf)	$F_{Promedio}$ (kgf)
10	500,0	499,8	500,0	499,9	499,9
20	1000,0	1000,2	999,9	999,7	999,9
30	1500,0	1499,8	1499,9	1499,9	1499,9
40	2000,0	1998,6	1999,6	1999,3	1999,2
50	2500,0	2496,5	2497,6	2497,8	2497,3
60	3000,0	2994,7	2996,5	2996,5	2995,9
70	3500,0	3493,8	3494,6	3494,8	3494,4
80	4000,0	3992,7	3993,8	3993,6	3993,4
90	4500,0	4491,7	4492,7	4492,6	4492,3
100	5000,0	4990,3	4990,8	4990,7	4990,6
Retorno a Cero		0,0	0,0	0,0	

Indicación del Equipo F (kgf)	Errores Encontrados en el Sistema de Medición				Incertidumbre U (k=2) (%)
	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resol. Relativa α (%)	
500,0	0,02	0,04	---	0,02	0,21
1000,0	0,01	0,05	---	0,01	0,21
1500,0	0,01	0,01	---	0,01	0,21
2000,0	0,04	0,05	---	0,01	0,21
2500,0	0,11	0,05	---	0,00	0,21
3000,0	0,14	0,06	---	0,00	0,21
3500,0	0,16	0,03	---	0,00	0,21
4000,0	0,17	0,03	---	0,00	0,21
4500,0	0,17	0,02	---	0,00	0,21
5000,0	0,19	0,01	---	0,00	0,21

MÁXIMO ERROR RELATIVO DE CERO (f_0)	0,00 %
-----------------------------------------	--------

12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%. La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

ANEXO 10: Ficha técnica de las esferas de poliestireno expandido EPS.

FICHA DE PRODUCTO

PERLA ETSAPOL D30



DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL	PERLA ETSAPOL
FORMA	Esférica
COLOR	Blanco
GRANULOMETRÍA	De 2.5 a 3 mm
PRESENTACIÓN	Embolsado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

DENSIDAD APARENTE (PRUEBA ASTM 1622)	30 kg/m ³ (+/- 10%)
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA (PRUEBA DIN 52612)	0.036– 0.040 w/m-k
COLOR	Blanco
AUTOEXTINGIBLE	Tipo F
POSIBILIDAD DE SERVIR DE ALIMENTO PARA MICROORGANISMOS, ROEDORES, INSECTOS	Nula, no es sustrato nutritivo para ninguno de ellos

ANEXO 11: Boleta de compra de esferas de poliestireno expandido EPS distribuidora IQUITOS



Distribuidora Iquitos

De: Villanueva Solano, Pilar Cecilia

Av. Iquitos 777 La Victoria - Lima - Lima

Telf.: 330-8551 Cel.: 981 082 201

Distribuidor Exclusivo de Planchas de Tecnopor, Casetones para Techo, Bloques, Baldosas Acústicas, Planchas y Cajas Térmicas, Perlas y MicroPerlas, Pegamento Amazonas y Corchos

VENTA AL POR MAYOR Y MENOR

www.distribuidoraiquitos.com.pe - E-mail: ventas@distribuidoraiquitos.com.pe

Fecha: 23/12/2020
 Cliente: QUISPE HUACASI, LEYTER ADILSON
 Nro.Doc: 71637843
 Dirección: Jr. Miraflores C-2- JULIACA - PUNO

BOLETA DE VENTA ELECTRÓNICA

RUC: 10410429476

B001-0002791

Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio	SubTotal
	Perlas de tecnopor GR	20.00	KG	28.00	560.00

Son: Quinientos Sesenta con 00/100 Soles

Hash: 0K/Vb9IR1eXzSEsnJCtplePrDY=



Monto Descuentos:

Op. Gravadas: 474.58

Op. Inafectas:

Op. Exoneradas:

IGV: 85.42

Importe Total: 560.00



DISTRIBUIDORA IQUITOS

De: VILLANUEVA SOLANO PILAR CECILIA

AV. IQUITOS 777 - LA VICTORIA - LIMA - PERÚ

Telf: 3308551 celular: 981082201- 986106684

Correo: ventas@distribuidoraiquitos.com.pe /

www.distribuidoraiquitos.com.pe

Distribuidor Exclusivo de Planchas de Tecnopor, Casetones para Techo, Bloques, Baldosas Acústicas, Planchas y Cajas Térmicas, Perlas y MicroPerlas, Pegamento Amazonas y Corchos

VENTA AL POR MAYOR Y MENOR

R.U.C.

10410429476

BOLETA DE VENTA ELECTRÓNICA

B002 - 00000376

SEÑOR (ES) LEYTER ADILSON QUISPE HUACASI	DNI 71637843	FECHA DE EMISIÓN 20/04/2021
DIRECCIÓN JR. MIRAFLORES C-2- JULIACA - PUNO	TIPO DE PAGO CONTADO	

Cantidad	U.M	Código	Descripción	Valor Unitario	Precio de VTA. UNIT.	DSC	Total
4.00	UNIDAD	PERTECPQ	PERLA DE TECNOPOR BOLSA X 5KG	80.51	95.00	0.00	380.00

SON: TRESCIENTOS OCHENTA CON 00/100 SOLES

Cuenta Ahorros Soles BCP	191-12146595-0-86
Cuenta Ahorros Soles BBVA	0011-0190-0200569029
Cuenta Ahorros Soles SCOTIABANK	1430107076
Cuenta Ahorros Soles INTERBANK	8983190982710

OP. GRAVADA (S/)	322.03
TOTAL IGV 18% (S/)	57.97
IMPORTE TOTAL (S/)	380.00


No se aceptan cambios ni devoluciones



Representación Impresa de **BOLETA DE VENTA ELECTRÓNICA** Autorizado mediante Resolución 034-005-0007241/SUNAT, también podrá ser consultada en: www.mifact.net



ANEXO 12: Licencia Matlab R2022a



Gracias por su pedido [REDACTED]

Cuando su pedido esté completo, MathWorks enviará las instrucciones de descarga por correo electrónico. La mayoría de los pedidos se completan en un día hábil*.
* El tiempo podría verse incrementado en 1-2 días en algunos pedidos por los días festivos.

[Comprobar estado del pedido](#)

Información de facturación	Información de pago
Erik Henry Lupaca Lopez	Visa
Universidad Nacional del Altiplano Puno	XXXXXXXXXXXX [REDACTED]
Jr. Jose Bernardo Alcedo N° 125	exp: 10/2023
Puno	
PE	

Productos	Precio
Nuevos productos	
MATLAB	USD 29.00
Deep Learning Toolbox	USD 16.00 USD 6.00
Subtotal:	USD 35.00
Impuestos:	USD 0.00
Total:	USD 35.00

Productos Soluciones Educación Soporte Comunidad EventosObtenga MATLABEL

MathWorks Account

[Mi cuenta](#) | [Perfil](#) | [Ajustes de seguridad](#) | [Presupuestos](#) | [Pedidos](#) | [Perfil de la comunidad](#)

Mi software

Licencia	Etiqueta	Opción	Uso	
41 [REDACTED]		Individual	Student	↓ ✕ 🛒

[Erik Henry Lupaca Lopez](#)



R2022a

Advanced Options ▾



LICENSING

DESTINATION

PRODUCTS

OPTIONS

CONFIRMATION

Select license

Licenses:

License	Label	License Use and Option
4 [REDACTED]		Student - Individual

Enter Activation Key: ⓘ

Next

ANEXO 13: GUIA PARA EL USO DE LA RED NEURONAL ARTIFICIAL

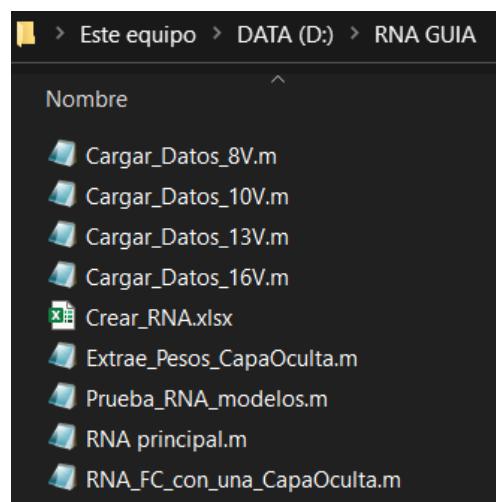
GUIA PARA EL USO DE LA RED NEURONAL ARTIFICIAL

Esta guía esta elaborada para dar a conocer la creación de una RNA desde cero utilizando los códigos y funciones desarrolladas en el presente trabajo de investigación esta guía estará compuesta por dos partes: Creación de la RNA para predicción a la resistencia del concreto y Realizar prueba de predicciones con el modelo de RNA creado.

1. Creacion de RNA para predicción de resistencia a compresión del concreto.

Con el software Matlab utilizando Toolbox Neural Network

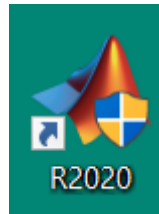
1.1 Primeramente, con las funciones y códigos desarrolladas en el presente trabajo de investigación estos se adjuntan en una sola carpeta denominada “RNA GUIA”.



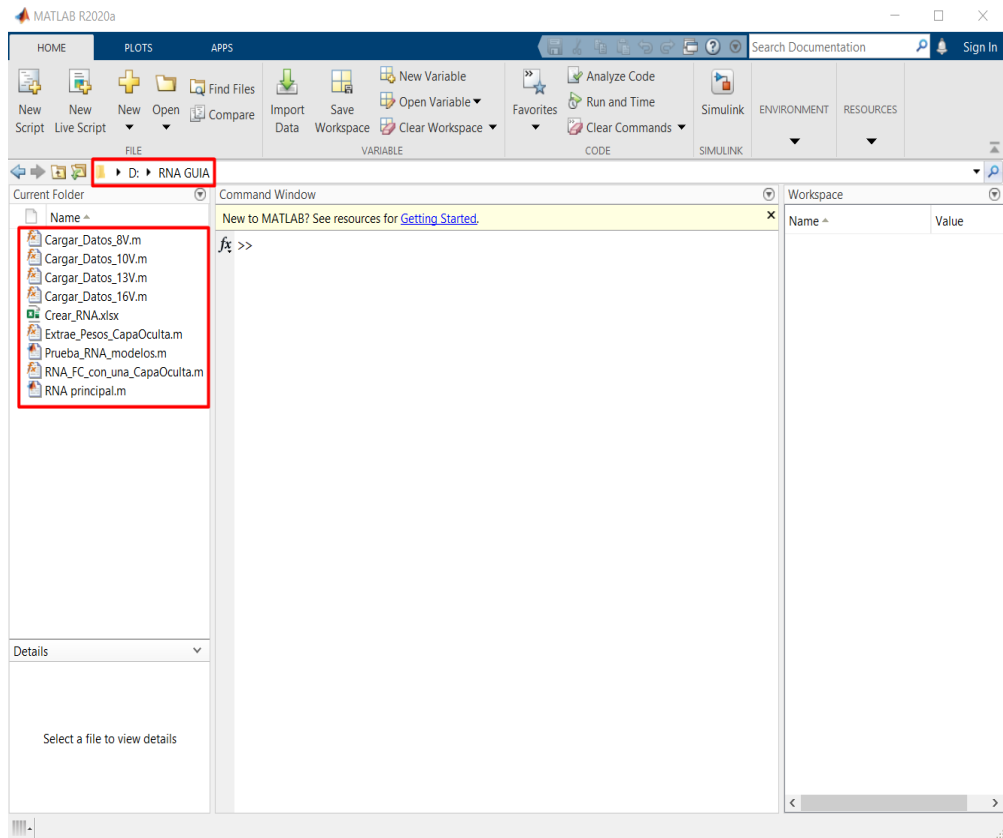
1.2 Seguidamente se adjunta la base de datos para la elaboración de la RNA la cual consta de 270 registros como se pueden mostrar a continuación:

		DiseñoACI	DiseñoMf	DiseñoW	Cemento	Agfino	AgGruoso	Agua	MEPS	VolMEPS	TempMEPS	PmMEPS	DiametroMCI	Edad	AbsConcreto	PcConcreto	IvadoConozFieal	
1	ACI Concreto Normal - 1	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	7	6.41	2.50	14.66	233.67	
2	ACI Concreto Normal - 2	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	7	6.41	2.50	14.66	215.93	
3	ACI Concreto Normal - 3	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	7	6.41	2.50	14.66	212.24	
4	ACI Concreto Normal - 4	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	14	5.91	2.41	13.11	245.21	
5	ACI Concreto Normal - 5	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	14	5.91	2.41	13.11	241.31	
6	ACI Concreto Normal - 6	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	14	5.91	2.41	13.11	231.67	
7	ACI Concreto Normal - 7	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	28	6.50	2.42	14.30	292.27	
8	ACI Concreto Normal - 8	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	28	6.50	2.42	14.30	265.29	
9	ACI Concreto Normal - 9	1	0	0	366.07	717.00	937.72	229.24	0.00	0	0	0	28	6.50	2.42	14.30	275.93	
10	ACI MEPS T110 5% - 1	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	3.5	7	5.84	2.41	12.79	176.57
11	ACI MEPS T110 5% - 2	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	3.5	7	5.84	2.41	12.79	174.80
12	ACI MEPS T110 5% - 3	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	3.5	7	5.84	2.41	12.79	176.06
13	ACI MEPS T110 5% - 4	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	3.5	14	5.74	2.38	12.40	227.67
14	ACI MEPS T110 5% - 5	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	3.5	14	5.74	2.38	12.40	218.51
15	ACI MEPS T110 5% - 6	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	3.5	14	5.74	2.38	12.40	220.63
16	ACI MEPS T110 5% - 7	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	3.5	28	5.82	2.45	13.07	264.41
17	ACI MEPS T110 5% - 8	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	3.5	28	5.82	2.45	13.07	271.20
18	ACI MEPS T110 5% - 9	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.88	5	110	37.66	3.5	28	5.82	2.45	13.07	265.01
28	ACI MEPS T110 30% - 1	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	3.5	7	6.98	2.19	13.99	120.76
29	ACI MEPS T110 30% - 2	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	3.5	7	6.98	2.19	13.99	121.00
30	ACI MEPS T110 30% - 3	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	3.5	7	6.98	2.19	13.99	120.68
31	ACI MEPS T110 30% - 4	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	3.5	14	6.93	2.22	14.03	143.91
32	ACI MEPS T110 30% - 5	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	3.5	14	6.93	2.22	14.03	147.22
33	ACI MEPS T110 30% - 6	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	3.5	14	6.93	2.22	14.03	145.23
34	ACI MEPS T110 30% - 7	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	3.5	28	6.79	2.28	14.19	159.47
35	ACI MEPS T110 30% - 8	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	3.5	28	6.79	2.28	14.19	186.39
36	ACI MEPS T110 30% - 9	1	0	0	256.25	501.90	656.40	160.47	11.30	30	110	37.66	3.5	28	6.79	2.28	14.19	171.54
37	ACI MEPS T130 5% - 1	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	3.39	7	4.75	2.35	10.62	174.11
38	ACI MEPS T130 5% - 2	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	3.39	7	4.75	2.35	10.62	168.52
39	ACI MEPS T130 5% - 3	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	3.39	7	4.75	2.35	10.62	172.39
40	ACI MEPS T130 5% - 4	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	6.84	5	130	136.81	3.39	14	4.63	2.34	10.36	203.68

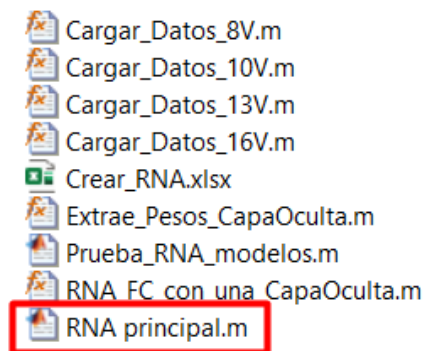
1.3 Una vez adjuntado lo necesario se procede a abrir el software Matlab 2020.



1.4 Una vez abierto el software Matlab se procede a seleccionar la ubicación de los archivos adjuntados en la ruta “D:\RNA GUIA”

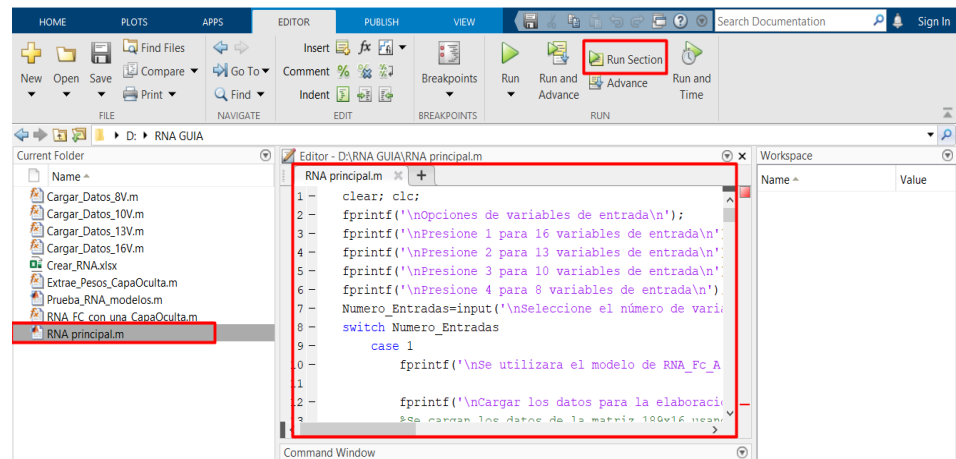


1.5 Una vez ubicado el directorio de las carpetas procedemos a abrir el archivo “RNA principal.m” como se muestra a continuación.

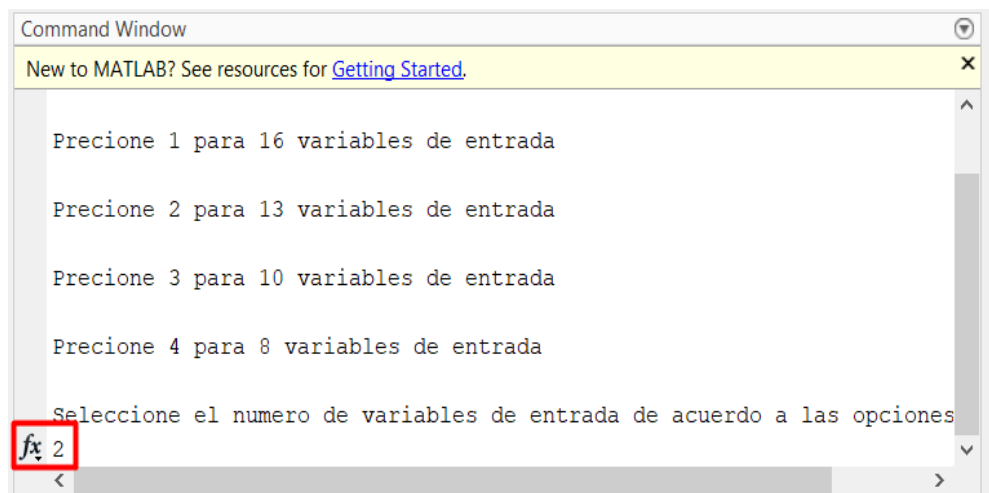


1.6 Una vez abierto se procede a ejecutar el código principal “RNA principal.m” se sigue la siguiente secuencia paso a paso:

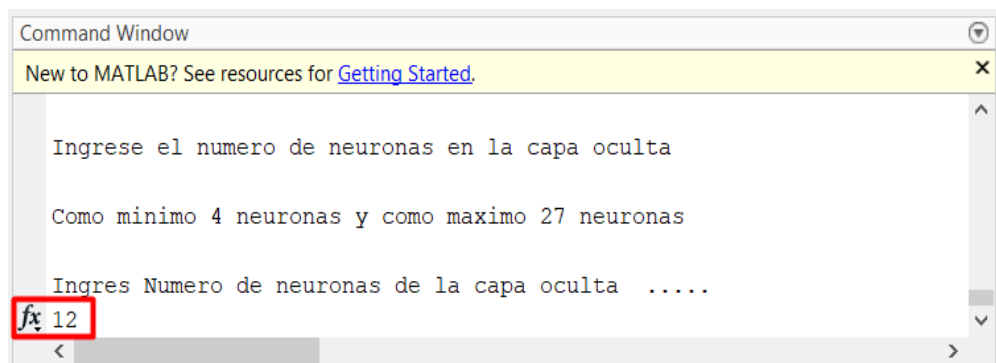
- a. Se selecciona el código principal.
- b. Se da clic dentro de la ventana del código
- c. Por último, se ejecuta el código.



1.7 Seguidamente una vez ejecutado en la ventana de comandos se nos mostrara las siguientes opciones las cuales nos servirán para crear diferentes modelos de RNA de acuerdo a las variables de entrada. Para esta guía se toma una RNA_Fc_B que corresponde a 13 variables de entrada como se muestra a continuación:



1.8 Posteriormente nos pedirá introducir el numero de neuronas para la cada oculta para cual nos especifica el mínimo y máximo número. Para el ejemplo se coloco 12 neuronas en la capa oculta como se muestra a continuación:



1.9 Una vez introducido el modelo de RNA_Fc_B con 13 variables de entrada y con 12 neuronas en la capa oculta se procede a ejecutar en la ventana de comandos, donde primeramente podemos observar que primero se carga la base de datos como se muestra a continuación:

The screenshot shows a MATLAB Command Window displaying a table with 243 rows and 19 columns. The columns are labeled: Var1, Var2, DisenoACI, DisenoMF, DisenoW, Cemento, AgFino, AgGrueso, Agua, MEPS, and VolMEPS. The rows represent different concrete and masonry mixtures, categorized by type (e.g., 'ACI Concreto Normal', 'ACI MEPS T110 5%', 'ACI MEPS T110 30%') and their corresponding material quantities.

Var1	Var2	DisenoACI	DisenoMF	DisenoW	Cemento	AgFino	AgGrueso	Agua	MEPS	VolMEPS
1	{'ACI Concreto Normal - 1'}	1	0	0	366.07	717	937.72	229.24	0	0
2	{'ACI Concreto Normal - 2'}	1	0	0	366.07	717	937.72	229.24	0	0
3	{'ACI Concreto Normal - 3'}	1	0	0	366.07	717	937.72	229.24	0	0
4	{'ACI Concreto Normal - 4'}	1	0	0	366.07	717	937.72	229.24	0	0
5	{'ACI Concreto Normal - 5'}	1	0	0	366.07	717	937.72	229.24	0	0
6	{'ACI Concreto Normal - 6'}	1	0	0	366.07	717	937.72	229.24	0	0
7	{'ACI Concreto Normal - 7'}	1	0	0	366.07	717	937.72	229.24	0	0
8	{'ACI Concreto Normal - 8'}	1	0	0	366.07	717	937.72	229.24	0	0
9	{'ACI Concreto Normal - 9'}	1	0	0	366.07	717	937.72	229.24	0	0
10	{'ACI MEPS T110 5% - 1'}	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.883	5
11	{'ACI MEPS T110 5% - 2'}	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.883	5
12	{'ACI MEPS T110 5% - 3'}	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.883	5
13	{'ACI MEPS T110 5% - 4'}	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.883	5
14	{'ACI MEPS T110 5% - 5'}	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.883	5
15	{'ACI MEPS T110 5% - 6'}	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.883	5
16	{'ACI MEPS T110 5% - 7'}	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.883	5
17	{'ACI MEPS T110 5% - 8'}	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.883	5
18	{'ACI MEPS T110 5% - 9'}	1	0	0	347.77	681.15	890.83	217.78	1.883	5
28	{'ACI MEPS T110 30% - 1'}	1	0	0	256.25	501.9	656.4	160.47	11.298	30
29	{'ACI MEPS T110 30% - 2'}	1	0	0	256.25	501.9	656.4	160.47	11.298	30
30	{'ACI MEPS T110 30% - 3'}	1	0	0	256.25	501.9	656.4	160.47	11.298	30
31	{'ACI MEPS T110 30% - 4'}	1	0	0	256.25	501.9	656.4	160.47	11.298	30
32	{'ACI MEPS T110 30% - 5'}	1	0	0	256.25	501.9	656.4	160.47	11.298	30
33	{'ACI MEPS T110 30% - 6'}	1	0	0	256.25	501.9	656.4	160.47	11.298	30

1.10 Seguidamente se carga las características principales para el entrenamiento de la RNA para la predicción de la resistencia a compresión mostrada a continuación:

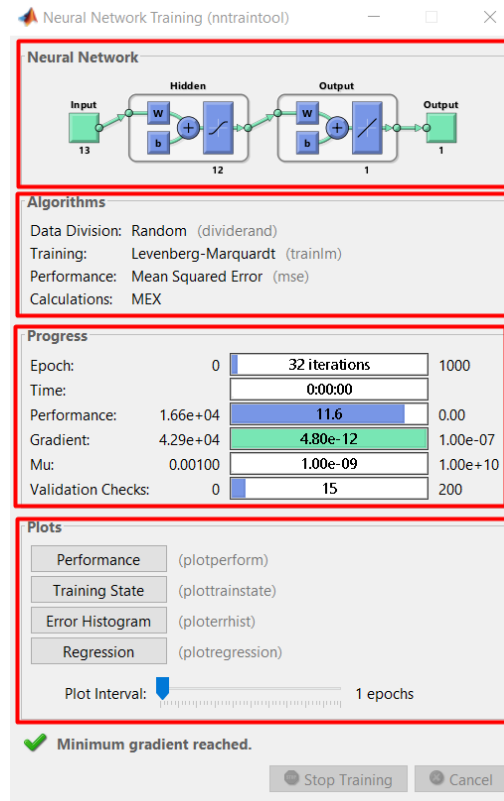
```

trainFcn: 'trainlm'
trainParam: [1x1 struct]
performFcn: 'mse'
performParam: [1x1 struct]
derivFcn: 'defaultderiv'
divideFcn: 'dividerand'
divideMode: 'sample'
divideParam: [1x1 struct]
trainInd: [1x171 double]
valInd: [1x36 double]
testInd: [1x36 double]
stop: 'Minimum gradient reached.'
num_epochs: 59
trainMask: {[1x243 double]}
valMask: {[1x243 double]}
testMask: {[1x243 double]}
best_epoch: 12
goal: 0
states: {1x8 cell}
epoch: [1x60 double]
time: [1x60 double]
perf: [1x60 double]
vperf: [1x60 double]
tperf: [1x60 double]
mu: [1x60 double]
gradient: [1x60 double]
val_fail: [1x60 double]
best_perf: 18.9636
best_vperf: 65.3226
  
```

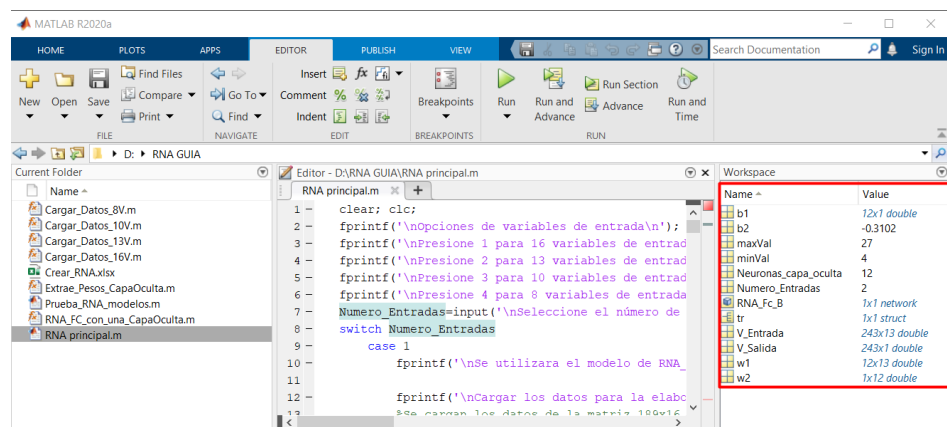
1.11 Una vez cargado los datos y las características principales del modelo de RNA_Fc_B, Matlab nos muestra el “Neural Network Training” que nos indica que se ha creado satisfactoriamente nuestro modelo de RNA.

Del cual podemos identificar los diferentes componentes:

- La arquitectura de la RNA.
- Los algoritmos que se utilizaron.
- El proceso de ejecución de la RNA.
- Los reportes obtenidos del desempeño de la RNA.



1.12 Toda la información del modelo de RNA_Fc_B se almacena en el “Workspace”, esta se encuentra en el lado izquierdo.



1.13 Esta se encuentra compuesta por todos los valores introducidos, las variables de entrada, el modelo de RNA y los pesos de todos los componentes de la RNA_Fc_B

Name	Value
b1	12x1 double
b2	0.2590
maxVal	33
minVal	4
Neuronas_capa_oculta	12
RNA_FC_B	1x1 network
tr	1x1 struct
V_Entrada	243x13 double
V_Salida	243x1 double
w1	12x13 double
w2	1x12 double

1.14 Para poder observar y poder hacer un reporte de los pesos de la RNA se realiza la selección sobre cualquiera de ellos y se da dobleclick. En este caso observamos los pesos de la RNA_Fc_B

The screenshot shows the MATLAB R2020a interface. The workspace on the right lists variables: b1 (12x1 double), b2 (0.2590), maxVal (33), minVal (4), Neuronas_capa_oculta (12), RNA_FC_B (1x1 network), tr (1x1 struct), V_Entrada (243x13 double), V_Salida (243x1 double), w1 (12x13 double), and w2 (1x12 double). The variable w1 is highlighted with a red box. The variable editor for w1 shows a 12x13 double matrix with the following values:

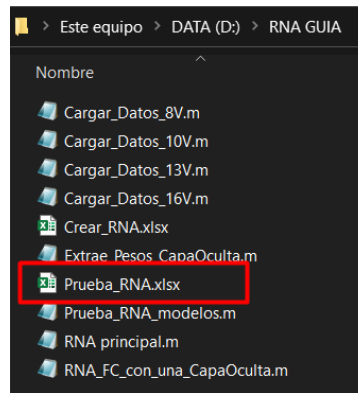
	1	2	3	4	5	6	7
1	-0.4778	-0.5141	-0.6858	0.1632	-0.1689	0.5432	-0
2	-0.0828	-0.7963	-0.1170	0.5569	-0.5660	-0.6748	-0
3	0.1648	-0.4944	0.3853	0.3017	0.6472	-0.5382	-0
4	-0.2521	-0.2585	0.0882	0.3300	-0.1125	0.6256	-0
5	-0.1177	-0.5937	-0.8030	-0.3379	-0.2307	-0.8409	0
6	-0.3399	-0.1509	-0.2885	-0.1225	-0.2689	-0.8244	-0
7	-0.1289	0.5497	-0.1249	0.1456	-0.0819	-0.9178	-0
8	-0.4816	1.0143	-0.3129	-0.8830	-0.9009	0.1531	-0
9	0.2252	0.3176	0.2986	0.3598	-0.4924	-0.4074	0
10	0.0466	0.5216	-0.1072	-0.7314	-0.8127	0.4137	0
11	0.0163	-0.4984	0.0945	-0.6501	0.5008	0.4279	-0
12	-0.0403	-0.7017	-0.3474	-0.6995	0.9188	0.5951	-0
13							
14							
...							

2. Realizar prueba de predicciones con el modelo de RNA creado.

2.1 Primeramente, preparamos una hoja de Excel con el formato XLSX que contendrá las variables de entrada que queremos predecir.

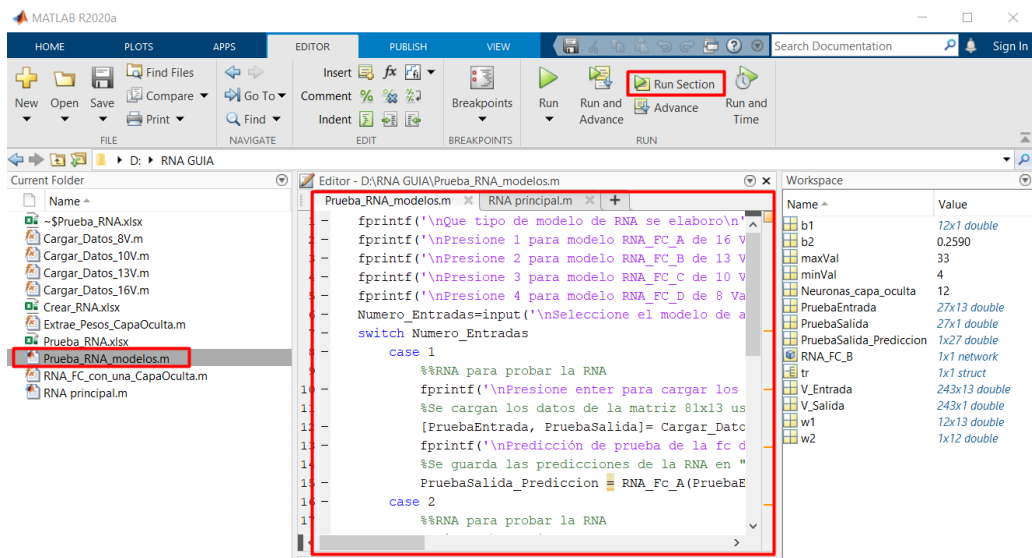
		DiseñoACI	DiseñoMF	DiseñoW	Cemento	AgFino	AgGrueso	Agua	MEPS	VolMEPS	TempMEPS	PeMEPS	DiametroMEI	Edad	AbsConcreto	PoConcreto	PracConc	ConcF	ReBar
1	ACI MEPS T110 15% - 1	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	7	5.67	2.34	12.43	149.05	
2	ACI MEPS T110 15% - 2	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	7	5.67	2.34	12.43	139.88	
3	ACI MEPS T110 15% - 3	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	7	5.67	2.34	12.43	143.97	
4	ACI MEPS T110 15% - 4	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	14	5.75	2.31	12.86	195.62	
5	ACI MEPS T110 15% - 5	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	14	5.75	2.31	12.86	206.80	
6	ACI MEPS T110 15% - 6	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	14	5.75	2.31	12.86	201.16	
7	ACI MEPS T110 15% - 7	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	28	5.94	2.35	12.99	217.42	
8	ACI MEPS T110 15% - 8	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	28	5.94	2.35	12.99	224.27	
9	ACI MEPS T110 15% - 9	1	0	0	311.16	609.45	797.06	194.85	5.65	15	110	37.66	3.5	28	5.94	2.35	12.99	221.99	
10	MF MEPS T110 5% - 1	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	7	4.99	2.28	10.93	163.72	
11	MF MEPS T110 5% - 2	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	7	4.99	2.28	10.93	167.14	
12	MF MEPS T110 5% - 3	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	7	4.99	2.28	10.93	167.64	
13	MF MEPS T110 5% - 4	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	14	4.89	2.31	10.64	216.60	
14	MF MEPS T110 5% - 5	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	14	4.89	2.31	10.64	208.35	
15	MF MEPS T110 5% - 6	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	14	4.89	2.31	10.64	213.19	
16	MF MEPS T110 5% - 7	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	28	4.83	2.29	10.86	241.33	
17	MF MEPS T110 5% - 8	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	28	4.83	2.29	10.86	235.30	
18	MF MEPS T110 5% - 9	0	1	0	347.77	694.03	877.82	217.84	6.84	5	130	136.81	3.39	28	4.83	2.29	10.86	231.17	
19	W MEPS T145 10% - 1	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	7	4.94	2.13	10.52	155.80	
20	W MEPS T145 10% - 2	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	7	4.94	2.13	10.52	149.38	
21	W MEPS T145 10% - 3	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	7	4.94	2.13	10.52	154.19	
22	W MEPS T145 10% - 4	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	14	5.03	2.18	10.33	192.48	
23	W MEPS T145 10% - 5	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	14	5.03	2.18	10.33	193.08	
24	W MEPS T145 10% - 6	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	14	5.03	2.18	10.33	187.90	
25	W MEPS T145 10% - 7	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	28	4.92	2.26	10.62	213.11	
26	W MEPS T145 10% - 8	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	28	4.92	2.26	10.62	221.17	
27	W MEPS T145 10% - 9	0	0	1	327.86	685.63	806.96	205.65	22.01	10	145	220.1	2.06	28	4.92	2.26	10.62	217.65	

2.2 Este archivo se guardara dentro de la carpeta “D:\RNA GUIA” donde se encuentra almacenada todas las funciones y código utilizados en la creación de la RNA como se muestra a continuación:

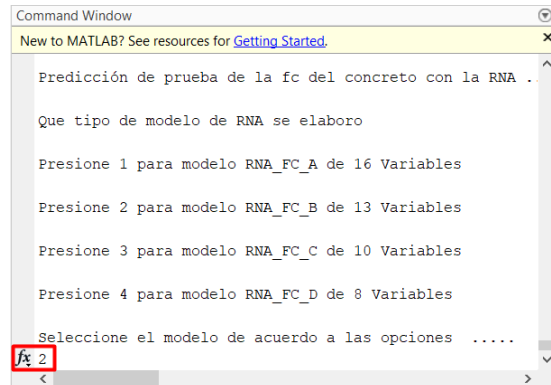


2.3 Seguidamente nos dirigimos la software Matlab y ubicamos el código “Prueba_RNA_modelos.m” lo seleccionamos y procedemos a realizar los siguientes pasos para ejecutarlo:

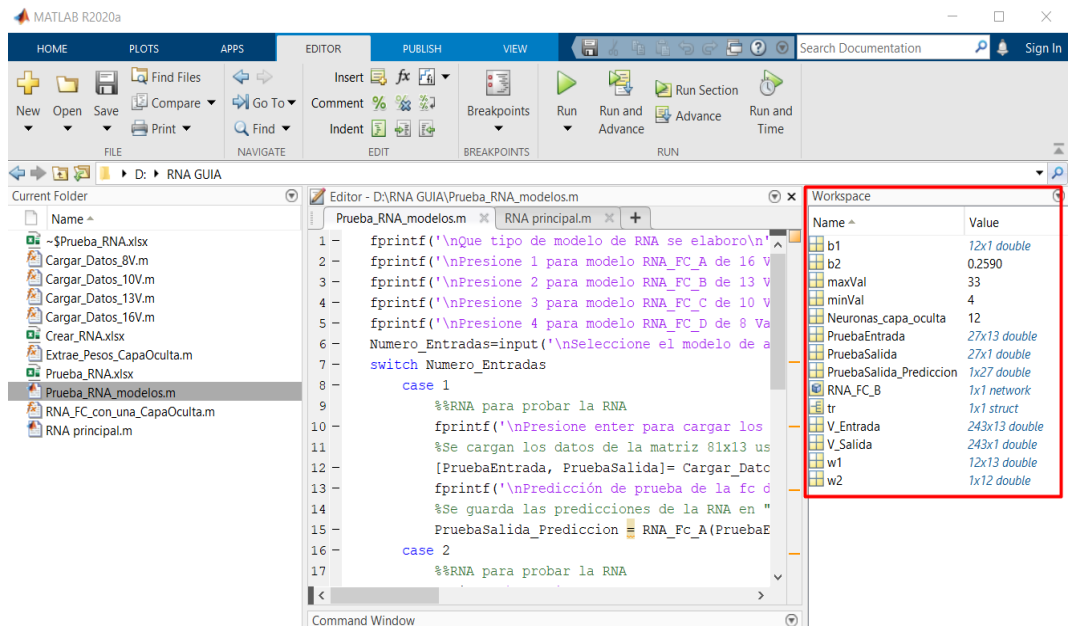
- Se selecciona el código.
- Se da clic dentro de la ventana del código
- Por último, se ejecuta el código.



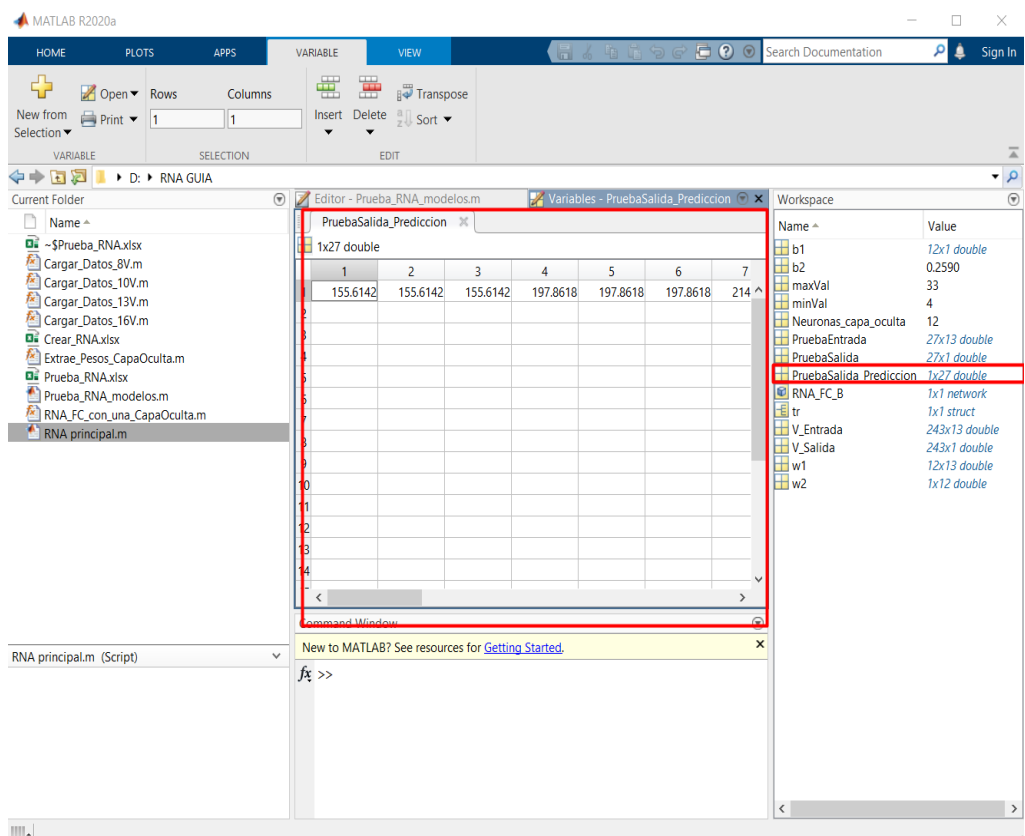
2.4 Al ejecutar el código para probar los modelos de RNA este nos mostrara en la ventana de comandos de Windows las siguientes opciones que nos especifica que tipo de modelo de RNA se ha elaborado seleccionando el modelo que para el ejemplo la opción 2 correspondiente a “RNA_Fc_B” con 13 variables de entrada como se muestra a continuación.



2.5 Seguidamente se puede observar que el programa Matlab a ejecutado las líneas de código obteniendo las predicciones y almacenadas en el “Workspace”



2.6 Para poder ver las predicciones seleccionamos en el Workspace “PruebaSalida_Prediccion” y se nos abrirán las predicciones realizadas por el modelo RNA_Fc_B.



2.7 Con las resistencias a compresión predichas podemos comprar el nivel de predicción de cada una de ellas utilizando una hoja de cálculo.

Nº	Descripcion	Edad	FcReal	RNA_Fc_B	Error
1	ACI MEPS T110 15% - 1	7	149.05	155.61	-6.56
2	ACI MEPS T110 15% - 2	7	139.88	155.61	-15.74
3	ACI MEPS T110 15% - 3	7	143.97	155.61	-11.65
4	ACI MEPS T110 15% - 4	14	195.62	197.86	-2.24
5	ACI MEPS T110 15% - 5	14	206.80	197.86	8.94
6	ACI MEPS T110 15% - 6	14	201.16	197.86	3.30
7	ACI MEPS T110 15% - 7	28	217.42	214.15	3.27
8	ACI MEPS T110 15% - 8	28	225.27	214.15	11.12
9	ACI MEPS T110 15% - 9	28	221.99	214.15	7.84
10	MF MEPS T130 5% - 1	7	163.72	161.83	1.89
11	MF MEPS T130 5% - 2	7	167.14	161.83	5.32
12	MF MEPS T130 5% - 3	7	167.64	161.83	5.81
13	MF MEPS T130 5% - 4	14	216.60	210.26	6.34
14	MF MEPS T130 5% - 5	14	208.35	210.26	-1.92
15	MF MEPS T130 5% - 6	14	213.19	210.26	2.92
16	MF MEPS T130 5% - 7	28	241.33	235.08	6.25
17	MF MEPS T130 5% - 8	28	235.39	235.08	0.31
18	MF MEPS T130 5% - 9	28	237.17	235.08	2.09
19	W MEPS T145 10% - 1	7	155.80	160.71	-4.91
20	W MEPS T145 10% - 2	7	149.38	160.71	-11.33
21	W MEPS T145 10% - 3	7	154.19	160.71	-6.52
22	W MEPS T145 10% - 4	14	182.48	192.24	-9.76
23	W MEPS T145 10% - 5	14	193.08	192.24	0.84
24	W MEPS T145 10% - 6	14	187.90	192.24	-4.33
25	W MEPS T145 10% - 7	28	213.11	228.71	-15.60
26	W MEPS T145 10% - 8	28	221.37	228.71	-7.33
27	W MEPS T145 10% - 9	28	217.65	228.71	-11.06

