

ANEXO I

CONTENIDO DE

HUMEDAD



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CONTENIDO DE HUMEDAD

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: San Jorge I

Muestra: 1

Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 05/06/2023

CONTENIDO DE HUMEDAD			
DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso Cápsula [g]	12.18	13.1	12.75
Peso Cápsula + muestra húmeda [g]	119.07	118.06	114.7
Peso Cápsula + muestra seca [g]	112.24	111.84	108.76
Cantidad de agua [g]	6.83	6.22	5.94
Masa de suelo seco [g]	100.06	98.74	96.01
Porcentaje de Humedad [%]	6.826	6.299	6.187
Promedio de Humedad [%]	6		

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CONTENIDO DE HUMEDAD

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: Pampa Galana

Muestra: 1

Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 05/06/2023

CONTENIDO DE HUMEDAD			
DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso Cápsula [g]	12.21	12.51	14.13
Peso Cápsula + muestra húmeda [g]	127.48	119.24	115.82
Peso Cápsula + muestra seca [g]	118.97	111.74	108.49
Cantidad de agua [g]	8.51	7.5	7.33
Masa de suelo seco [g]	106.76	99.23	94.36
Porcentaje de Humedad [%]	7.971	7.558	7.768
Promedio de Humedad [%]	8		

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CONTENIDO DE HUMEDAD

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: Miraflores

Muestra: 1

Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 05/06/2023

CONTENIDO DE HUMEDAD			
DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso Cápsula [g]	12.54	16.98	13.56
Peso Cápsula + muestra húmeda [g]	92.74	93.78	101.76
Peso Cápsula + muestra seca [g]	88.79	89.73	97.24
Cantidad de agua [g]	3.95	4.05	4.52
Masa de suelo seco [g]	76.25	72.75	83.68
Porcentaje de Humedad [%]	5.180	5.567	5.402
Promedio de Humedad [%]	5		

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CONTENIDO DE HUMEDAD

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: 12 de Abril

Muestra: 1

Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 05/06/2023

CONTENIDO DE HUMEDAD			
DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso Cápsula [g]	18.33	18.75	16.43
Peso Cápsula + muestra húmeda [g]	135.6	120.58	129.79
Peso Cápsula + muestra seca [g]	128.1	114.09	122.52
Cantidad de agua [g]	7.5	6.49	7.27
Masa de suelo seco [g]	109.77	95.34	106.09
Porcentaje de Humedad [%]	6.832	6.807	6.853
Promedio de Humedad [%]	7		

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CONTENIDO DE HUMEDAD

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: El Constructor

Muestra: 1

Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 05/06/2023

CONTENIDO DE HUMEDAD			
DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso Cápsula [g]	18.04	17.87	18.17
Peso Cápsula + muestra húmeda [g]	126.92	114.76	121.27
Peso Cápsula + muestra seca [g]	118.65	107.57	113.6
Cantidad de agua [g]	8.27	7.19	7.67
Masa de suelo seco [g]	100.61	89.7	95.43
Porcentaje de Humedad [%]	8.220	8.016	8.037
Promedio de Humedad [%]	8		

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CONTENIDO DE HUMEDAD

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: Aranjuez **Muestra: 1**

Univ.: Narvaez Rios Yamil **Fecha:** 05/06/2023

CONTENIDO DE HUMEDAD			
DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso Cápsula [g]	12.63	13.04	12.23
Peso Cápsula + muestra húmeda [g]	115.85	116.99	119.31
Peso Cápsula + muestra seca [g]	108.9	110.04	111.94
Cantidad de agua [g]	6.95	6.95	7.37
Masa de suelo seco [g]	96.27	97	99.71
Porcentaje de Humedad [%]	7.219	7.165	7.391
Promedio de Humedad [%]	7		

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CONTENIDO DE HUMEDAD

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: San Blas

Muestra: 1

Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 05/06/2023

CONTENIDO DE HUMEDAD			
DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso Cápsula [g]	15.01	12.32	14.17
Peso Cápsula + muestra húmeda [g]	107.46	111.78	107.97
Peso Cápsula + muestra seca [g]	102.1	105.75	102.59
Cantidad de agua [g]	5.36	6.03	5.38
Masa de suelo seco [g]	87.09	93.43	88.42
Porcentaje de Humedad [%]	6.155	6.454	6.085
Promedio de Humedad [%]	6		

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CONTENIDO DE HUMEDAD

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: Tablada Grande

Muestra: 1

Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 05/06/2023

CONTENIDO DE HUMEDAD			
DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso Cápsula [g]	12.69	12.36	12.14
Peso Cápsula + muestra húmeda [g]	118.27	112.9	115.97
Peso Cápsula + muestra seca [g]	109.8	104.12	107.56
Cantidad de agua [g]	8.47	8.78	8.41
Masa de suelo seco [g]	97.11	91.76	95.42
Porcentaje de Humedad [%]	8.722	9.568	8.814
Promedio de Humedad [%]	9		

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

ANEXO II

GRANULOMETRIA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRIA - AGREGADO FINO

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: San Jorge I

Muestra:1

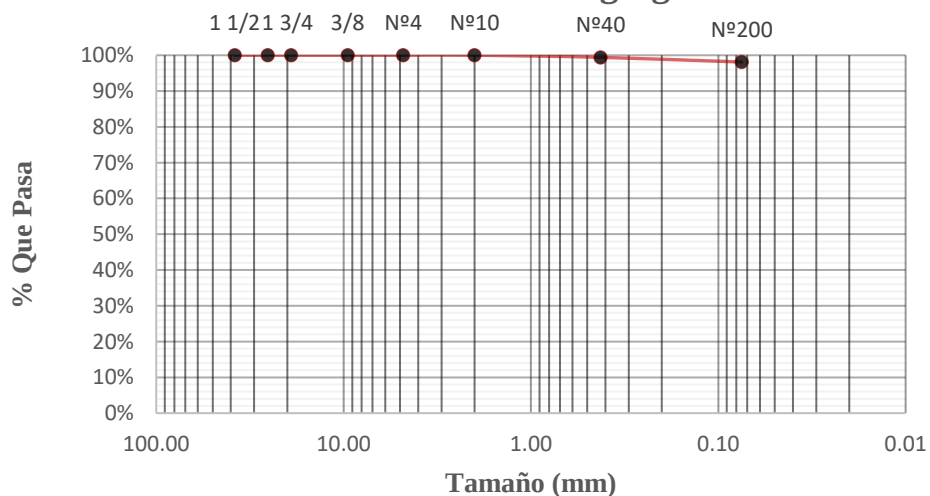
Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 16/05/2023

SUELO DE BAJA PLASTICIDAD (CL)

Peso Total [g]		2000			
Tamices	tamaño [mm]	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% que pasa del total
1 1/2	38.10	0.00	0.00	0.00%	100.00%
1	25.40	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/4	19.05	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/8	9.50	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº4	4.80	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº10	2.00	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº40	0.425	11.78	11.78	0.59%	99.41%
Nº200	0.075	26.05	37.83	1.89%	98.11%
Base		0.00			

Curva Granulometrica de Agregado Fino



Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRIA - AGREGADO FINO

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: Pampa Galana

Muestra:1

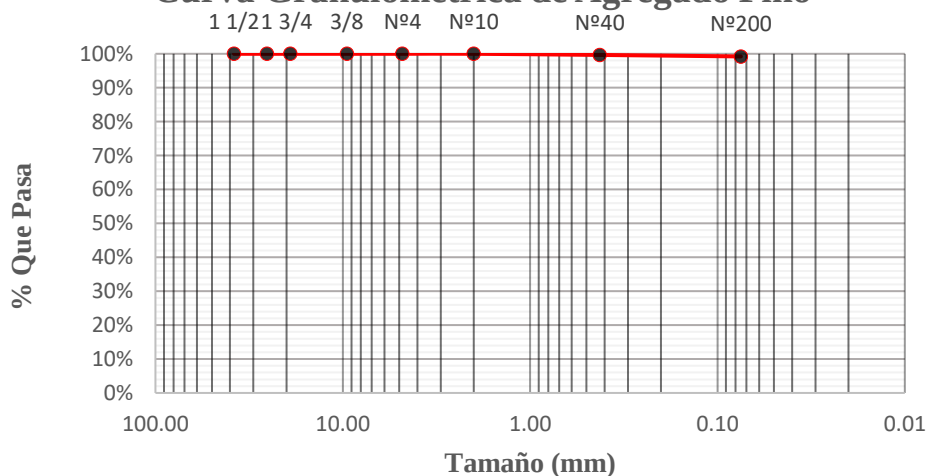
Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 16/05/2023

SUELO DE BAJA PLASTICIDAD (CL)

Peso Total [g]		2000			
Tamices	tamaño [mm]	Peso Ret. [g]	Ret. Acum. [g]	% Ret.	% que pasa del total
1 1/2	38.10	0.00	0.00	0.00%	100.00%
1	25.40	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/4	19.05	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/8	9.50	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº4	4.80	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº10	2.00	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº40	0.425	6.71	6.71	0.34%	99.66%
Nº200	0.075	8.96	15.67	0.78%	99.22%
Base		0.00			

Curva Granulometrica de Agregado Fino



Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

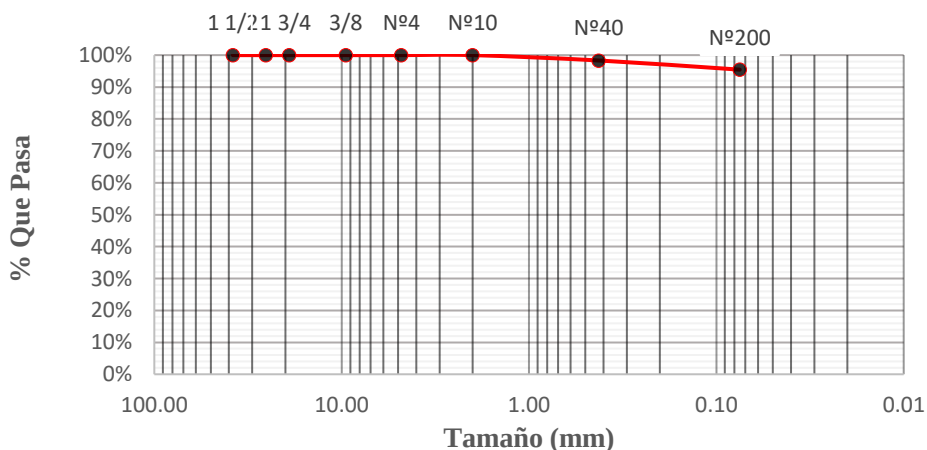
GRANULOMETRIA - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Miraflores	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	16/05/2023

SUELO DE BAJA PLASTICIDAD (CL)

Peso Total [g]		2000			
Tamices	tamaño [mm]	Peso Ret. [g]	Ret. Acum. [g]	% Ret.	% que pasa del total
1 1/2	38.10	0.00	0.00	0.00%	100.00%
1	25.40	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/4	19.05	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/8	9.50	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº4	4.80	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº10	2.00	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº40	0.425	33.45	33.45	1.67%	98.33%
Nº200	0.075	57.60	91.05	4.55%	95.45%
Base		0.00			

Curva Granulometrica de Agregado Fino



Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRIA - AGREGADO FINO

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: 12 de Abril

Muestra:1

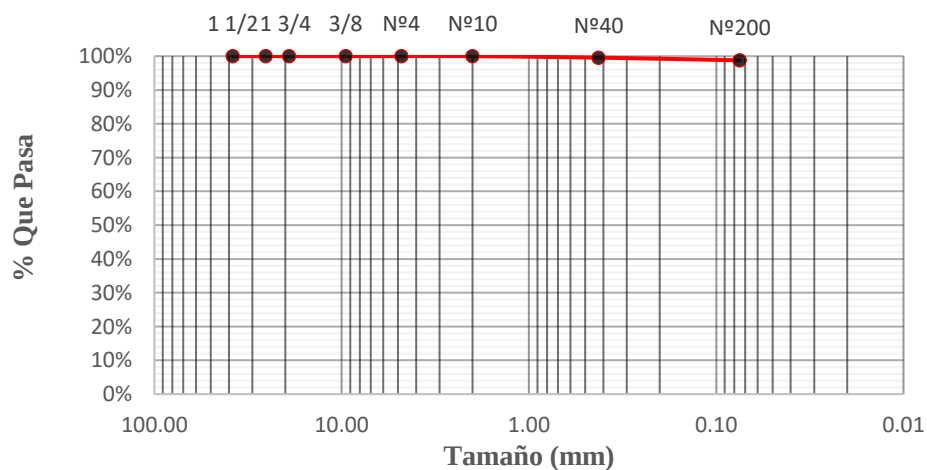
Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 18/05/2023

SUELO DE BAJA PLASTICIDAD (CL)

Peso Total [g]		2000			
Tamices	tamaño [mm]	Peso Ret. [g]	Ret. Acum. [g]	% Ret.	% que pasa del total
1 1/2	38.10	0.00	0.00	0.00%	100.00%
1	25.40	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/4	19.05	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/8	9.50	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº4	4.80	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº10	2.00	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº40	0.425	8.70	8.70	0.44%	99.57%
Nº200	0.075	15.89	24.59	1.23%	98.77%
Base		0.00			

Curva Granulometrica de Agregado Fino



Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRIA - AGREGADO FINO

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: El Constructor

Muestra:1

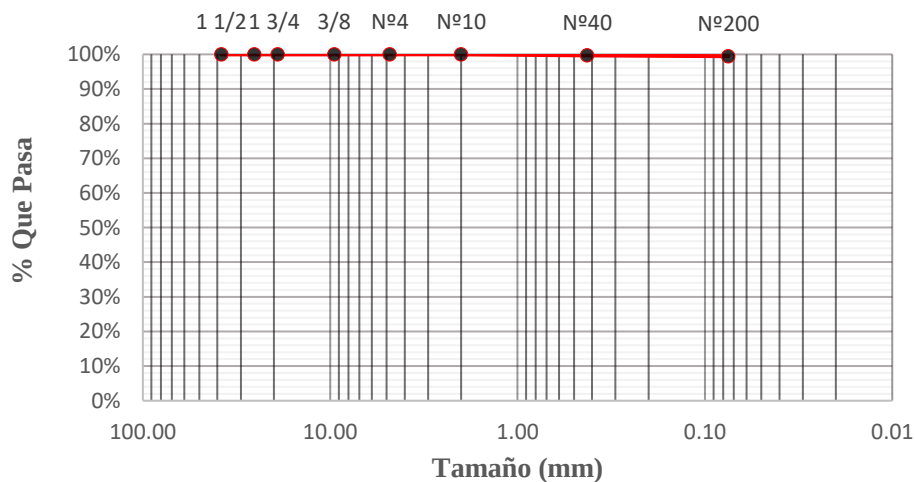
Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 18/05/2023

SUELO DE ALTA PLASTICIDAD (CH)

Peso Total [g]		2000			
Tamices	tamaño [mm]	Peso Ret. [g]	Ret. Acum. [g]	% Ret.	% que pasa del total
1 1/2	38.10	0.00	0.00	0.00%	100.00%
1	25.40	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/4	19.05	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/8	9.50	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº4	4.80	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº10	2.00	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº40	0.425	5.78	5.78	0.29%	99.71%
Nº200	0.075	4.73	10.51	0.53%	99.47%
Base		0.00			

Curva Granulometrica de Agregado Fino



Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRIA - AGREGADO FINO

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: Aranjuez

Muestra:1

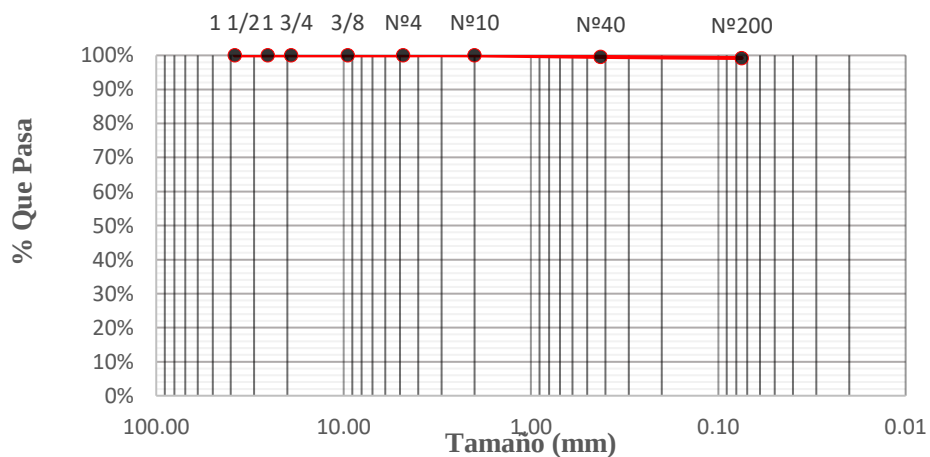
Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 18/05/2023

SUELO DE ALTA PLASTICIDAD (CH)

Peso Total [g]		2000			
Tamices	tamaño [mm]	Peso Ret. [g]	Ret. Acum. [g]	% Ret.	% que pasa del total
1 1/2	38.10	0.00	0.00	0.00%	100.00%
1	25.40	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/4	19.05	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/8	9.50	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº4	4.80	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº10	2.00	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº40	0.425	8.97	8.97	0.45%	99.55%
Nº200	0.075	6.32	15.29	0.76%	99.24%
Base		0.00			

Curva Granulometrica de Agregado Fino



Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRIA - AGREGADO FINO

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: San Blas

Muestra:1

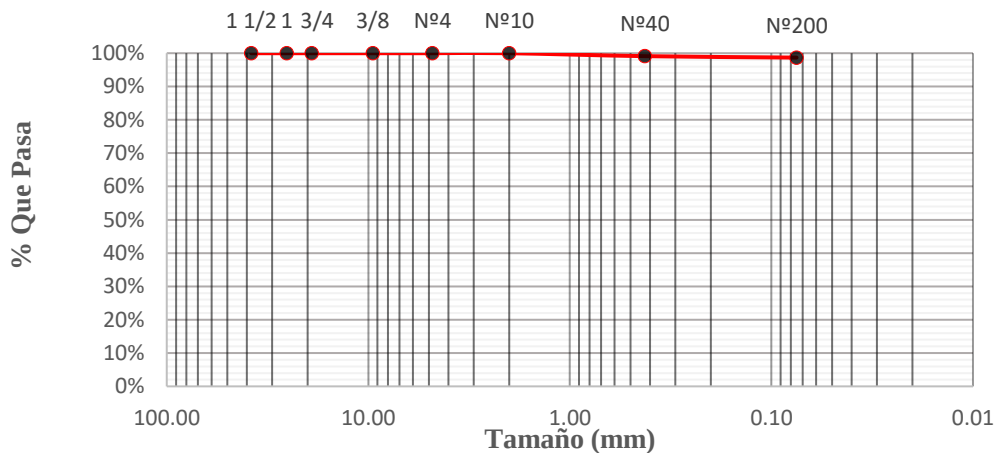
Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 22/05/2023

SUELO DE ALTA PLASTICIDAD (CH)

Peso Total [g]		2000			
Tamices	tamaño [mm]	Peso Ret. [g]	Ret. Acum. [g]	% Ret.	% que pasa del total
1 1/2	38.10	0.00	0.00	0.00%	100.00%
1	25.40	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/4	19.05	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/8	9.50	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº4	4.80	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº10	2.00	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº40	0.425	17.67	17.67	0.88%	99.12%
Nº200	0.075	8.76	26.43	1.32%	98.68%
Base		0.00			

Curva Granulometrica de Agregado Fino



Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRIA - AGREGADO FINO

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

Barrio: Tablada Grande

Muestra:1

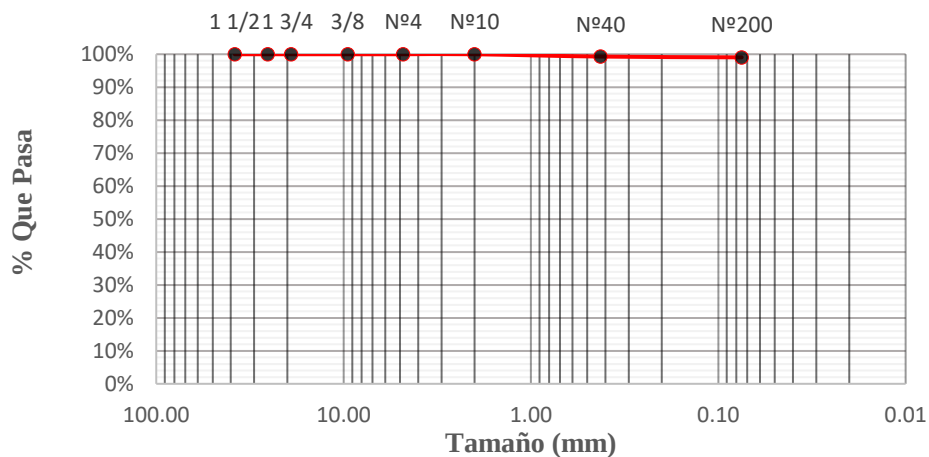
Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 22/05/2023

SUELO DE ALTA PLASTICIDAD (CH)

Peso Total [g]		2000			
Tamices	tamaño [mm]	Peso Ret. [g]	Ret. Acum. [g]	% Ret.	% que pasa del total
1 1/2	38.10	0.00	0.00	0.00%	100.00%
1	25.40	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/4	19.05	0.00	0.00	0.00%	100.00%
3/8	9.50	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº4	4.80	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº10	2.00	0.00	0.00	0.00%	100.00%
Nº40	0.425	14.08	14.08	0.70%	99.30%
Nº200	0.075	4.86	18.94	0.95%	99.05%
Base		0.00			

Curva Granulometrica de Agregado Fino



Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

ANEXO III

LIMITES DE

ATTERBER



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG-AGREGADO FINO

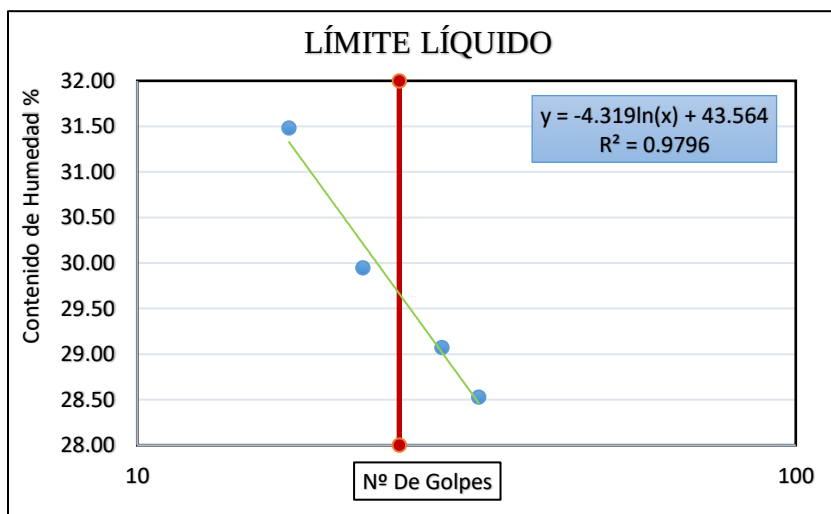
Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Jorge I	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	4/05/2023

SUELO DE BAJA PLASTICIDAD (CL)

LÍMITE LÍQUIDO

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Nº Golpes	17	22	29	33
Peso de la cápsula [g]	12.46	12.68	13.43	13.75
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	30.21	29.82	29.28	30.15
Peso Capsula + muestra Seca [g]	25.96	25.87	25.71	26.51
Masa de agua [g]	4.25	3.95	3.57	3.64
Masa de suelo seco [g]	13.5	13.19	12.28	12.76
Porcentaje de Humedad [%]	31.48	29.95	29.07	28.53

Nº De Golpes	17	22	29	33
Humedad	31.48	29.95	29.07	28.53



x= 25 Golpes

LIMITE LIQUIDO= 30.00

LÍMITE PLÁSTICO

DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso de la cápsula [g]	13.47	12.42	12.65
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	15.17	14.02	14.8
Peso Capsula + muestra Seca [g]	14.9	13.76	14.45
Masa de agua [g]	0.27	0.26	0.35
Masa de suelo seco [g]	1.43	1.34	1.8
Porcentaje de Humedad [%]	18.88	19.40	19.44
Promedio de Humedad [%]	19		

LIMITE PLASTICO= 19

IP= LL-LP

ÍNDICE DE PLASTICIDAD= 11

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG-AGREGADO FINO

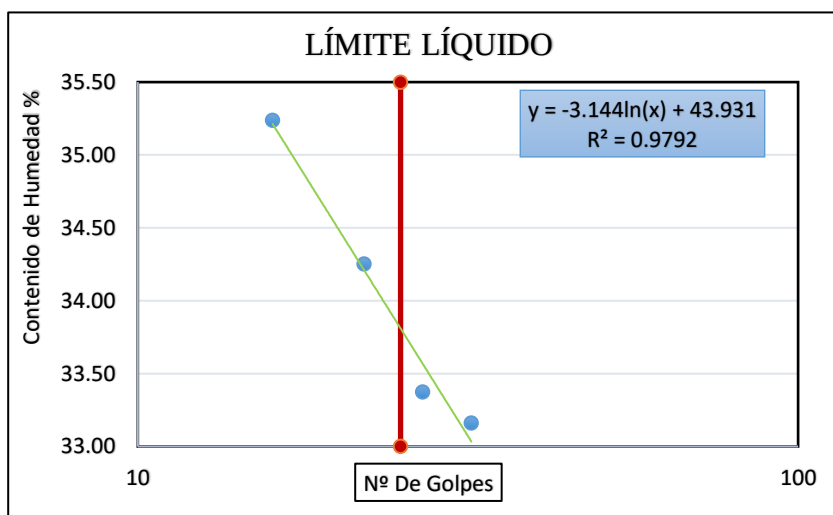
Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Pampa Galana	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	4/05/2023

SUELO DE BAJA PLASTICIDAD (CL)

LÍMITE LÍQUIDO

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Nº Golpes	16	22	27	32
Peso de la cápsula [g]	13.68	13.63	14.28	14.29
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	36.4	36.01	36.02	37.42
Peso Capsula + muestra Seca [g]	30.48	30.3	30.58	31.66
Masa de agua [g]	5.92	32	5.44	5.76
Masa de suelo seco [g]	16.8	0.46	16.3	17.37
Porcentaje de Humedad [%]	35.24	34.25	33.37	33.16

Nº De Golpes	16	22	27	32
Humedad	35.24	34.25	33.37	33.16



x= 25 Golpes

LIMITE LIQUIDO= 34.00

LÍMITE PLÁSTICO

DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso de la cápsula [g]	13.98	14.36	13.27
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	16.33	16.98	15.68
Peso Capsula + muestra Seca [g]	15.95	16.55	15.27
Masa de agua [g]	0.38	0.43	0.41
Masa de suelo seco [g]	1.97	2.19	2
Porcentaje de Humedad [%]	19.29	19.63	20.50
Promedio de Humedad [%]	20		

LIMITE PLASTICO= 20

IP= LL-LP

ÍNDICE DE PLASTICIDAD= 14

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG-AGREGADO FINO

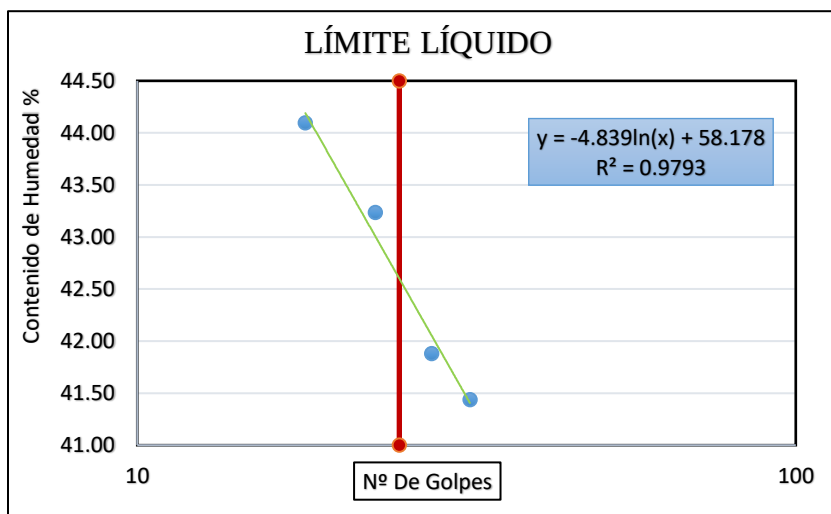
Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Miraflores	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	4/05/2023

SUELO DE BAJA PLASTICIDAD (CL)

LÍMITE LÍQUIDO

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Nº Golpes	18	23	28	32
Peso de la cápsula [g]	14.48	15.46	13.54	13.43
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	28.76	30.6	26.82	27.39
Peso Capsula + muestra Seca [g]	24.39	26.03	22.9	23.3
Masa de agua [g]	4.37	32	3.92	4.09
Masa de suelo seco [g]	9.91	0.46	9.36	9.87
Porcentaje de Humedad [%]	44.10	43.24	41.88	41.44

Nº De Golpes	18	23	28	32
Humedad	44.10	43.24	41.88	41.44



x= 25 Golpes

LIMITE LIQUIDO= 43.00

LÍMITE PLÁSTICO

DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso de la cápsula [g]	14.29	15.67	13.81
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	16.76	17.41	15.49
Peso Capsula + muestra Seca [g]	16.30	17.08	15.18
Masa de agua [g]	0.46	0.33	0.31
Masa de suelo seco [g]	2.01	1.41	1.37
Porcentaje de Humedad [%]	22.89	23.40	22.63
Promedio de Humedad [%]	23		

LIMITE PLASTICO= 23

IP= LL-LP

ÍNDICE DE PLASTICIDAD= 20

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG-AGREGADO FINO

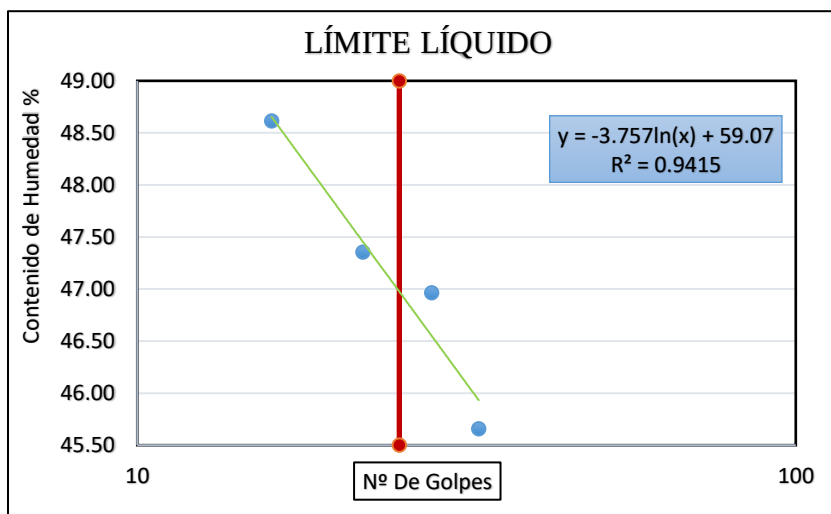
Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	12 de Abril	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	09/05/2023

SUELO DE BAJA PLASTICIDAD (CL)

LÍMITE LÍQUIDO

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Nº Golpes	16	22	28	33
Peso de la cápsula [g]	13.68	13.65	14.28	14.29
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	28.17	28.96	28.08	30.05
Peso Capsula + muestra Seca [g]	23.43	24.04	23.67	25.11
Masa de agua [g]	4.74	32	4.41	4.94
Masa de suelo seco [g]	9.75	0.46	9.39	10.82
Porcentaje de Humedad [%]	48.62	47.35	46.96	45.66

Nº De Golpes	16	22	28	33
Humedad	48.62	47.35	46.96	45.66



x= 25 Golpes

LIMITE LIQUIDO= 47.00

LÍMITE PLÁSTICO

DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso de la cápsula [g]	13.98	14.36	13.27
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	16.74	17.2	16.36
Peso Capsula + muestra Seca [g]	16.19	16.64	15.75
Masa de agua [g]	0.55	0.56	0.61
Masa de suelo seco [g]	2.21	2.28	2.48
Porcentaje de Humedad [%]	24.89	24.56	24.60
Promedio de Humedad [%]	25		

LIMITE PLASTICO= 25

IP= LL-LP

ÍNDICE DE PLASTICIDAD= 22

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG-AGREGADO FINO

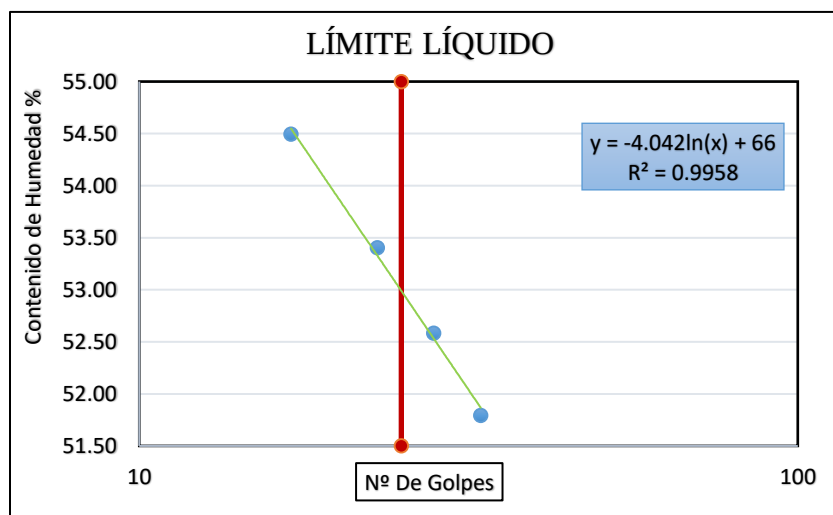
Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	El Constructor	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	09/05/2023

SUELO DE ALTA PLASTICIDAD (CH)

LÍMITE LÍQUIDO

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Nº Golpes	17	23	28	33
Peso de la cápsula [g]	12.74	13.29	13.95	12.74
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	29.07	28.17	30.49	27.13
Peso Capsula + muestra Seca [g]	23.31	22.99	24.79	22.22
Masa de agua [g]	5.76	32	5.7	4.91
Masa de suelo seco [g]	10.57	0.46	10.84	9.48
Porcentaje de Humedad [%]	54.49	53.40	52.58	51.79

Nº De Golpes	17	23	28	33
Humedad	54.49	53.40	52.58	51.79



x= 25 Golpes

LIMITE LIQUIDO= 53.00

LÍMITE PLÁSTICO

DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso de la cápsula [g]	13.28	12.3	13.01
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	17.32	15.63	16.77
Peso Capsula + muestra Seca [g]	16.48	14.95	15.98
Masa de agua [g]	0.84	0.68	0.79
Masa de suelo seco [g]	3.2	2.65	2.97
Porcentaje de Humedad [%]	26.25	25.66	26.60
Promedio de Humedad [%]	26		

LIMITE PLASTICO= 26

IP= LL-LP

ÍNDICE DE PLASTICIDAD= 27

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG-AGREGADO FINO

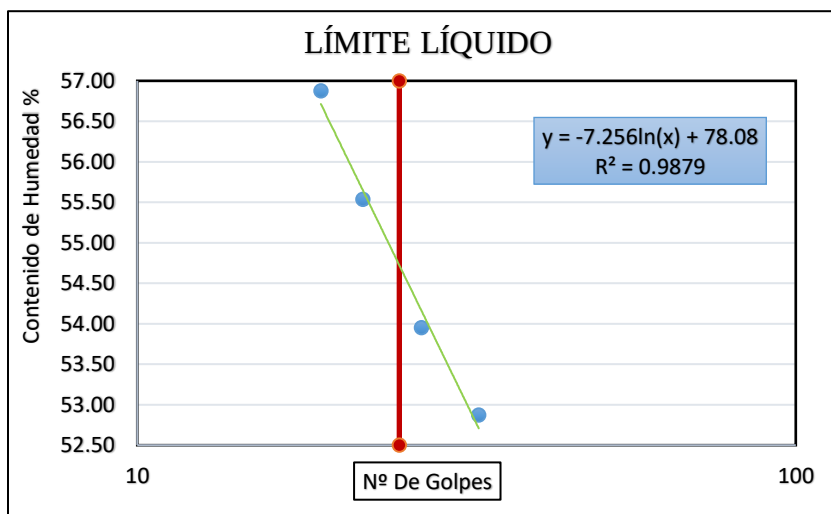
Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Aranjuez	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	09/05/2023

SUELO DE ALTA PLASTICIDAD (CH)

LÍMITE LÍQUIDO

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Nº Golpes	19	22	27	33
Peso de la cápsula [g]	12.37	12.93	12.78	14.39
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	26.63	29.65	30.7	29.02
Peso Capsula + muestra Seca [g]	21.46	23.68	24.42	23.96
Masa de agua [g]	5.17	32	6.28	5.06
Masa de suelo seco [g]	9.09	0.46	11.64	9.57
Porcentaje de Humedad [%]	56.88	55.53	53.95	52.87

Nº De Golpes	19	22	27	33
Humedad	56.88	55.53	53.95	52.87



x= 25 Golpes

LIMITE LIQUIDO= 55.00

LÍMITE PLÁSTICO

DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso de la cápsula [g]	13.32	18.67	13.01
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	17.86	22.73	22.36
Peso Capsula + muestra Seca [g]	16.90	21.85	20.38
Masa de agua [g]	0.96	0.88	1.98
Masa de suelo seco [g]	3.58	3.18	7.37
Porcentaje de Humedad [%]	26.82	27.67	26.87
Promedio de Humedad [%]	27		

LIMITE PLASTICO= 27

IP= LL-LP

ÍNDICE DE PLASTICIDAD= 28

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG-AGREGADO FINO

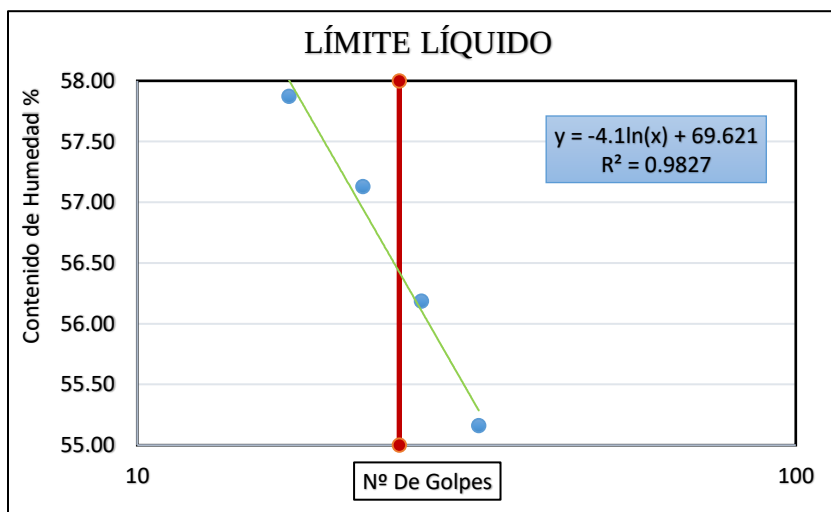
Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Blas	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	11/05/2023

SUELO DE ALTA PLASTICIDAD (CH)

LÍMITE LÍQUIDO

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Nº Golpes	17	22	27	33
Peso de la cápsula [g]	14.1	14.35	14.13	13.82
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	32.35	30.33	32.31	30.05
Peso Capsula + muestra Seca [g]	25.66	24.52	25.77	24.28
Masa de agua [g]	6.69	32	6.54	5.77
Masa de suelo seco [g]	11.56	0.46	11.64	10.46
Porcentaje de Humedad [%]	57.87	57.13	56.19	55.16

Nº De Golpes	17	22	27	33
Humedad	57.87	57.13	56.19	55.16



x= 25 Golpes

LIMITE LIQUIDO= 57.00

LÍMITE PLÁSTICO

DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso de la cápsula [g]	14.1	15.12	18.65
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	16.2	17.4	20.7
Peso Capsula + muestra Seca [g]	15.76	16.94	20.29
Masa de agua [g]	0.44	0.46	0.41
Masa de suelo seco [g]	1.66	1.82	1.64
Porcentaje de Humedad [%]	26.51	25.27	25.00
Promedio de Humedad [%]	26		

LIMITE PLASTICO= 26

IP= LL-LP

ÍNDICE DE PLASTICIDAD= 31

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG-AGREGADO FINO

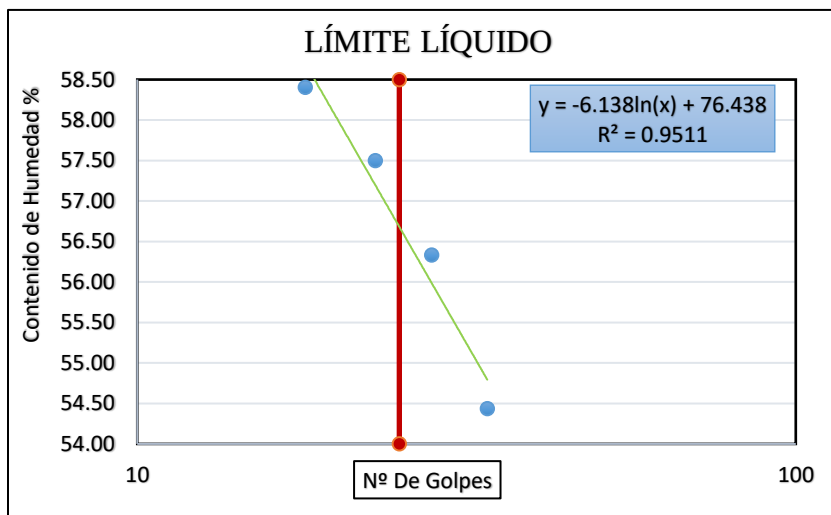
Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Tablada Grande	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	11/05/2023

SUELO DE ALTA PLASTICIDAD (CH)

LÍMITE LÍQUIDO

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Nº Golpes	18	23	28	34
Peso de la cápsula [g]	12.38	12.48	13.55	13.92
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	27.65	27.6	28.98	29.07
Peso Capsula + muestra Seca [g]	22.02	22.08	23.42	23.73
Masa de agua [g]	5.63	32	5.56	5.34
Masa de suelo seco [g]	9.64	0.46	9.87	9.81
Porcentaje de Humedad [%]	58.40	57.50	56.33	54.43

Nº De Golpes	18	23	28	34
Humedad	58.40	57.50	56.33	54.43



x= 25 Golpes

LIMITE LIQUIDO= 57.00

LÍMITE PLÁSTICO

DESCRIPCIÓN	1	2	3
Peso de la cápsula [g]	12.97	12.81	12.59
Peso Capsula + muestra húmeda [g]	16.05	16.04	16.42
Peso Capsula + muestra Seca [g]	15.43	15.4	15.67
Masa de agua [g]	0.62	0.64	0.75
Masa de suelo seco [g]	2.46	2.59	3.08
Porcentaje de Humedad [%]	25.20	24.71	24.35
Promedio de Humedad [%]	25		

LIMITE PLASTICO= 25

IP= LL-LP

ÍNDICE DE PLASTICIDAD= 32

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

ANEXO IV

PESO ESPECIFICO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIBRACION DEL FRASCO VOLUMETRICO

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

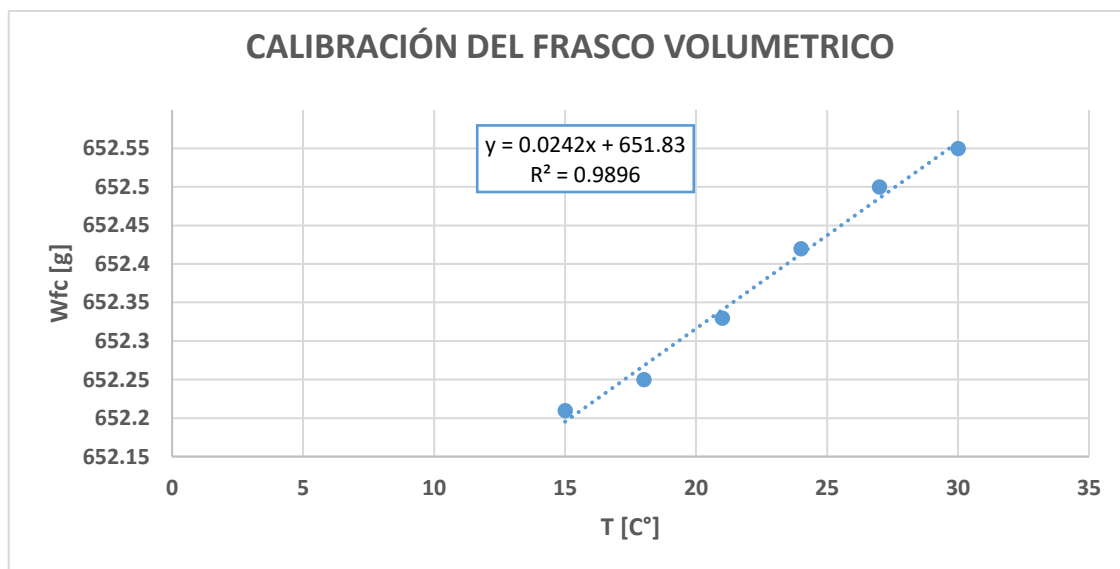
Barrio: Laboratorio de suelo

Muestra: 1

Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 15/05/2023

N° DE ENSAYOS	T [C°]	wfc [g]
1	30	652.55
2	27	652.50
3	24	652.42
4	21	652.33
5	18	652.25
6	15	652.21



.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos				
Barrio:	San Jorge I	Muestra: 1			
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 15/05/2023			

SUELO DE BAJA PLASTICIDAD (CL)

Numero de ensayo	1	2	3	4	5	6
Temperatura [C°]	30	27	24	21	18	16
Peso del suelo seco [g]	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4	77.4
Peso frasco+agua [g]	716.023	715.900	715.776	715.653	715.530	715.448
P. frasco+agua+suelo [g]	765.2	765	764.8	764.6	764.4	764.3
Peso especifico [g/cm ³]	2.74	2.74	2.73	2.72	2.71	2.71
Factor de correccion K	0.99573	0.99659	0.99738	0.99808	0.99859	0.99909
Peso especifico corregido [g/cm³]	2.73	2.73	2.72	2.72	2.71	2.71

El peso relativo de la muestra es de=

2.72 g/cm³

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos				
Barrio:	Pampa Galana	Muestra: 1			
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 15/05/2023			

SUELO DE BAJA PLASTICIDAD (CL)

Numero de ensayo	1	2	3	4	5	6
Temperatura [C°]	30	27	23	20	18	16
Peso del suelo seco [g]	77.45	77.45	77.45	77.45	77.45	77.45
Peso frasco+agua [g]	652.556	652.4834	652.3866	652.314	652.266	652.2172
P. frasco+agua+suelo [g]	700.96	700.91	700.83	700.71	700.57	700.45
Peso especifico [g/cm ³]	2.67	2.67	2.67	2.67	2.66	2.65
Factor de correccion K	0.99573	0.99659	0.99754	0.9982	0.99859	0.99909
Peso especifico corregido [g/cm³]	2.66	2.66	2.66	2.66	2.65	2.65

El peso relativo de la muestra es de=

2.66 g/cm³

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos				
Barrio:	Miraflores	Muestra: 1			
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 17/05/2023			

SUELO DE BAJA PLASTICIDAD (CL)

Numero de ensayo	1	2	3	4	5	6
Temperatura [C°]	30	27	23	20	18	16
Peso del suelo seco [g]	79.45	79.45	79.45	79.45	79.45	79.45
Peso frasco+agua [g]	652.556	652.4834	652.3866	652.314	652.266	652.2172
P. frasco+agua+suelo [g]	702.73	702.69	702.55	702.39	702.35	702.19
Peso especifico [g/cm ³]	2.71	2.72	2.71	2.70	2.71	2.70
Factor de correccion K	0.99573	0.99659	0.99754	0.9982	0.99859	0.99909
Peso especifico corregido [g/cm³]	2.70	2.71	2.71	2.70	2.70	2.69

El peso relativo de la muestra es de=

2.70 g/cm³

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos				
Barrio:	12 de Abril	Muestra: 1			
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 17/05/2023			

SUELO DE BAJA PLASTICIDAD (CL)

Numero de ensayo	1	2	3	4	5	6
Temperatura [C°]	30	27	23	20	18	16
Peso del suelo seco [g]	79.15	79.15	79.15	79.15	79.15	79.15
Peso frasco+agua [g]	652.556	652.4834	652.3866	652.314	652.266	652.2172
P. frasco+agua+suelo [g]	703.56	703.47	703.35	703.3	703.19	702.97
Peso especifico [g/cm ³]	2.81	2.81	2.81	2.81	2.80	2.79
Factor de correccion K	0.99573	0.99659	0.99754	0.9982	0.99859	0.99909
Peso especifico corregido [g/cm³]	2.80	2.80	2.80	2.81	2.80	2.78

El peso relativo de la muestra es de=

2.80 g/cm³

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIBRACION DEL FRASCO VOLUMETRICO

Proyecto: Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos

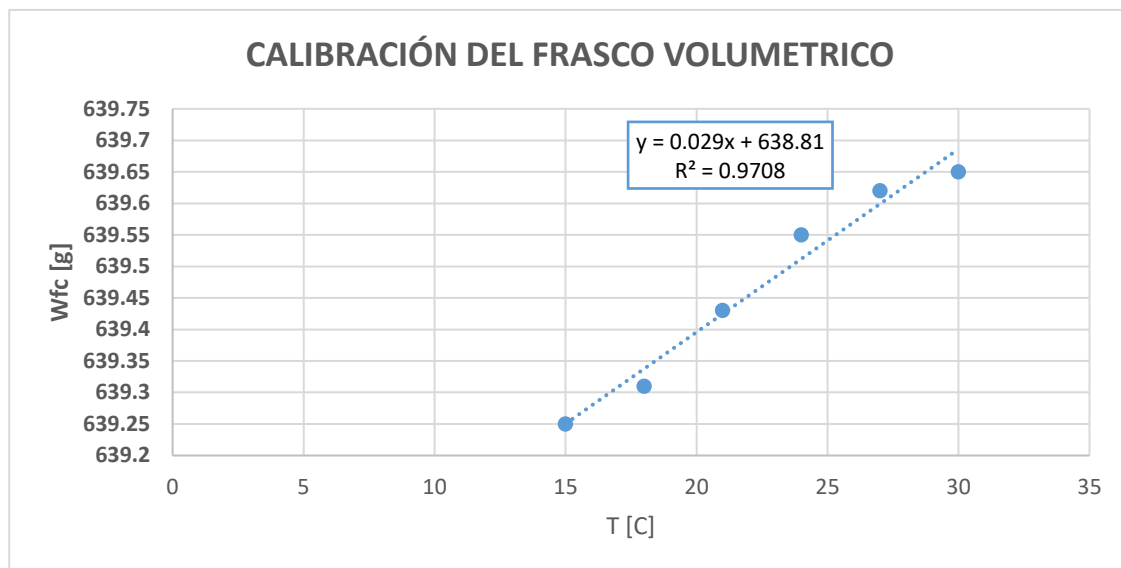
Barrio: Laboratorio de suelo

Muestra: 1

Univ.: Narvaez Rios Yamil

Fecha: 22/05/2023

N° DE ENSAYOS	T [C°]	wfc [g]
1	30	639.65
2	27	639.62
3	24	639.55
4	21	639.43
5	18	639.31
6	15	639.25



.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos	
Barrio:	El Constructor	Muestra: 1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 22/05/2023

SUELO DE ALTA PLASTICIDAD (CH)

Numero de ensayo	1	2	3	4	5	6
Temperatura [C°]	30	27	23	20	18	16
Peso del suelo seco [g]	79.15	79.15	79.15	79.15	79.15	79.15
Peso frasco+agua [g]	639.68	639.593	639.477	639.39	639.332	639.274
P. frasco+agua+suelo [g]	689.76	689.71	689.66	689.52	689.42	689.23
Peso especifico [g/cm ³]	2.72	2.73	2.73	2.73	2.72	2.71
Factor de correccion K	0.99573	0.99659	0.99754	0.9982	0.99859	0.99909
Peso especifico corregido [g/cm³]	2.71	2.72	2.73	2.72	2.72	2.71

El peso relativo de la muestra es de=

2.72 g/cm³

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos				
Barrio:	Aranjuez	Muestra: 1			
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 22/05/2023			

SUELO DE ALTA PLASTICIDAD (CH)

Numero de ensayo	1	2	3	4	5	6
Temperatura [C°]	30	27	23	20	18	16
Peso del suelo seco [g]	77.9	77.9	77.9	77.9	77.9	77.9
Peso frasco+agua [g]	639.68	639.593	639.477	639.39	639.332	639.274
P. frasco+agua+suelo [g]	689.1	689.06	688.91	688.82	688.74	688.54
Peso especifico [g/cm3]	2.74	2.74	2.74	2.74	2.73	2.72
Factor de correccion K	0.99573	0.99659	0.99754	0.9982	0.99859	0.99909
Peso especifico corregido [g/cm³]	2.72	2.73	2.73	2.73	2.73	2.72

El peso relativo de la muestra es de=

2.73 g/cm³

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos				
Barrio:	San Blas	Muestra: 1			
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 25/05/2023			

SUELO DE ALTA PLASTICIDAD (CH)

Numero de ensayo	1	2	3	4	5	6
Temperatura [C°]	30	27	23	20	18	16
Peso del suelo seco [g]	79.1	79.1	79.1	79.1	79.1	79.1
Peso frasco+agua [g]	639.68	639.593	639.477	639.39	639.332	639.274
P. frasco+agua+suelo [g]	690.43	690.28	690.16	690.06	689.85	689.78
Peso especifico [g/cm ³]	2.79	2.78	2.78	2.78	2.77	2.77
Factor de correccion K	0.99573	0.99659	0.99754	0.9982	0.99859	0.99909
Peso especifico corregido [g/cm³]	2.78	2.77	2.78	2.78	2.76	2.76

El peso relativo de la muestra es de=

2.77 g/cm³

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos				
Barrio:	Tablada Grande	Muestra: 1			
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 25/05/2023			

SUELO DE ALTA PLASTICIDAD (CH)

Numero de ensayo	1	2	3	4	5	6
Temperatura [C°]	30	27	23	20	18	16
Peso del suelo seco [g]	78.95	78.95	78.95	78.95	78.95	78.95
Peso frasco+agua [g]	639.68	639.593	639.477	639.39	639.332	639.274
P. frasco+agua+suelo [g]	689.95	689.79	689.82	689.72	689.58	689.49
Peso especifico [g/cm3]	2.75	2.75	2.76	2.76	2.75	2.75
Factor de correccion K	0.99573	0.99659	0.99754	0.9982	0.99859	0.99909
Peso especifico corregido [g/cm³]	2.74	2.74	2.75	2.75	2.75	2.75

El peso relativo de la muestra es de=

2.75 g/cm³

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

ANEXO IX

ENSAYO DEL

DENSÍMETRO 152H

CON CLORURO DE

SODIO AL 6%



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

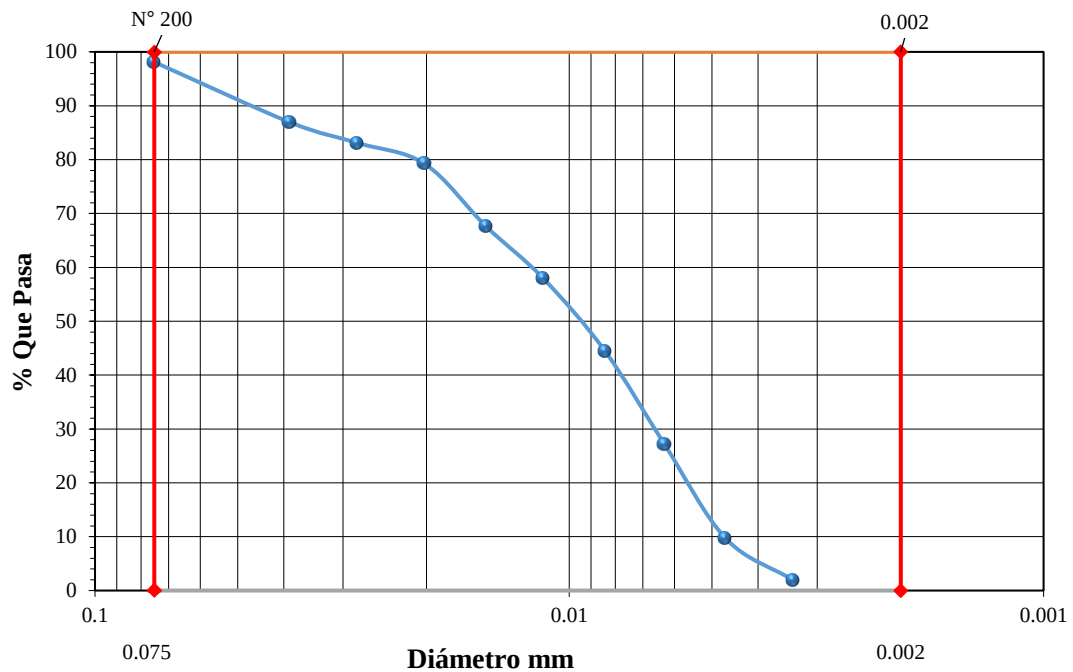
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Jorge I	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	03/10/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22	
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	7	
Peso específico:		2.72	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4	
Agente Dispersante:					Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	8.4	
"a"	0.985					
porcentaje:		6%				

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.11
1	22	52	0.01302	0.4	53	8.4	45	8.90	8.900	0.985	0.0388	88.62	86.94
2	22	50	0.01302	0.4	51	8.4	43	9.20	4.600	0.985	0.0279	84.68	83.08
4	22	48	0.01302	0.4	49	8.4	41	9.60	2.400	0.985	0.0202	80.74	79.21
8	22	42	0.01302	0.4	43	8.4	35	10.60	1.325	0.985	0.0150	68.92	67.62
15	22	37	0.01302	0.4	38	8.4	30	11.40	0.760	0.985	0.0114	59.08	57.96
30	22	30	0.01302	0.4	31	8.4	23	12.50	0.417	0.985	0.0084	45.29	44.44
60	22	21	0.01302	0.4	22	8.4	14	14.00	0.233	0.985	0.0063	27.57	27.05
120	22	12	0.01302	0.4	13	8.4	5	15.50	0.129	0.985	0.0047	9.85	9.66
240	22	8	0.01302	0.4	9	8.4	1	16.10	0.067	0.985	0.0034	1.97	1.93

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $98.11 - 0.00 =$ **98.11** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

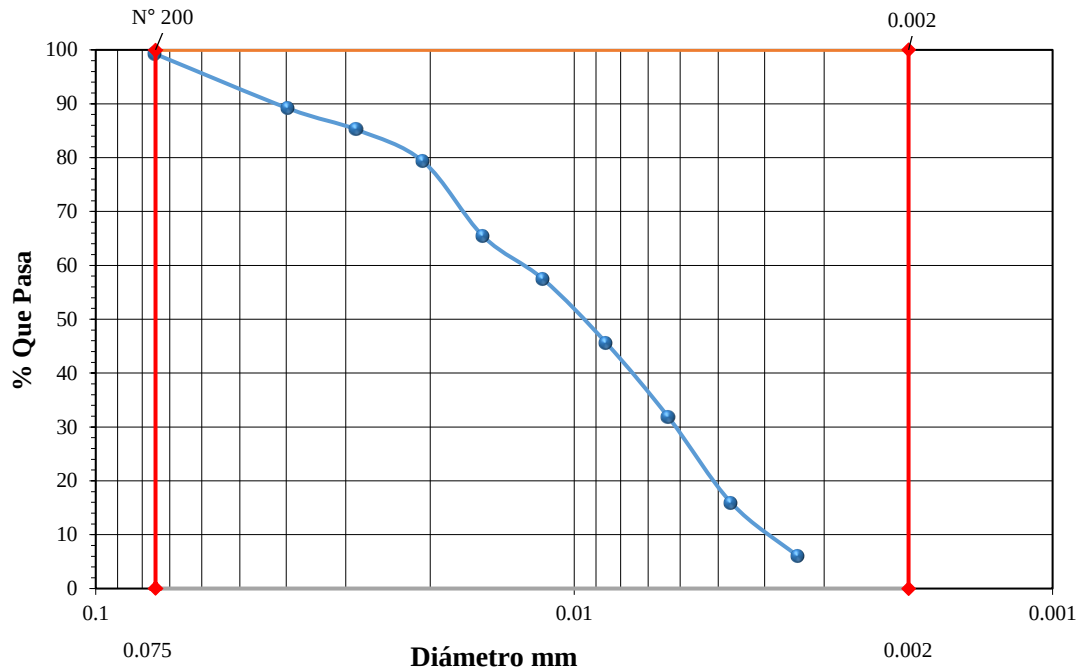
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Pampa Galana	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	03/10/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22	
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	7	
Peso específico:		2.66	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4	
Agente Dispersante:					Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	8.4	
"a"	0.998					
porcentaje:		6%				

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.22
1	22	52	0.0133	0.4	53	8.4	45	8.90	8.900	0.998	0.0396	89.82	89.12
2	22	50	0.0133	0.4	51	8.4	43	9.20	4.600	0.998	0.0284	85.83	85.16
4	22	47	0.0133	0.4	48	8.4	40	9.70	2.425	0.998	0.0206	79.84	79.22
8	22	40	0.0133	0.4	41	8.4	33	10.90	1.363	0.998	0.0155	65.87	65.35
15	22	36	0.0133	0.4	37	8.4	29	11.50	0.767	0.998	0.0116	57.88	57.43
30	22	30	0.0133	0.4	31	8.4	23	12.50	0.417	0.998	0.0086	45.91	45.55
60	22	23	0.0133	0.4	24	8.4	16	13.70	0.228	0.998	0.0063	31.94	31.69
120	22	15	0.0133	0.4	16	8.4	8	15.00	0.125	0.998	0.0047	15.97	15.84
240	22	10	0.0133	0.4	11	8.4	3	15.80	0.066	0.998	0.0034	5.99	5.94

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.22 - 0.00 =$ **99.22** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

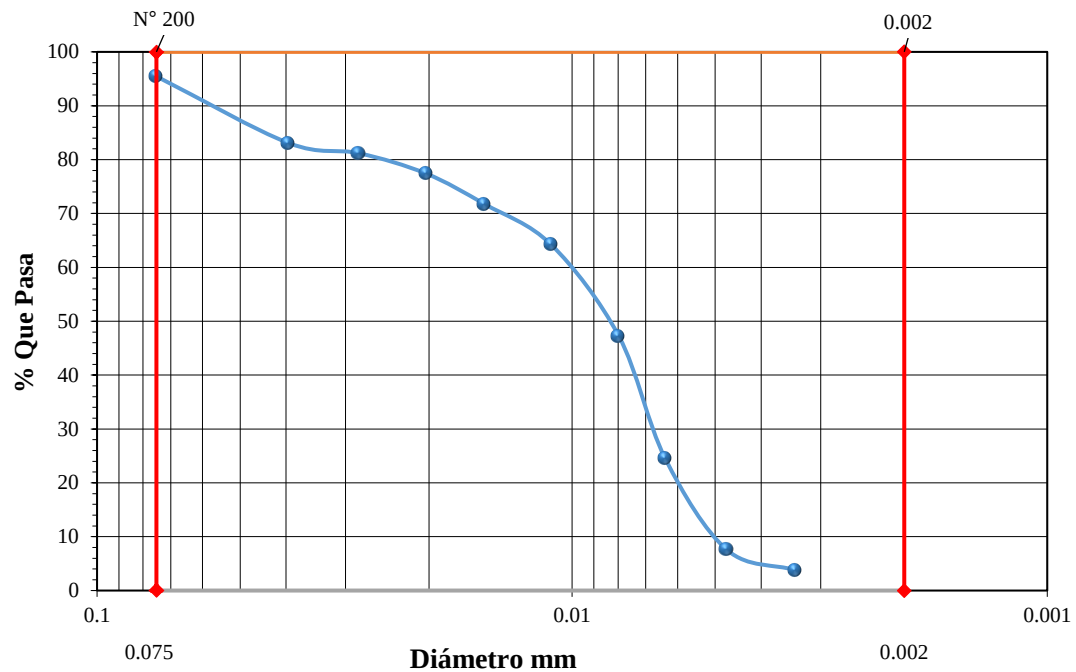
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Miraflores	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	03/10/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	7
Peso específico:		2.70	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:				Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	8.4
"a"	0-990				
porcentaje:		6%			

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		95.45
1	22	51	0.0131	0.4	52	8.4	44	9.10	9.100	0.990	0.0395	87.03	83.07
2	22	50	0.0131	0.4	51	8.4	43	9.20	4.600	0.990	0.0281	85.05	81.18
4	22	48	0.0131	0.4	49	8.4	41	9.60	2.400	0.990	0.0203	81.10	77.41
8	22	45	0.0131	0.4	46	8.4	38	10.90	1.363	0.990	0.0153	75.16	71.74
15	22	41	0.0131	0.4	42	8.4	34	10.70	0.713	0.990	0.0111	67.25	64.19
30	22	32	0.0131	0.4	33	8.4	25	11.11	0.370	0.990	0.0080	49.45	47.20
60	22	20	0.0131	0.4	21	8.4	13	14.20	0.237	0.990	0.0064	25.71	24.54
120	22	11	0.0131	0.4	12	8.4	4	15.60	0.130	0.990	0.0047	7.91	7.55
240	22	9	0.0131	0.4	10	8.4	2	16.00	0.067	0.990	0.0034	3.96	3.78

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $95.45 - 0.00 =$ **95.45** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

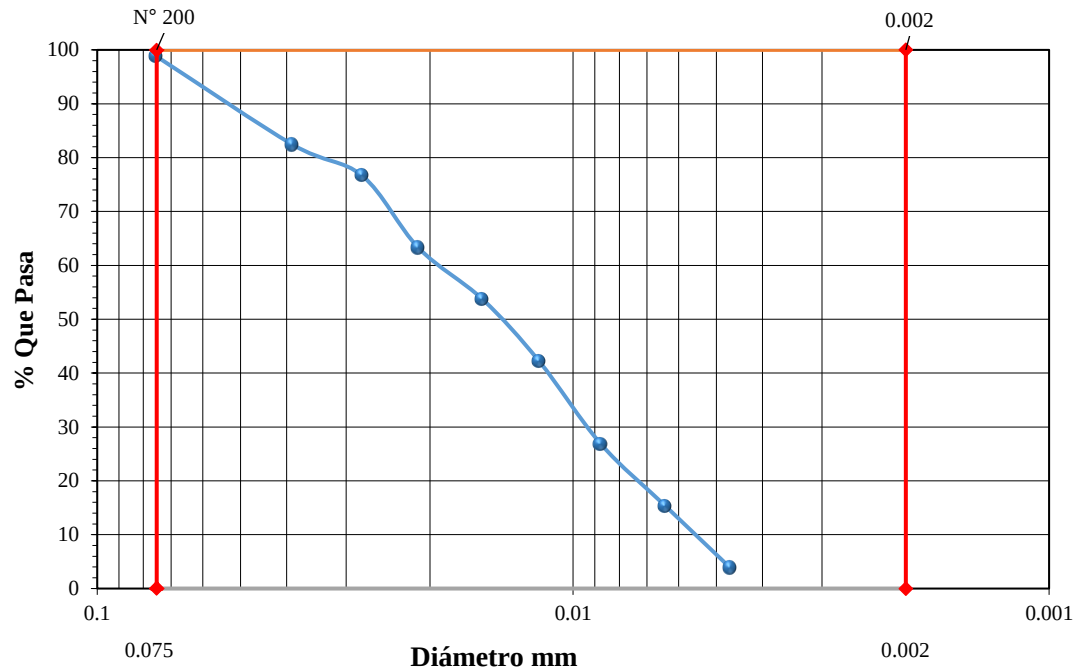
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	12 de Abril	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	03/10/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	7
Peso específico:		2.80	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:				Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	8.4
"a"	0-970				
porcentaje:		6%			

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.77
1	22	50	0.0128	0.4	51	8.4	43	9.20	9.200	0.970	0.0388	83.42	82.39
2	22	47	0.0128	0.4	48	8.4	40	9.70	4.700	0.970	0.0277	77.60	76.65
4	22	40	0.0128	0.4	41	8.4	33	10.90	2.725	0.970	0.0211	64.02	63.23
8	22	35	0.0128	0.4	36	8.4	28	11.70	1.463	0.970	0.0155	54.32	53.65
15	22	29	0.0128	0.4	30	8.4	22	12.70	0.847	0.970	0.0118	42.68	42.16
30	22	21	0.0128	0.4	22	8.4	14	14.00	0.467	0.970	0.0087	27.16	26.83
60	22	15	0.0128	0.4	16	8.4	8	15.00	0.250	0.970	0.0064	15.52	15.33
120	22	9	0.0128	0.4	10	8.4	2	16.00	0.133	0.970	0.0047	3.88	3.83

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.77 - 0.00 =$ **98.77** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

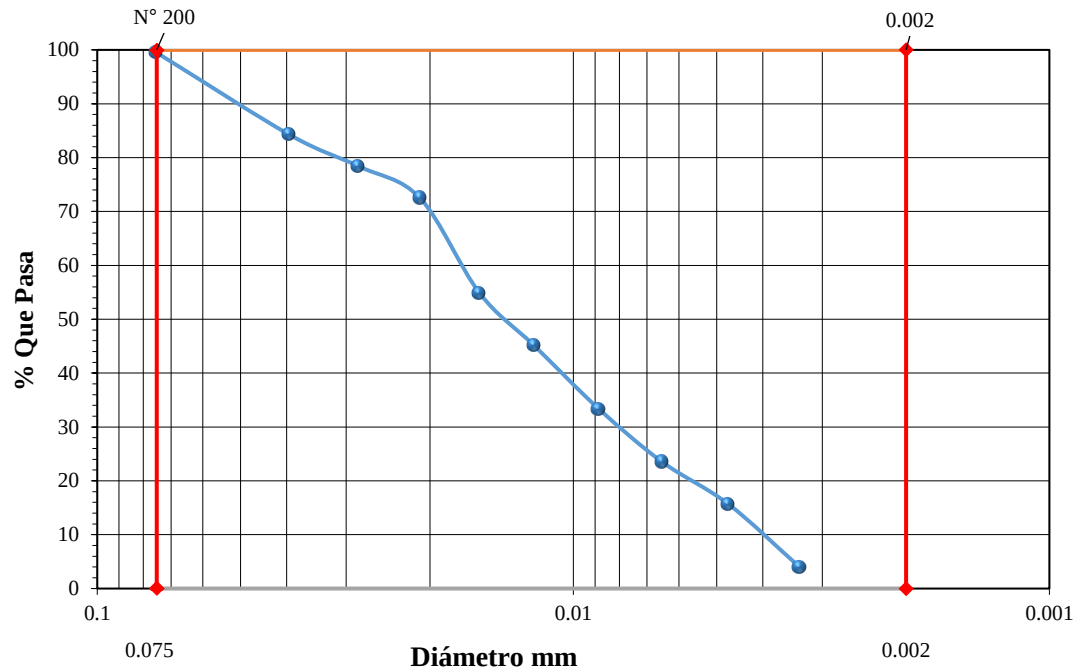
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	El Constructor	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	03/10/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	7
Peso específico:		2.72	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:				Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	8.4
"a"	0.985				
porcentaje:		6%			

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.47
1	22	50	0.01302	0.4	51	8.4	43	9.20	9.200	0.985	0.0395	84.71	84.26
2	22	47	0.01302	0.4	48	8.4	40	9.40	4.700	0.985	0.0282	78.80	78.38
4	22	44	0.01302	0.4	45	8.4	37	10.40	2.600	0.985	0.0210	72.89	72.50
8	22	35	0.01302	0.4	36	8.4	28	11.70	1.463	0.985	0.0157	55.16	54.87
15	22	30	0.01302	0.4	31	8.4	23	12.90	0.860	0.985	0.0121	45.31	45.07
30	22	24	0.01302	0.4	25	8.4	17	13.80	0.460	0.985	0.0088	33.49	33.31
60	22	19	0.01302	0.4	20	8.4	12	15.00	0.250	0.985	0.0065	23.64	23.51
120	22	15	0.01302	0.4	16	8.4	8	15.80	0.132	0.985	0.0047	15.76	15.68
240	22	9	0.01302	0.4	10	8.4	2	15.80	0.066	0.985	0.0033	3.94	3.92

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $99.47 - 0.00 =$ **99.47** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

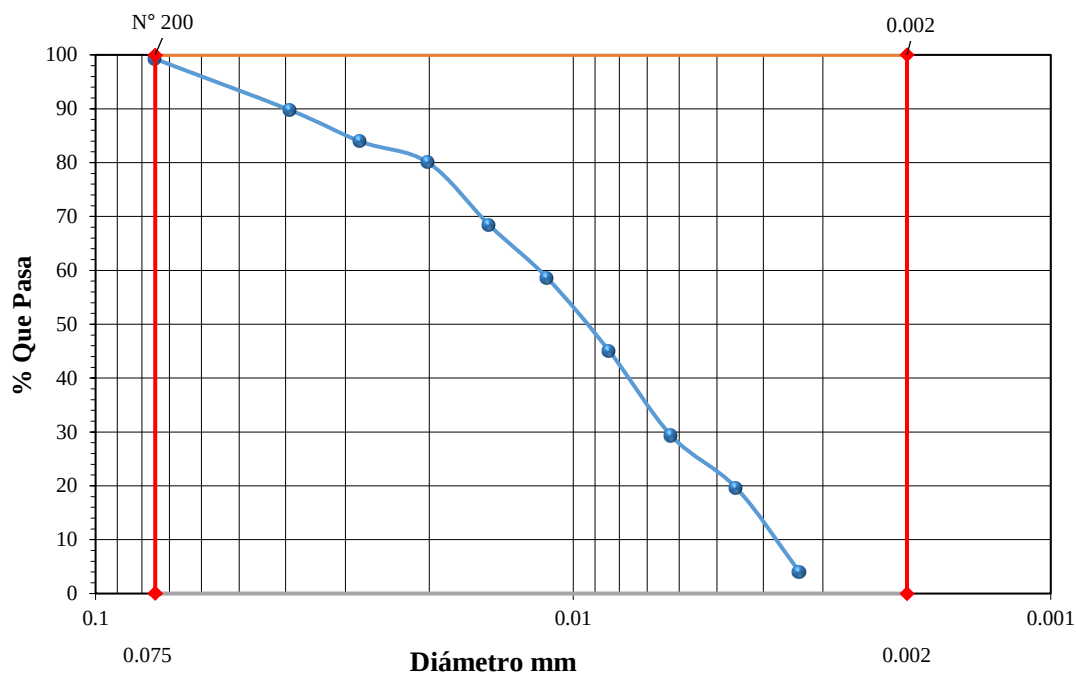
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Aranjuez	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	03/10/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	7
Peso específico:		2.73	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:				Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	8.4
"a"	0.983				
porcentaje:		6%			

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.24
1	22	53	0.013	0.4	54	8.4	46	9.10	9.100	0.983	0.0392	90.44	89.75
2	22	50	0.013	0.4	51	8.4	43	9.20	4.600	0.983	0.0278	84.54	83.90
4	22	48	0.013	0.4	49	8.4	41	9.60	2.400	0.983	0.0201	80.61	79.99
8	22	42	0.013	0.4	43	8.4	35	10.60	1.325	0.983	0.0149	68.81	68.29
15	22	37	0.013	0.4	38	8.4	30	11.40	0.760	0.983	0.0113	58.98	58.53
30	22	30	0.013	0.4	31	8.4	23	12.50	0.417	0.983	0.0084	45.22	44.87
60	22	22	0.013	0.4	23	8.4	15	13.80	0.230	0.983	0.0062	29.49	29.27
120	22	17	0.013	0.4	18	8.4	10	14.70	0.123	0.983	0.0045	19.66	19.51
240	22	9	0.013	0.4	10	8.4	2	16.00	0.067	0.983	0.0034	3.93	3.90

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $99.24 - 0.00 =$ **99.24** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

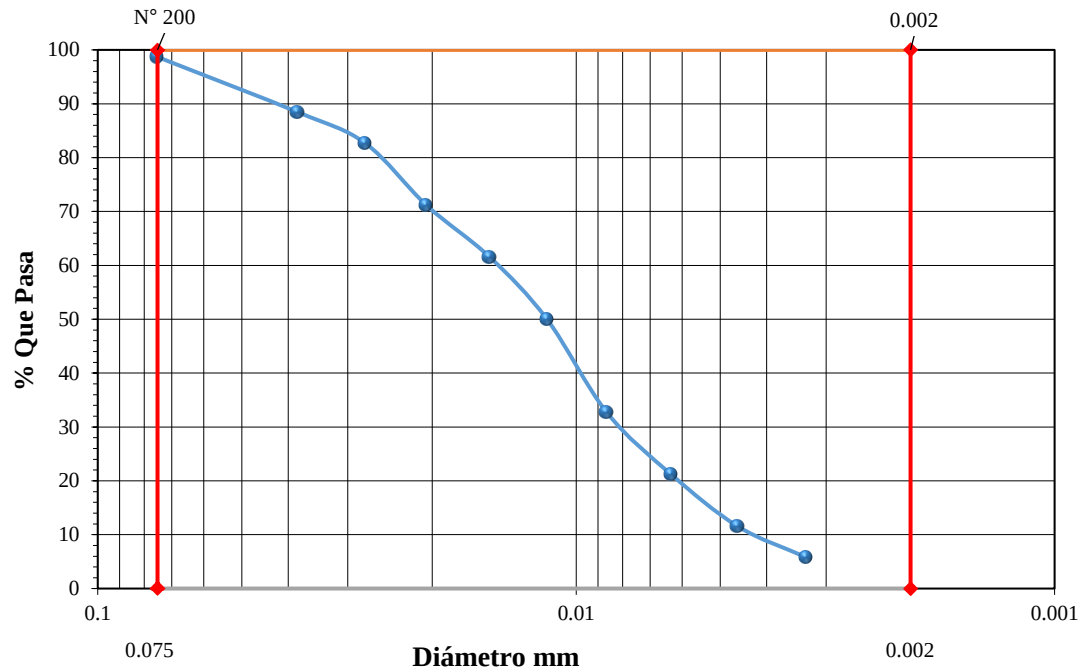
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Blas	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	03/10/2023

Modelo Densímetro:	152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50	g	Registro Densímetro [g/l]:	7
Peso específico:	2.77	g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:			Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)			RCd [g/l]:	8.4
"a"	0.975			
porcentaje:	6%			

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.68
1	22	53	0.01286	0.4	54	8.4	46	8.80	8.800	0.975	0.0381	89.61	88.43
2	22	50	0.01286	0.4	51	8.4	43	9.20	4.600	0.975	0.0276	83.76	82.66
4	22	44	0.01286	0.4	45	8.4	37	10.20	2.550	0.975	0.0205	72.08	71.12
8	22	39	0.01286	0.4	40	8.4	32	11.10	1.388	0.975	0.0151	62.34	61.51
15	22	33	0.01286	0.4	34	8.4	26	12.00	0.800	0.975	0.0115	50.65	49.98
30	22	24	0.01286	0.4	25	8.4	17	13.50	0.450	0.975	0.0086	33.12	32.68
60	22	18	0.01286	0.4	19	8.4	11	14.50	0.242	0.975	0.0063	21.43	21.15
120	22	13	0.01286	0.4	14	8.4	6	15.30	0.128	0.975	0.0046	11.69	11.53
240	22	10	0.01286	0.4	11	8.4	3	15.80	0.066	0.975	0.0033	5.84	5.77

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.68 \cdot 0.00 =$ **98.68** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFIA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN
LABORATORIO DE SUELOS

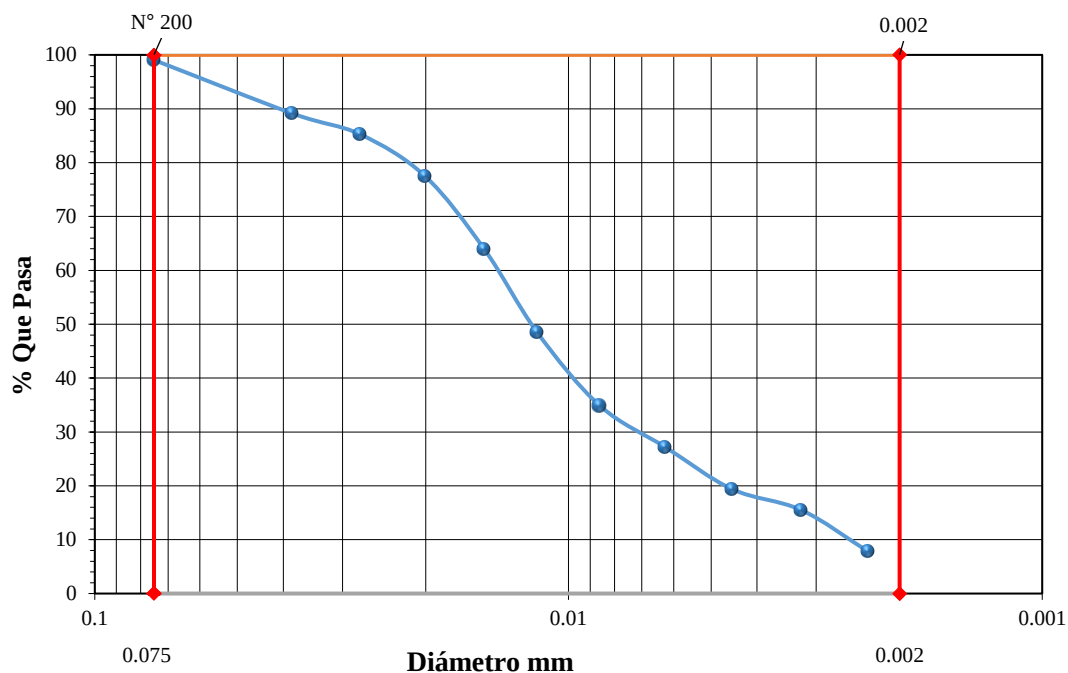
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Tablada Grande	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	03/10/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	7
Peso específico:		2.75	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:				Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	8.4
"a"	0.980				
porcentaje:		6%			

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.05
1	22	53	0.0129	0.4	54	8.4	46	8.80	8.800	0.980	0.0383	89.98	89.12
2	22	51	0.0129	0.4	52	8.4	44	9.10	4.550	0.978	0.0275	86.06	85.25
4	22	47	0.0129	0.4	48	8.4	40	9.70	2.425	0.980	0.0201	78.24	77.50
8	22	40	0.0129	0.4	41	8.4	33	10.90	1.363	0.980	0.0151	64.55	63.93
15	22	32	0.0129	0.4	33	8.4	25	12.20	0.813	0.980	0.0116	48.90	48.44
30	22	25	0.0129	0.4	26	8.4	18	13.30	0.443	0.980	0.0086	35.21	34.87
60	22	21	0.0129	0.4	22	8.4	14	14.00	0.233	0.980	0.0062	27.38	27.12
120	22	17	0.0129	0.4	18	8.4	10	14.70	0.123	0.980	0.0045	19.56	19.37
240	22	15	0.0129	0.4	16	8.4	8	15.00	0.063	0.980	0.0032	15.65	15.50
480	22	11	0.0129	0.4	12	8.4	4	15.60	0.033	0.980	0.0023	7.82	7.75

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **2.90** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $99.05 - 2.90 =$ **96.15** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

ANEXO V

CLASIFICACION DE

LOS SUELOS

ARCILLOSOS



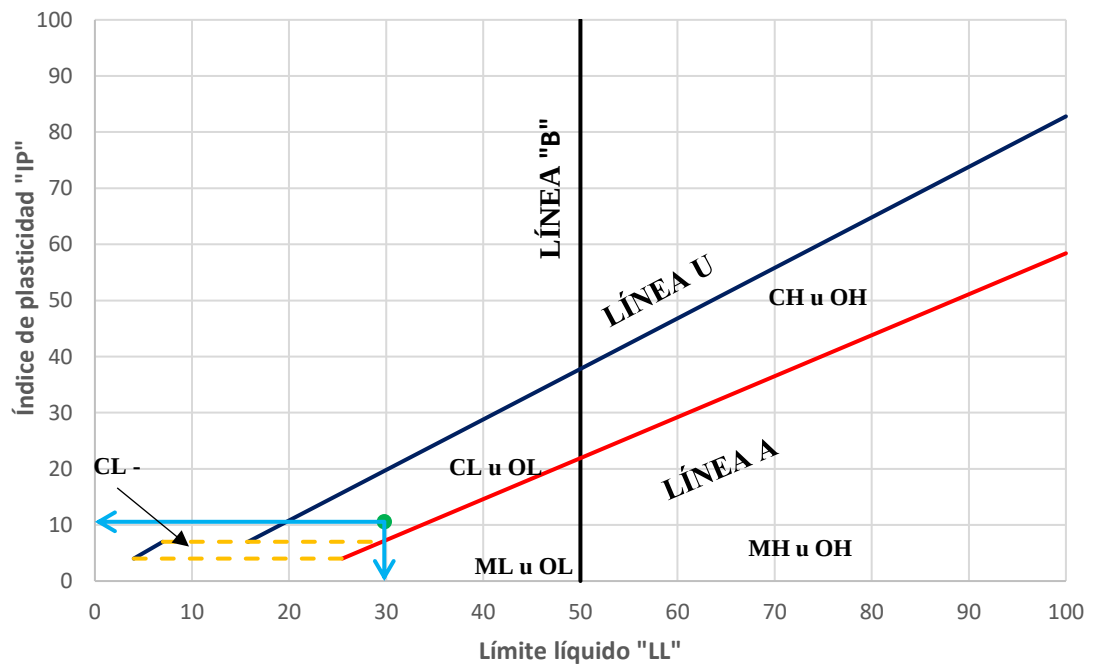
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CLASIFICACION DE SUELO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos	
Barrio:	San Jorge I	Muestra: 1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 15/06/2023

LL= 30 %
 LP= 19 %
 IP= 11 %

CARTA DE PLASTICIDAD



CLASIFICACION DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CL	Arcilla inorgánica de baja plasticidad

Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



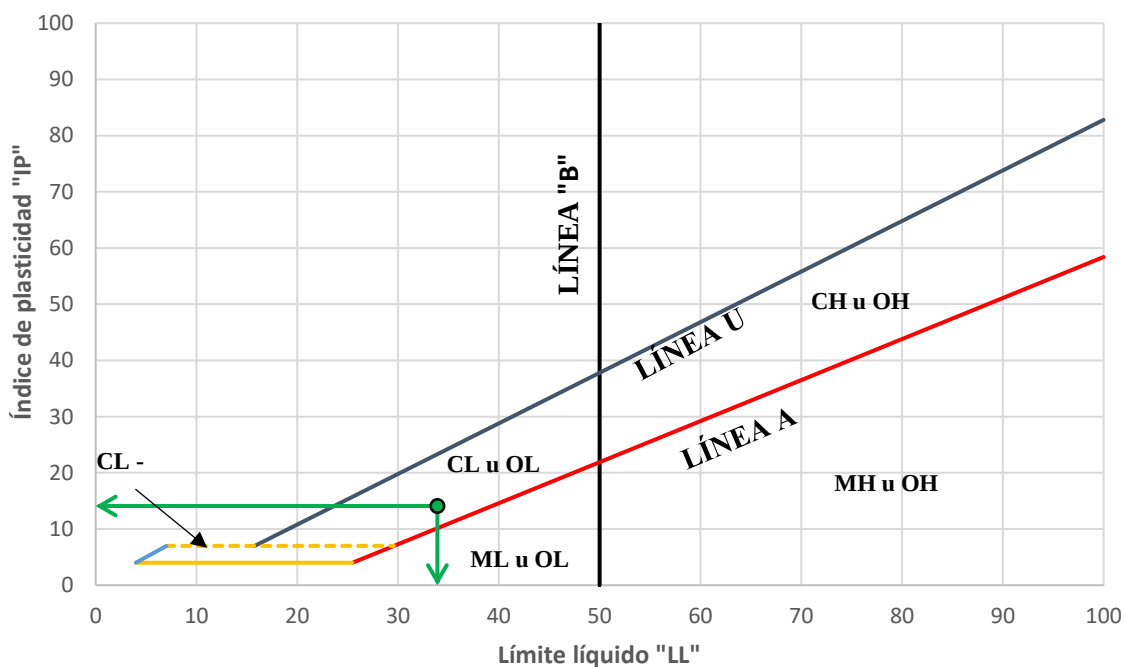
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CLASIFICACION DE SUELO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos	
Barrio:	Pampa Galana	Muestra: 1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 15/06/2023

LL= 34 %
LP= 20 %
IP= 20 %

CARTA DE PLASTICIDAD



CLASIFICACION DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CL	Arcilla inorgánica de baja plasticidad

Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



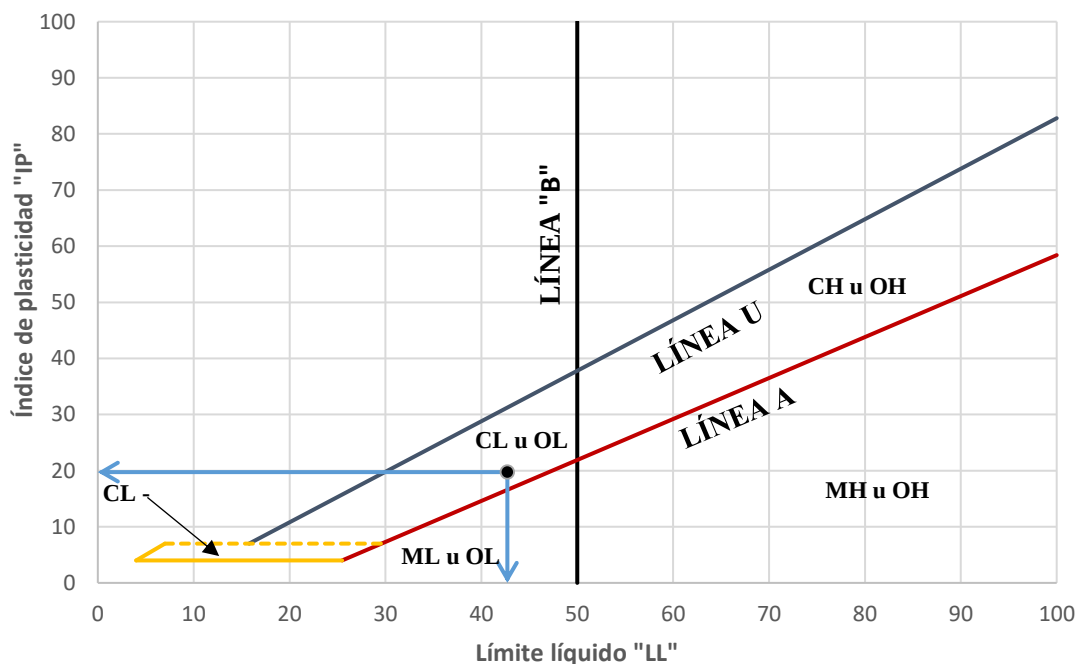
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CLASIFICACION DE SUELO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos	
Barrio:	Miraflores	Muestra: 1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 15/06/2023

LL= 43 %
LP= 23 %
IP= 20 %

CARTA DE PLASTICIDAD



CLASIFICACION DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CL	Arcilla inorgánica de baja plasticidad

Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



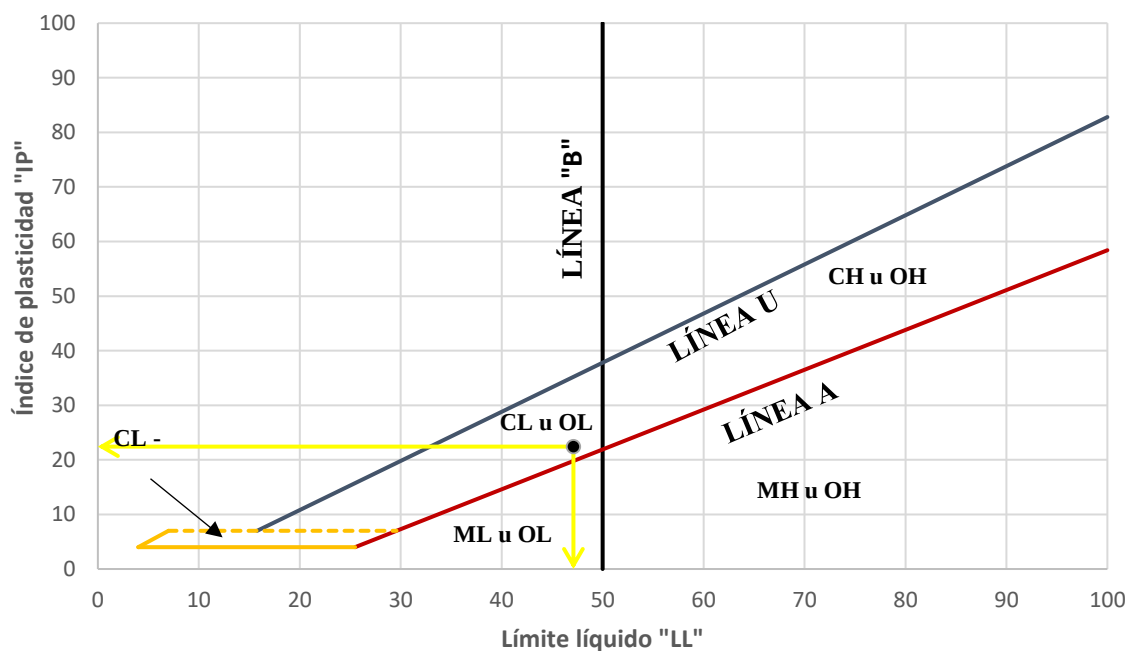
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CLASIFICACION DE SUELO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos	
Barrio:	12 de Abril	Muestra: 1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 15/06/2023

LL= 47 %
LP= 25 %
IP= 22 %

CARTA DE PLASTICIDAD



CLASIFICACION DEL SUELO		DESCRIPCIÓN				
SUCS	CL	Arcilla inorgánica de baja plasticidad				

Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



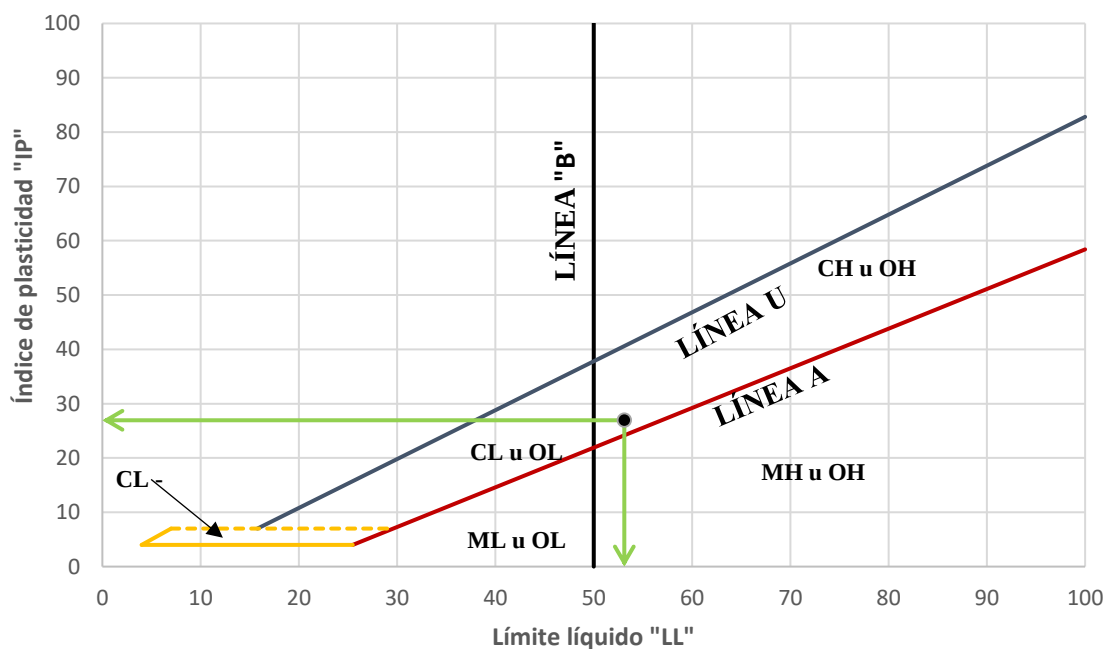
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CLASIFICACION DE SUELO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos	
Barrio:	El Constructor	Muestra: 1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 15/06/2023

LL= 53 %
LP= 26 %
IP= 27 %

CARTA DE PLASTICIDAD



CLASIFICACION DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CH	Arcilla inorgánica de alta plasticidad

Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



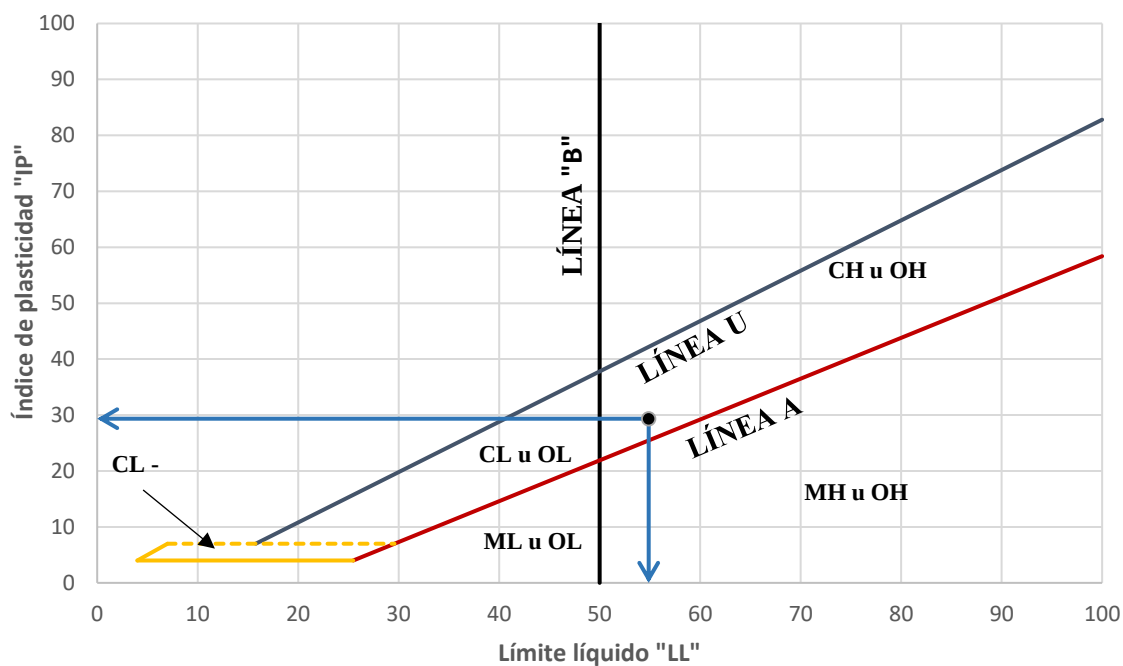
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CLASIFICACION DE SUELO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos	
Barrio:	Aranjuez	Muestra: 1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 15/06/2023

LL= 55 %
LP= 26 %
IP= 29 %

CARTA DE PLASTICIDAD



CLASIFICACION DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CH	Arcilla inorgánica de alta plasticidad

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



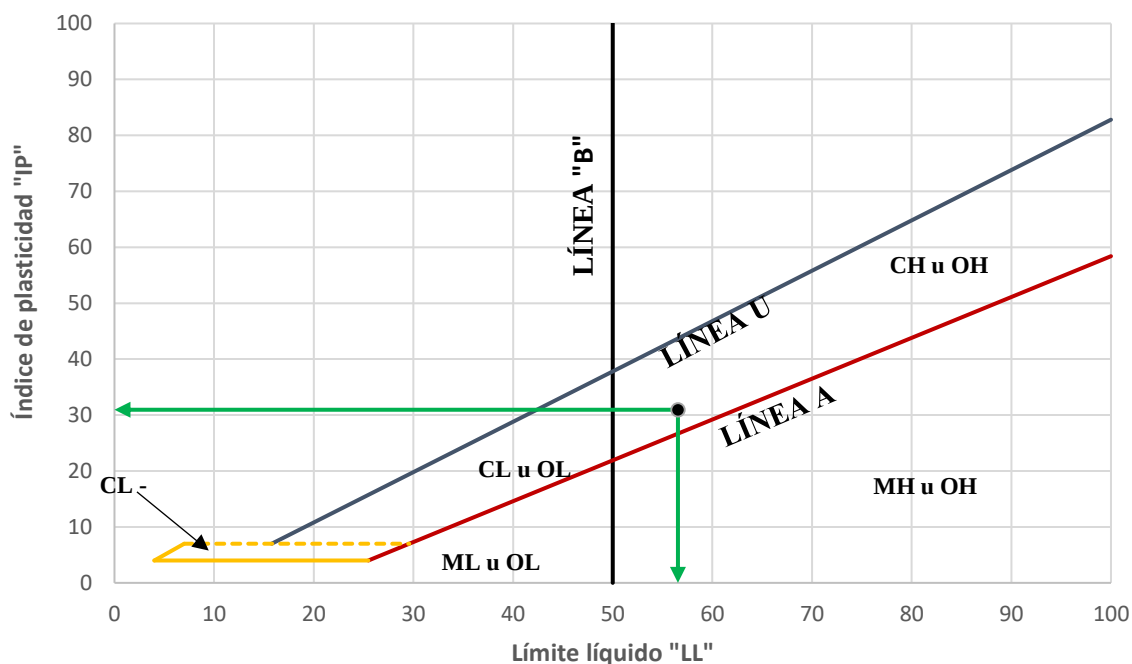
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CLASIFICACION DE SUELO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos	
Barrio:	San Blas	Muestra:
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 15/06/2023

LL= 57 %
LP= 26 %
IP= 31 %

CARTA DE PLASTICIDAD



CLASIFICACION DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CH	Arcilla inorgánica de alta plasticidad

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



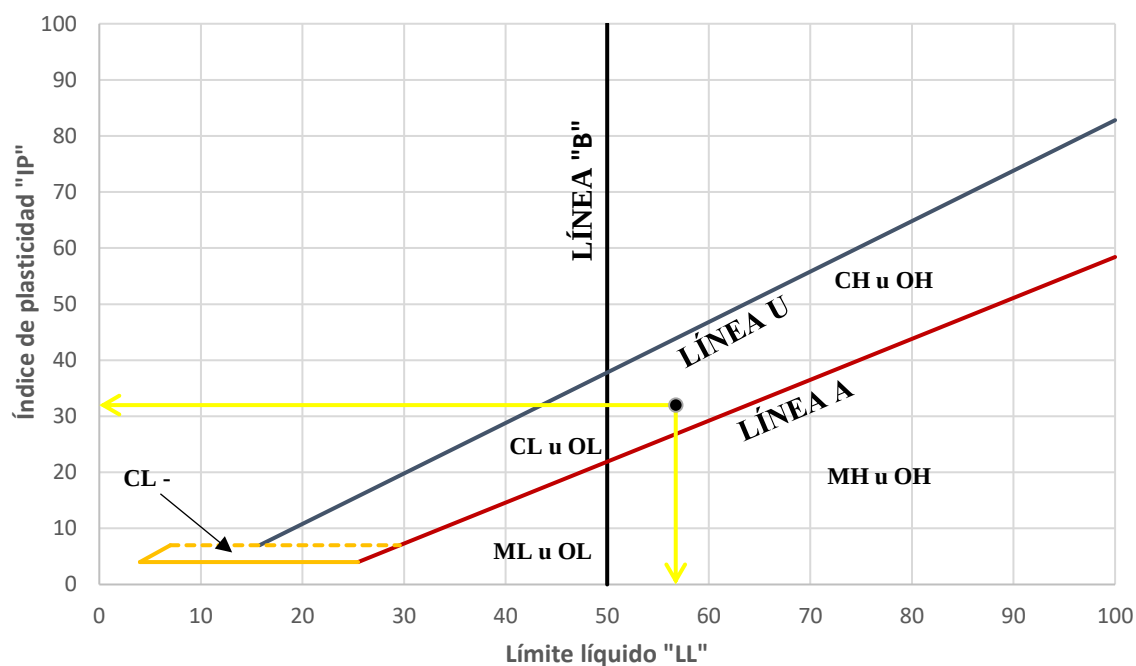
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CLASIFICACION DE SUELO - AGREGADO FINO

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos	
Barrio:	Tablada Grande	Muestra: 1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha: 15/06/2023

LL= 57 %
LP= 25 %
IP= 32 %

CARTA DE PLASTICIDAD



CLASIFICACION DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CH	Arcilla inorgánica de alta plasticidad

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

		UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS	
<u>PLANILLA DE LA CARACTERIZACION DE SUELOS</u>			
Proyecto:		Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos	
Univ.:		Narvaez Rios Yamil	Fecha: 15/06/2023

N°	SUELOS	CONTENIDO DE HUMEDAD	GRANULO METRIA	PESO ESPECIFICO	LÍMITES DE ATTERBERG			CLASIFICACIÓN DE SUELO
		[%]	[%]	[g/cm³]	LL [%]	LP [%]	IP [%]	SUCS
1	San Jorge I	6.00	98.11%	2.72	30.00	19.00	11.00	CL
2	Pampa Galana	8.00	99.22%	2.66	34.00	20.00	14.00	CL
3	Miraflores	5.00	95.45%	2.70	43.00	23.00	20.00	CL
4	12 de Abril	7.00	98.77%	2.80	47.00	25.00	22.00	CL
5	El Constructor	8.00	99.47%	2.72	53.00	26.00	27.00	CH
6	Aranjuez	7.00	99.24%	2.73	55.00	27.00	28.00	CH
7	San Blas	6.00	98.68%	2.77	57.00	26.00	31.00	CH
8	Tablada Grande	9.00	99.05%	2.75	57.00	25.00	32.00	CH

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

ANEXO VI

ENSAYO DEL

DENSÍMETRO 152H

SIN AGENTE

DISPERSANTE



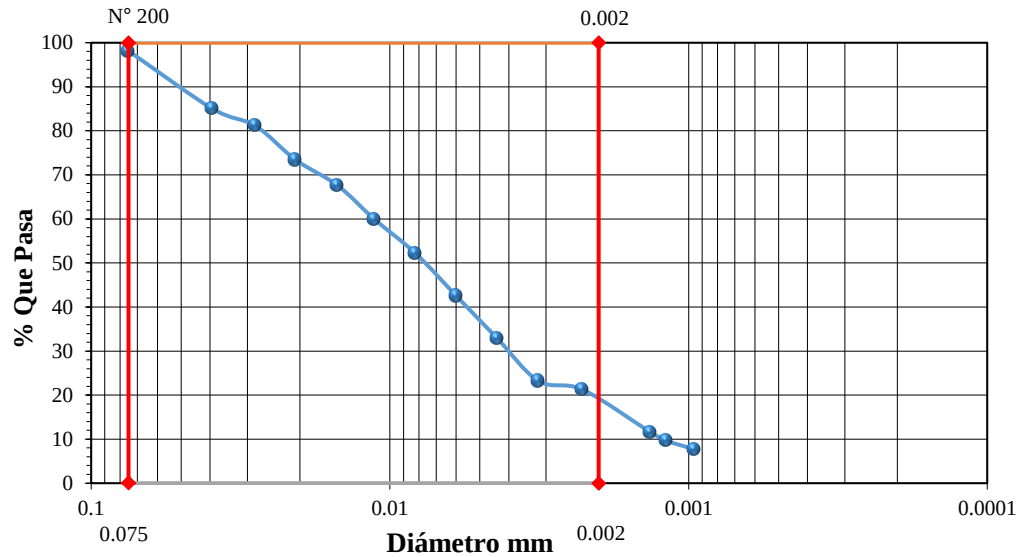
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Jorge I	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	12/09/2023

Modelo Densímetro:			152H				Temperatura [°C]:				22		
Peso suelo seco:			50	g			Registro Densímetro [g/l]:				0		
Peso específico:			2.72	g/cm³			Ct [g/l]:				0.4		
Agente Dispersante:							Cm [g/l]:				1		
sin defluctuante (0%)							RCd [g/l]:				1.4		
"a"	0.985												
Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.11
1	22	44	0.01302	0.4	45	1.4	44	9.10	9.100	0.985	0.0393	86.65	85.01
2	22	42	0.01302	0.4	43	1.4	42	9.40	4.700	0.985	0.0282	82.71	81.15
4	22	38	0.01302	0.4	39	1.4	38	10.10	2.525	0.985	0.0207	74.83	73.42
8	22	35	0.01302	0.4	36	1.4	35	10.60	1.325	0.985	0.0150	68.92	67.62
15	22	31	0.01302	0.4	32	1.4	31	11.20	0.747	0.985	0.0113	61.05	59.89
30	22	27	0.01302	0.4	28	1.4	27	11.90	0.397	0.985	0.0082	53.17	52.17
60	22	22	0.01302	0.4	23	1.4	22	12.70	0.212	0.985	0.0060	43.32	42.51
120	22	17	0.01302	0.4	18	1.4	17	13.50	0.113	0.985	0.0044	33.48	32.85
240	22	12	0.01302	0.4	13	1.4	12	14.30	0.060	0.985	0.0032	23.63	23.18
480	22	11	0.01302	0.4	12	1.4	11	14.50	0.030	0.985	0.0023	21.66	21.25
1440	22	6	0.01302	0.4	7	1.4	6	15.30	0.011	0.985	0.0013	11.82	11.59
1860	22	5	0.01302	0.4	6	1.4	5	15.50	0.008	0.985	0.0012	9.85	9.66
2880	22	4	0.01302	0.4	5	1.4	4	15.60	0.005	0.985	0.0010	7.88	7.73

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **18.35** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.11 - 18.35 =$ **79.76** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



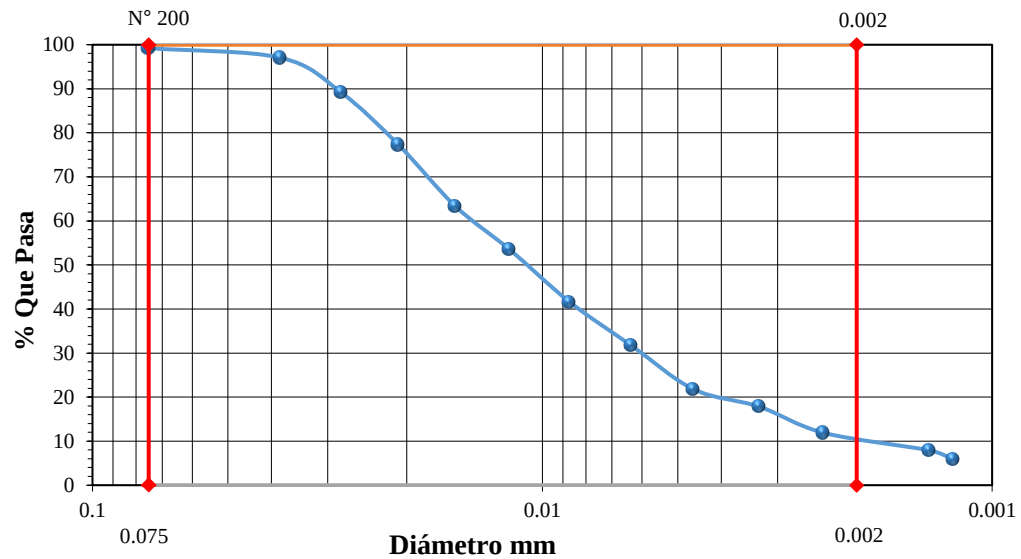
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Pampa Galana	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	12/09/2023

Modelo Densímetro:			152H				Temperatura [°C]:				22		
Peso suelo seco:			50	g			Registro Densímetro [g/l]:				0		
Peso específico:			2.66	g/cm³			Ct [g/l]:				0.4		
Agente Dispersante:							Cm [g/l]:				1		
sin defluctuante (0%)							RCd [g/l]:				1.4		
"a"	0.998												
Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.22
1	22	49	0.0133	0.4	50	1.4	49	8.30	8.300	0.998	0.0382	97.80	97.04
2	22	45	0.0133	0.4	46	1.4	45	8.90	4.450	0.998	0.0280	89.82	89.12
4	22	39	0.0133	0.4	40	1.4	39	9.90	2.475	0.998	0.0209	77.84	77.24
8	22	32	0.0133	0.4	33	1.4	32	11.10	1.388	0.998	0.0156	63.87	63.37
15	22	27	0.0133	0.4	28	1.4	27	11.90	0.793	0.998	0.0118	53.89	53.47
30	22	21	0.0133	0.4	22	1.4	21	12.90	0.430	0.998	0.0087	41.92	41.59
60	22	16	0.0133	0.4	17	1.4	16	13.70	0.228	0.998	0.0063	31.94	31.69
120	22	11	0.0133	0.4	12	1.4	11	14.50	0.121	0.998	0.0046	21.96	21.78
240	22	9	0.0133	0.4	10	1.4	9	14.80	0.062	0.998	0.0033	17.96	17.82
480	22	6	0.0133	0.4	7	1.4	6	15.30	0.032	0.998	0.0024	11.98	11.88
1440	22	4	0.0133	0.4	5	1.4	4	15.60	0.011	0.998	0.0014	7.98	7.92
1860	22	3	0.0133	0.4	4	1.4	3	15.80	0.008	0.998	0.0012	5.99	5.94

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **10.41** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.22 - 10.41 =$ **88.81** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



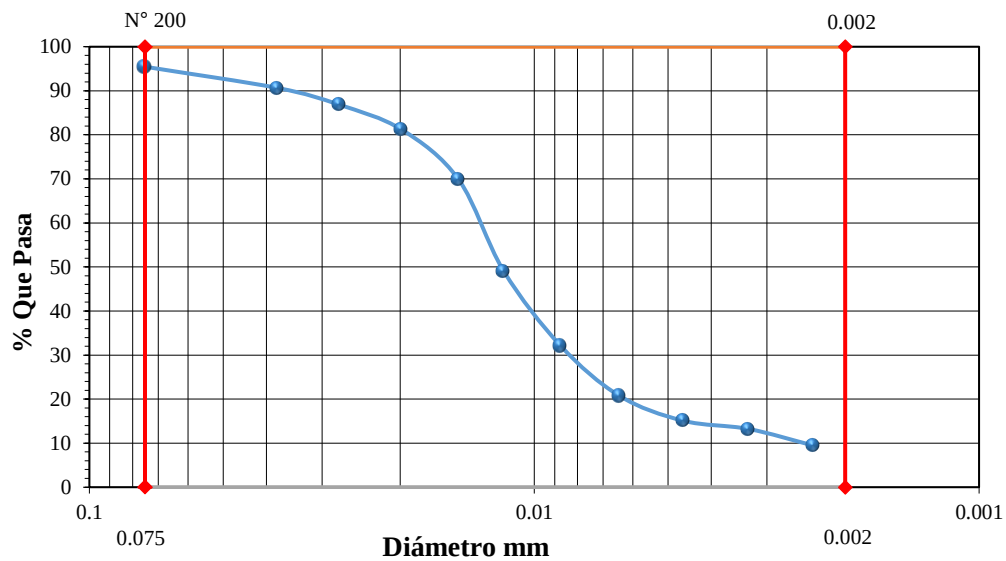
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Miraflores	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	12/09/2023

Modelo Densímetro:		152H					Temperatura [°C]:				22		
Peso suelo seco:		50	g				Registro Densímetro [g/l]:				0		
Peso específico:		2.70	g/cm³				Ct [g/l]:				0.4		
Agente Dispersante:						Cm [g/l]:				1			
sin defluctuante (0%)						RCd [g/l]:				1.4			
"a"	0.990												
Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		95.45
1	22	48	0.0131	0.4	49	1.4	48	8.30	8.300	0.990	0.0377	94.94	90.62
2	22	46	0.0131	0.4	47	1.4	46	8.80	4.400	0.990	0.0275	90.99	86.85
4	22	43	0.0131	0.4	44	1.4	43	9.20	2.300	0.990	0.0199	85.05	81.18
8	22	37	0.0131	0.4	38	1.4	37	10.20	1.275	0.990	0.0148	73.19	69.86
15	22	26	0.0131	0.4	27	1.4	26	12.00	0.800	0.990	0.0117	51.43	49.09
30	22	17	0.0131	0.4	18	1.4	17	13.30	0.443	0.990	0.0087	33.63	32.10
60	22	11	0.0131	0.4	12	1.4	11	14.50	0.242	0.990	0.0064	21.76	20.77
120	22	8	0.0131	0.4	9	1.4	8	15.00	0.125	0.990	0.0046	15.82	15.10
240	22	7	0.0131	0.4	8	1.4	7	15.20	0.063	0.990	0.0033	13.85	13.22
480	22	5	0.0131	0.4	6	1.4	5	15.50	0.032	0.990	0.0024	9.89	9.44

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **8.02** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $95.45 - 8.02 =$ **87.43** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



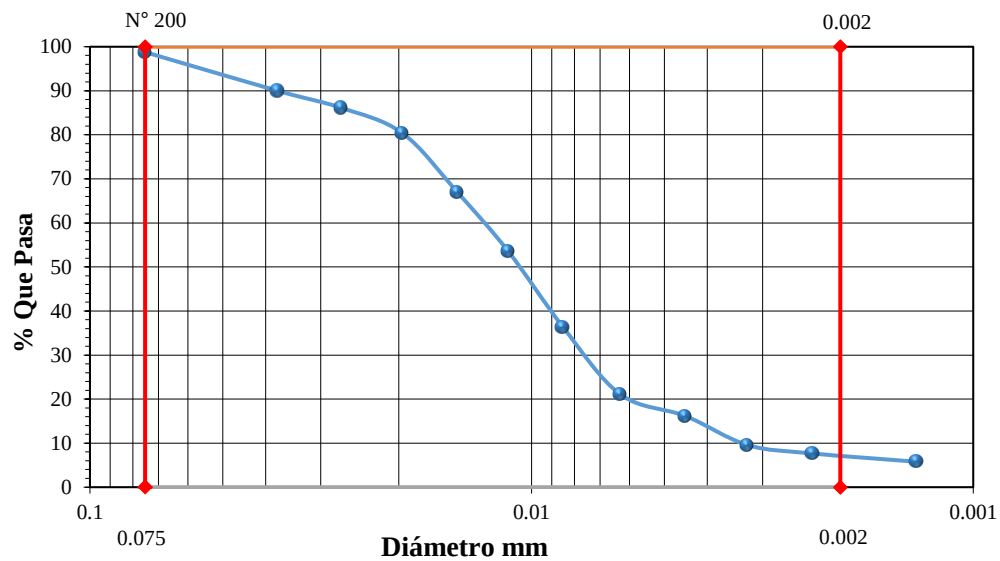
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	12 de Abril	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	12/09/2023

Modelo Densímetro:			152H					Temperatura [°C]:			22		
Peso suelo seco:			50	g				Registro Densímetro [g/l]:			0		
Peso específico:			2.80	g/cm³				Ct [g/l]:			0.4		
Agente Dispersante:							Cm [g/l]:			1			
sin defluctuante (0%)							RCd [g/l]:			1.4			
"a"	0.990												
Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.77
1	22	47	0.0128	0.4	48	1.4	47	8.60	8.600	0.970	0.0375	91.09	89.97
2	22	45	0.0128	0.4	46	1.4	45	8.90	4.450	0.970	0.0270	87.21	86.14
4	22	42	0.0128	0.4	43	1.4	42	9.40	2.350	0.970	0.0196	81.40	80.39
8	22	35	0.0128	0.4	36	1.4	35	10.60	1.325	0.970	0.0147	67.83	67.00
15	22	28	0.0128	0.4	29	1.4	28	11.70	0.780	0.970	0.0113	54.26	53.60
30	22	19	0.0128	0.4	20	1.4	19	13.20	0.440	0.970	0.0085	36.82	36.37
60	22	11	0.0128	0.4	12	1.4	11	14.50	0.242	0.970	0.0063	21.32	21.06
120	22	10	0.0128	0.4	11	1.4	10	14.70	0.123	0.970	0.0045	19.38	16.14
240	22	5	0.0128	0.4	6	1.4	5	15.40	0.064	0.970	0.0032	9.69	9.57
480	22	4	0.0128	0.4	5	1.4	4	15.60	0.033	0.970	0.0023	7.75	7.66
1440	22	3	0.0128	0.4	4	1.4	3	15.80	0.011	0.970	0.0013	5.81	5.77

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **7.06** % Arcilla
 Porcentaje de limo = $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo = $98.77 - 7.06 =$ **91.71** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



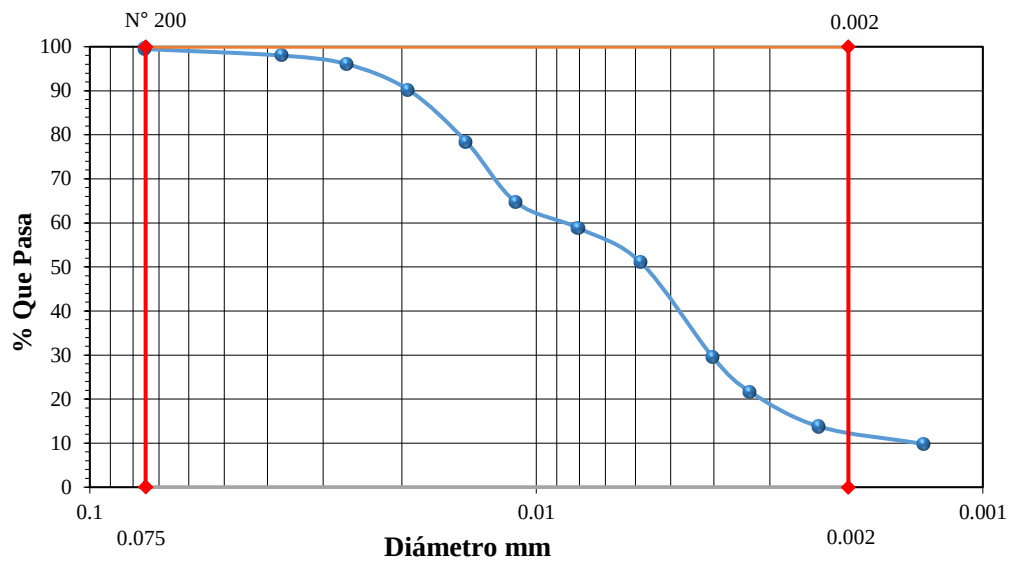
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	El Constructor	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	12/09/2023

Modelo Densímetro:			152H						Temperatura [°C]:			22	
Peso suelo seco:			50	g					Registro Densímetro [g/l]:			0	
Peso específico:			2.72	g/cm³					Ct [g/l]:			0.4	
Agente Dispersante:								Cm [g/l]:			1		
sin defluctuante (0%)								RCd [g/l]:			1.4		
"a"	0.985												
Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.47
1	22	50	0.01302	0.4	51	1.4	50	8.10	8.100	0.985	0.0371	98.50	97.98
2	22	49	0.01302	0.4	50	1.4	49	8.30	4.150	0.985	0.0265	96.53	96.02
4	22	46	0.01302	0.4	47	1.4	46	8.80	2.200	0.985	0.0193	90.62	90.14
8	22	40	0.01302	0.4	41	1.4	40	9.70	1.213	0.985	0.0143	78.80	78.38
15	22	33	0.01302	0.4	34	1.4	33	10.90	0.727	0.985	0.0111	65.01	64.67
30	22	30	0.01302	0.4	31	1.4	30	11.40	0.380	0.985	0.0080	59.10	58.79
60	22	26	0.01302	0.4	27	1.4	26	12.00	0.200	0.985	0.0058	51.22	50.95
120	22	15	0.01302	0.4	16	1.4	15	13.80	0.115	0.985	0.0040	29.55	29.39
240	22	11	0.01302	0.4	12	1.4	11	15.50	0.065	0.985	0.0033	21.67	21.56
480	22	7	0.01302	0.4	8	1.4	7	15.20	0.032	0.985	0.0023	13.79	13.72
1440	22	5	0.01302	0.4	6	1.4	5	15.50	0.011	0.985	0.0014	9.85	9.80

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **12.42** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $99.47 - 12.42 =$ **87.05** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



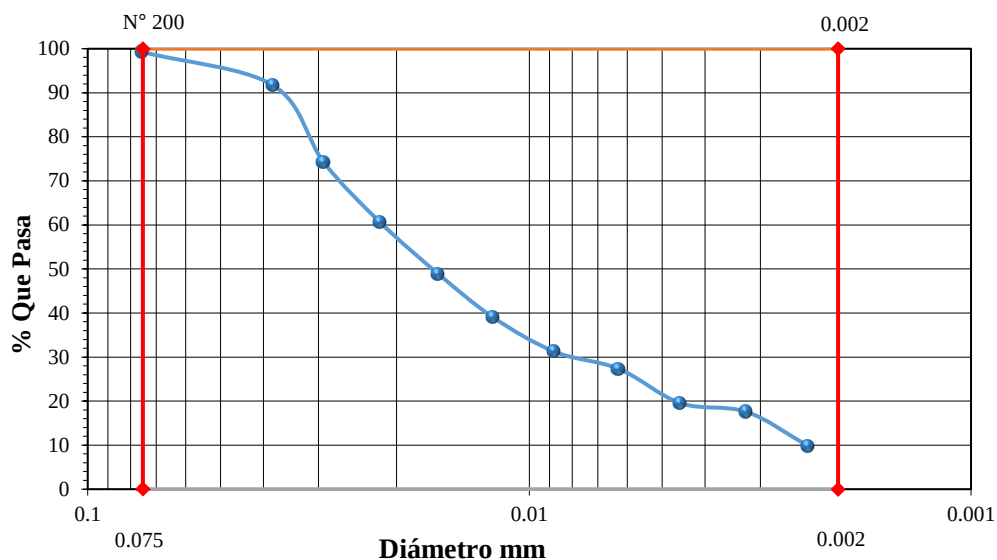
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Aranjuez	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	12/09/2023

Modelo Densímetro:			152H						Temperatura [°C]:			22		
Peso suelo seco:			50	g					Registro Densímetro [g/l]:			0		
Peso específico:			2.73	g/cm³					Ct [g/l]:			0.4		
Agente Dispersante:								Cm [g/l]:			1			
sin defluctuante (0%)								RCd [g/l]:			1.4			
"a"	0.983													
Tiem po [min]	T [°C]	Lect . Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]	
											0.0750		99.24	
1	22	47	0.01298	0.4	48	1.4	47	8.60	8.600	0.983	0.0381	92.40	91.70	
2	22	38	0.01298	0.4	39	1.4	38	10.10	5.050	0.983	0.0292	74.71	74.14	
4	22	31	0.01298	0.4	32	1.4	31	11.20	2.800	0.983	0.0217	60.95	60.48	
8	22	25	0.01298	0.4	26	1.4	25	12.20	1.525	0.983	0.0160	49.15	48.78	
15	22	20	0.01298	0.4	21	1.4	20	13.00	0.867	0.983	0.0121	39.32	39.02	
30	22	16	0.01298	0.4	17	1.4	16	13.70	0.457	0.983	0.0088	31.46	31.22	
60	22	14	0.01298	0.4	15	1.4	14	14.00	0.233	0.983	0.0063	27.52	27.31	
120	22	10	0.01298	0.4	11	1.4	10	14.70	0.123	0.983	0.0045	19.66	19.51	
240	22	9	0.01298	0.4	10	1.4	9	14.80	0.062	0.983	0.0032	17.69	17.56	
480	22	5	0.01298	0.4	6	1.4	5	15.50	0.032	0.983	0.0023	9.83	9.76	

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **6.84** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $99.24 - 6.84 =$ **92.40** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



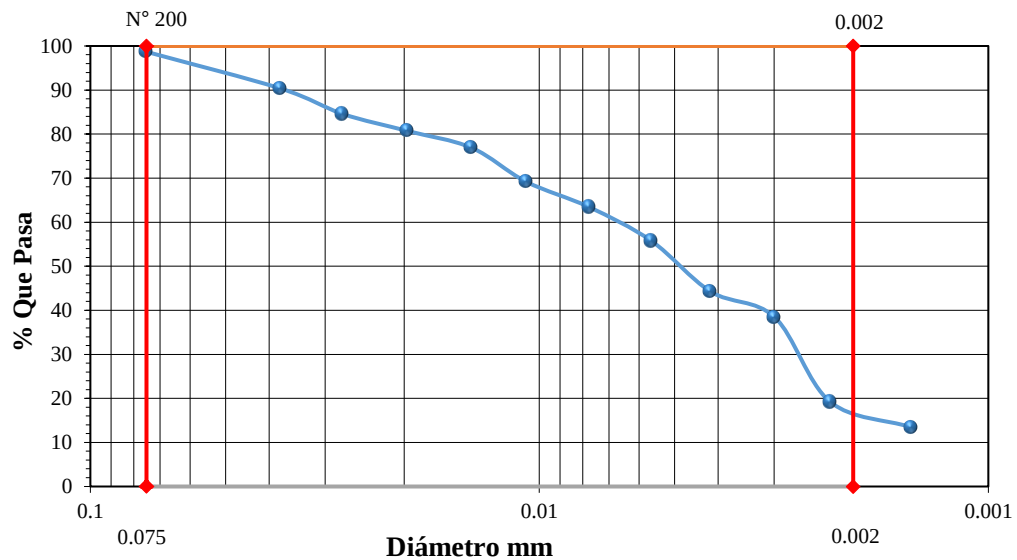
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Blas	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	12/09/2023

Modelo Densímetro:			152H					Temperatura [°C]:			22		
Peso suelo seco:			50		g			Registro Densímetro [g/l]:			0		
Peso específico:			2.77		g/cm³			Ct [g/l]:			0.4		
Agente Dispersante:								Cm [g/l]:			1		
sin defluctuante (0%)								RCd [g/l]:			1.4		
"a"	0.975												
Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.68
1	22	47	0.01286	0.4	48	1.4	47	8.60	8.600	0.975	0.0377	91.56	90.35
2	22	44	0.01286	0.4	45	1.4	44	9.10	4.550	0.975	0.0274	85.71	84.58
4	22	42	0.01286	0.4	43	1.4	42	9.40	2.350	0.975	0.0197	81.82	80.74
8	22	40	0.01286	0.4	41	1.4	40	9.70	1.213	0.975	0.0142	77.92	76.89
15	22	36	0.01286	0.4	37	1.4	36	10.40	0.693	0.975	0.0107	70.13	69.20
30	22	33	0.01286	0.4	34	1.4	33	10.90	0.363	0.975	0.0078	64.28	63.44
60	22	29	0.01286	0.4	30	1.4	29	11.50	0.192	0.975	0.0056	56.49	55.75
120	22	23	0.01286	0.4	24	1.4	23	12.50	0.104	0.975	0.0042	44.80	44.21
240	22	20	0.01286	0.4	21	1.4	20	13.00	0.054	0.975	0.0030	38.96	38.45
480	22	10	0.01286	0.4	11	1.4	10	14.70	0.031	0.975	0.0023	19.48	19.22
1140	22	7	0.01286	0.4	8	1.4	7	15.2	0.013	0.975	0.0015	13.64	13.46

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **17.02** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.68 - 17.02 =$ **81.66** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



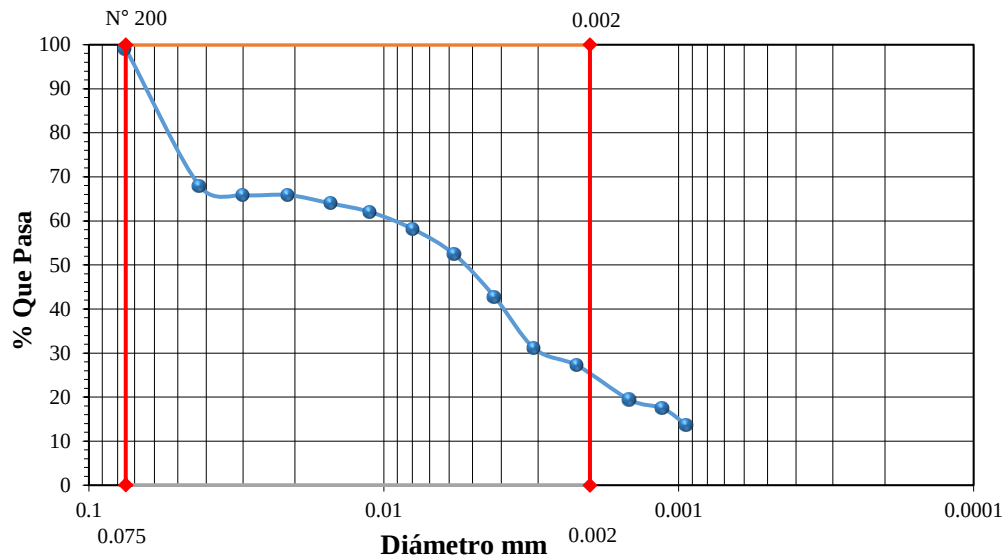
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Tablada grande	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	12/09/2023

Modelo Densímetro:			152H					Temperatura [°C]:			22		
Peso suelo seco:			50	g				Registro Densímetro [g/l]:			0		
Peso específico:			2.75	g/cm³				Ct [g/l]:			0.4		
Agente Dispersante:							Cm [g/l]:			1			
sin defluctuante (0%)							RCd [g/l]:			1.4			
"a"	0.980												
Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.05
1	22	35	0.0129	0.4	36	1.4	35	10.60	10.600	0.980	0.0420	68.46	67.81
2	22	34	0.0129	0.4	35	1.4	34	10.70	5.350	0.980	0.0298	66.50	65.87
4	22	34	0.0129	0.4	35	1.4	34	10.70	2.675	0.980	0.0211	66.50	65.87
8	22	33	0.0129	0.4	34	1.4	33	10.90	1.363	0.980	0.0151	64.55	63.93
15	22	32	0.0129	0.4	33	1.4	32	11.10	0.740	0.980	0.0111	62.59	62.00
30	22	30	0.0129	0.4	31	1.4	30	11.40	0.380	0.980	0.0080	58.68	58.12
60	22	27	0.0129	0.4	28	1.4	27	11.90	0.198	0.980	0.0057	52.81	52.31
120	22	22	0.0129	0.4	23	1.4	22	12.70	0.106	0.980	0.0042	43.03	42.62
240	22	16	0.0129	0.4	17	1.4	16	13.70	0.057	0.980	0.0031	31.30	31.00
480	22	14	0.0129	0.4	15	1.4	14	14.00	0.029	0.980	0.0022	27.38	27.12
1140	22	10	0.0129	0.4	11	1.4	10	14.70	0.013	0.980	0.0015	19.56	19.37
1920	22	9	0.0129	0.4	10	1.4	9	14.80	0.008	0.980	0.0011	17.60	17.44
2880	22	7	0.0129	0.4	8	1.4	7	15.20	0.005	0.980	0.0009	13.69	13.56

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **24.99** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $99.05 - 24.99 =$ **74.06** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

ANEXO VII

ENSAYO DEL

DENSÍMETRO 152H

CON CLORURO DE

SODIO AL 2%



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

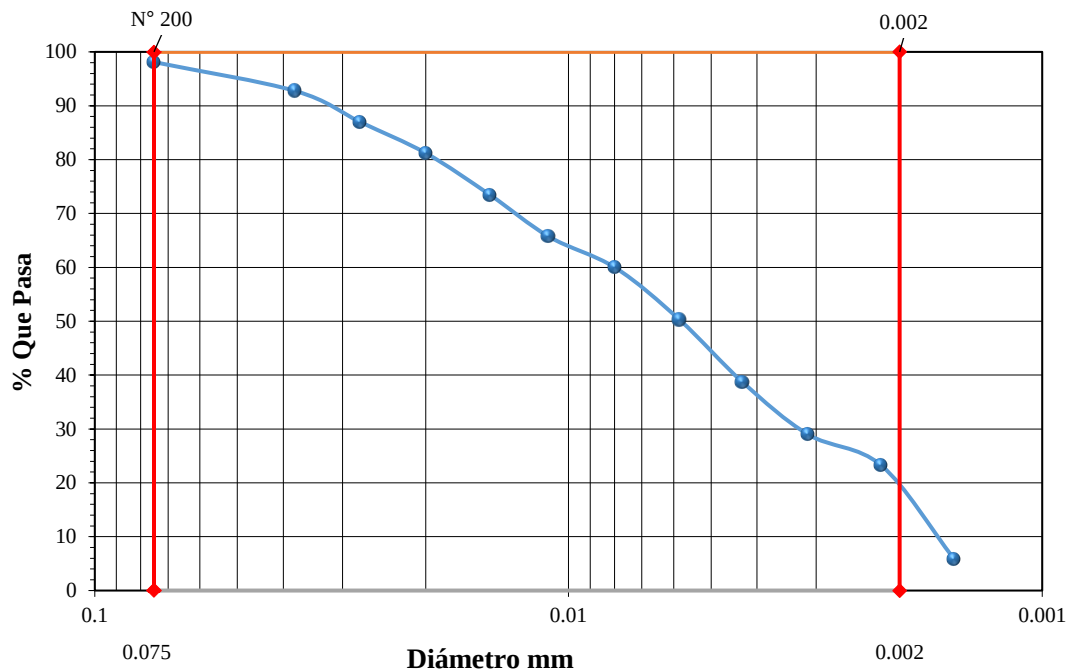
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Jorge I	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:	2.72	g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:			Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)			RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.985			
porcentaje:	2%			

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.11
1	22	53	0.01302	0.4	54	6.4	48	8.40	8.400	0.985	0.0377	94.53	92.74
2	22	50	0.01302	0.4	51	6.4	45	8.90	4.450	0.985	0.0275	88.62	86.94
4	22	47	0.01302	0.4	48	6.4	42	9.40	2.350	0.985	0.0200	82.71	81.15
8	22	43	0.01302	0.4	44	6.4	38	10.10	1.263	0.985	0.0146	74.83	73.42
15	22	39	0.01302	0.4	40	6.4	34	10.70	0.713	0.985	0.0110	66.96	65.69
30	22	36	0.01302	0.4	37	6.4	31	11.20	0.373	0.985	0.0080	61.05	59.89
60	22	31	0.01302	0.4	32	6.4	26	12.00	0.200	0.985	0.0058	51.20	50.23
120	22	25	0.01302	0.4	26	6.4	20	13.00	0.108	0.985	0.0043	39.39	38.64
240	22	20	0.01302	0.4	21	6.4	15	13.80	0.058	0.985	0.0031	29.54	28.98
480	22	17	0.01302	0.4	18	6.4	12	13.50	0.028	0.985	0.0022	23.63	23.18
1140	22	8	0.01302	0.4	9	6.4	3	15.80	0.014	0.985	0.0015	5.91	5.80

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **18.21** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.11 - 18.21 =$ **79.90** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

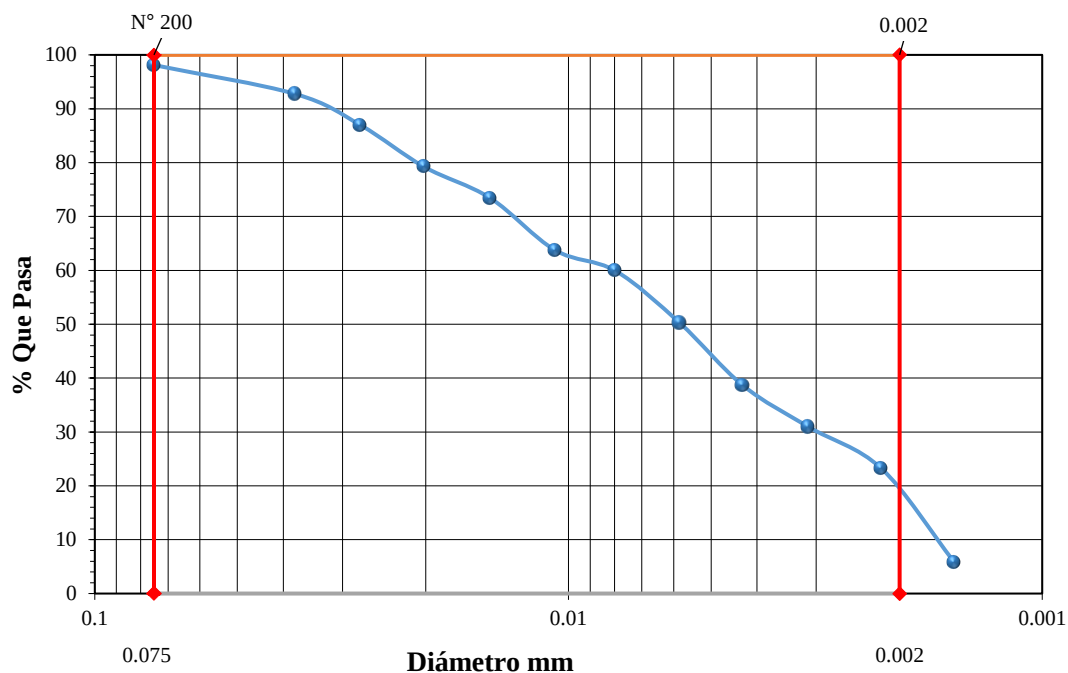
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Jorge I	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	29/08/2023

Modelo Densímetro:	152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:	2.72	g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:			Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)			RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.985			
porcentaje:	2%			

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.11
1	22	53	0.01302	0.4	54	6.4	48	8.40	8.400	0.985	0.0377	94.53	92.74
2	22	50	0.01302	0.4	51	6.4	45	8.90	4.450	0.985	0.0275	88.62	86.94
4	22	46	0.01302	0.4	47	6.4	41	9.60	2.400	0.985	0.0202	80.74	79.21
8	22	43	0.01302	0.4	44	6.4	38	10.10	1.263	0.985	0.0146	74.83	73.42
15	22	38	0.01302	0.4	39	6.4	33	10.10	0.673	0.985	0.0107	64.99	63.76
30	22	36	0.01302	0.4	37	6.4	31	11.20	0.373	0.985	0.0080	61.05	59.89
60	22	31	0.01302	0.4	32	6.4	26	12.00	0.200	0.985	0.0058	51.20	50.23
120	22	25	0.01302	0.4	26	6.4	20	13.00	0.108	0.985	0.0043	39.39	38.64
240	22	21	0.01302	0.4	22	6.4	16	13.70	0.057	0.985	0.0031	31.51	30.91
480	22	17	0.01302	0.4	18	6.4	12	13.50	0.028	0.985	0.0022	23.63	23.18
1140	22	8	0.01302	0.4	9	6.4	3	15.80	0.014	0.985	0.0015	5.91	5.80

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **18.21** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.11 \cdot 18.21 =$ **79.90** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

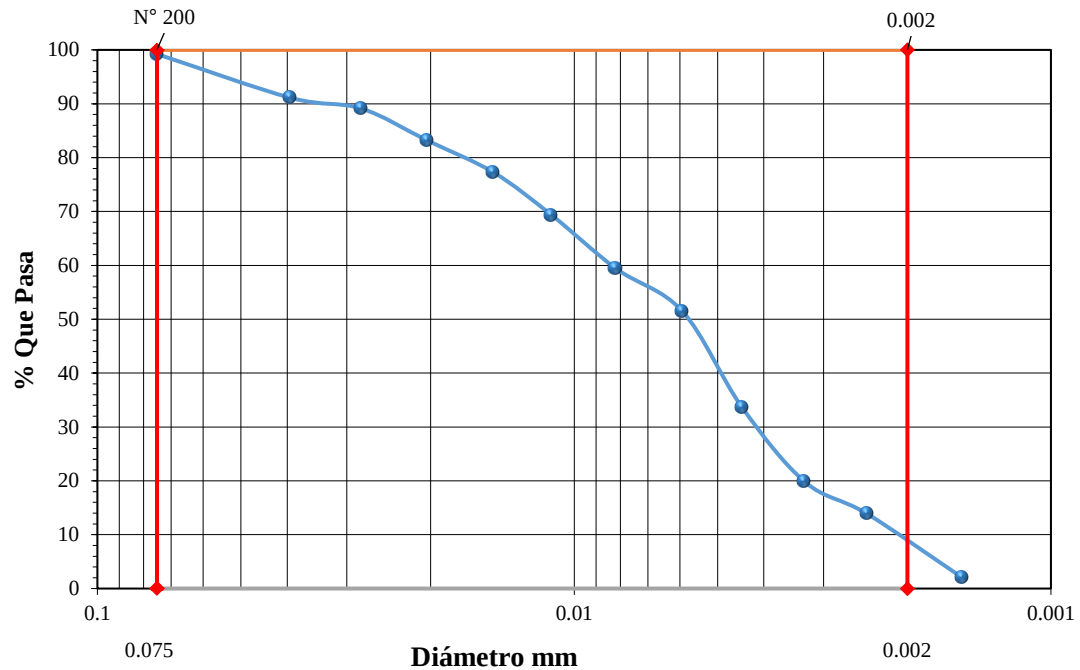
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Pampa Galana	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:	2.66 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)		RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.998		
porcentaje:	2%		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.22
1	22	51	0.0133	0.4	52	6.4	46	8.80	8.800	0.998	0.0393	91.82	91.10
2	22	50	0.0133	0.4	51	6.4	45	8.90	4.450	0.998	0.0280	89.82	89.12
4	22	47	0.0133	0.4	48	6.4	42	9.40	2.350	0.998	0.0203	83.83	83.18
8	22	44	0.0133	0.4	45	6.4	39	9.90	1.238	0.998	0.0148	77.84	77.24
15	22	40	0.0133	0.4	41	6.4	35	10.60	0.707	0.998	0.0111	69.86	69.32
30	22	35	0.0133	0.4	36	6.4	30	11.40	0.380	0.998	0.0082	59.88	59.41
60	22	31	0.0133	0.4	32	6.4	26	12.00	0.200	0.998	0.0059	51.90	51.49
120	22	22	0.0133	0.4	23	6.4	17	13.50	0.113	0.998	0.0044	33.93	33.67
240	22	15	0.0133	0.4	16	6.4	10	14.70	0.061	0.998	0.0033	19.96	19.80
480	22	12	0.0133	0.4	13	6.4	7	16.10	0.034	0.998	0.0024	13.97	13.86
1140	22	6	0.0133	0.4	7	6.4	1	15.20	0.013	0.998	0.0015	2.00	1.98

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **8.58** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.22 - 8.58 =$ **90.64** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

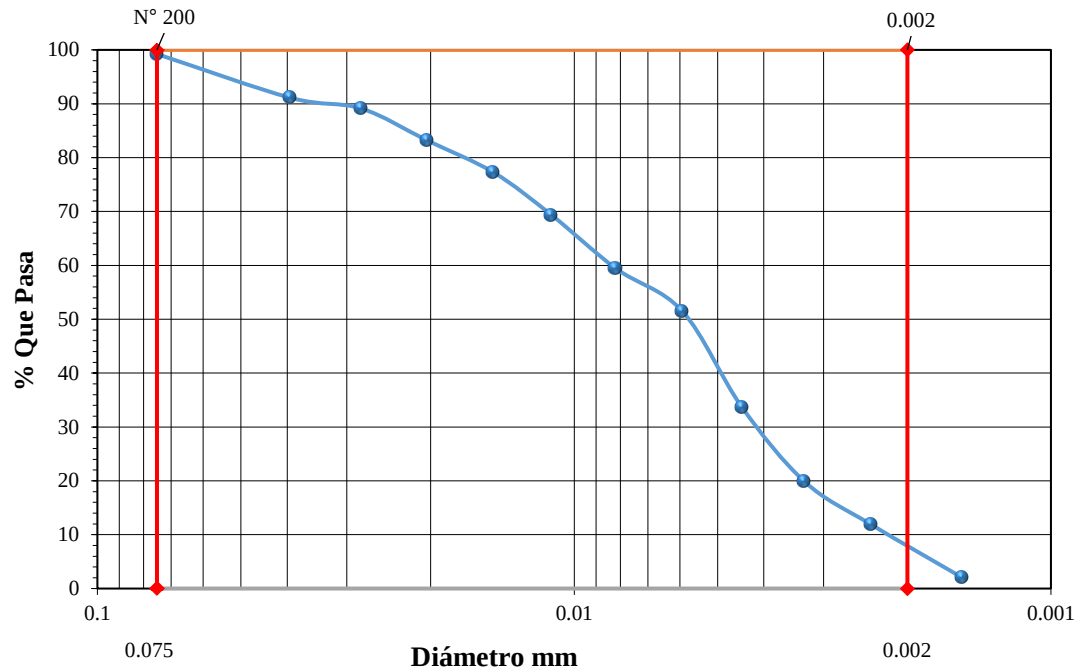
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Pampa Galana	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	29/08/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:	2.66 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)		RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.998		
porcentaje:	2%		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.22
1	22	51	0.0133	0.4	52	6.4	46	8.80	8.800	0.998	0.0393	91.82	91.10
2	22	50	0.0133	0.4	51	6.4	45	8.90	4.450	0.998	0.0280	89.82	89.12
4	22	47	0.0133	0.4	48	6.4	42	9.40	2.350	0.998	0.0203	83.83	83.18
8	22	44	0.0133	0.4	45	6.4	39	9.90	1.238	0.998	0.0148	77.84	77.24
15	22	40	0.0133	0.4	41	6.4	35	10.60	0.707	0.998	0.0111	69.86	69.32
30	22	35	0.0133	0.4	36	6.4	30	11.40	0.380	0.998	0.0082	59.88	59.41
60	22	31	0.0133	0.4	32	6.4	26	12.00	0.200	0.998	0.0059	51.90	51.49
120	22	22	0.0133	0.4	23	6.4	17	13.50	0.113	0.998	0.0044	33.93	33.67
240	22	15	0.0133	0.4	16	6.4	10	14.70	0.061	0.998	0.0033	19.96	19.80
480	22	11	0.0133	0.4	12	6.4	6	15.50	0.032	0.998	0.0024	11.98	11.88
1140	22	6	0.0133	0.4	7	6.4	1	15.20	0.013	0.998	0.0015	2.00	1.98

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **7.92** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.22 - 7.92 =$ **91.30** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

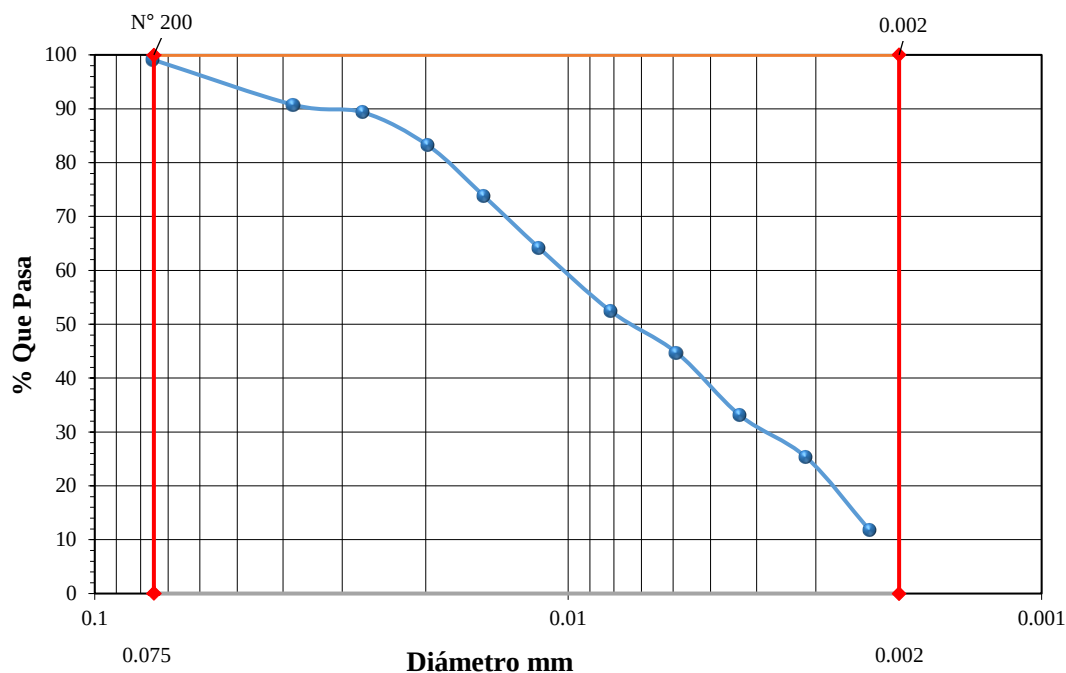
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Miraflores	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:	2.70 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)		RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.990		
porcentaje:	2%		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.05
1	22	53	0.0129	0.4	54	6.4	48	8.40	8.400	0.990	0.0380	95.04	90.72
2	22	51	0.0129	0.4	52	6.4	46	8.80	4.400	0.980	0.0271	90.16	89.30
4	22	49	0.0131	0.4	50	6.4	44	9.10	2.275	0.990	0.0198	87.12	83.16
8	22	43	0.0129	0.4	44	6.4	38	10.90	1.363	0.980	0.0151	74.48	73.77
15	22	38	0.0129	0.4	39	6.4	33	11.90	0.793	0.980	0.0115	64.68	64.07
30	22	32	0.0129	0.4	33	6.4	27	11.90	0.397	0.980	0.0081	52.92	52.42
60	22	28	0.0129	0.4	29	6.4	23	12.50	0.208	0.980	0.0059	45.08	44.65
120	22	22	0.0129	0.4	23	6.4	17	13.50	0.113	0.980	0.0043	33.32	33.00
240	22	18	0.0129	0.4	19	6.4	13	14.20	0.059	0.980	0.0031	25.48	25.24
480	22	11	0.0129	0.4	12	6.4	6	15.30	0.032	0.980	0.0023	11.76	11.65

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo = $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo = $99.05 - 0.00 =$ **99.05** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

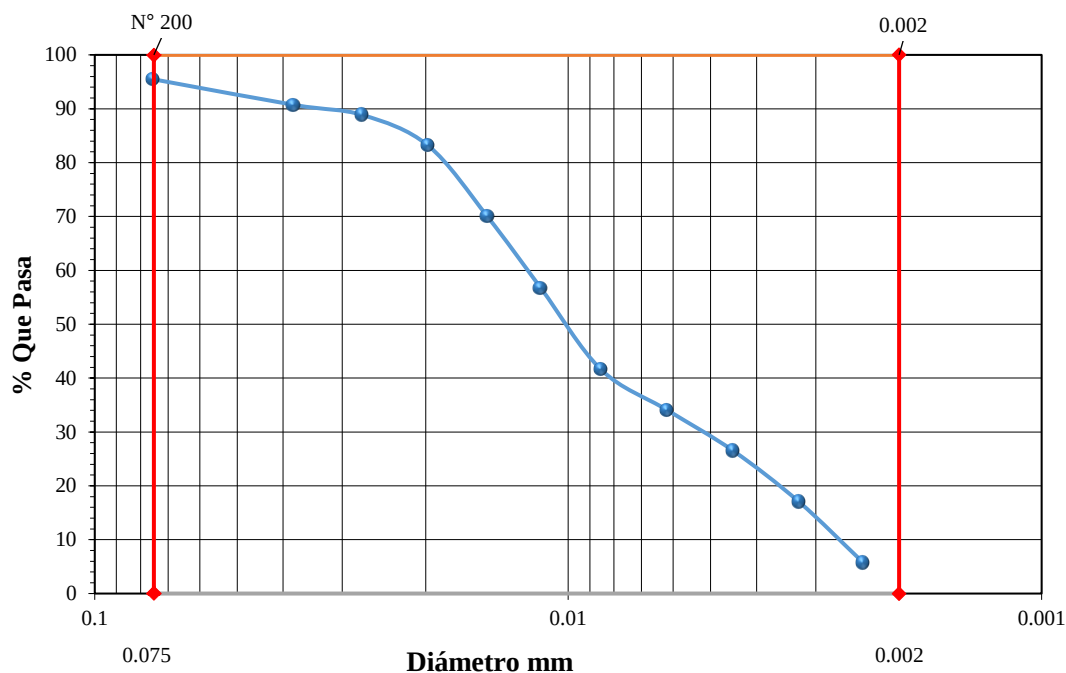
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Miraflores	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	29/08/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22	
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5	
Peso específico:		2.70	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4	
Agente Dispersante:					Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4	
"a"	0.990					
porcentaje:		2%				

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		95.45
1	22	53	0.0131	0.4	54	6.4	48	8.40	8.400	0.990	0.0380	95.04	90.72
2	22	52	0.0131	0.4	53	6.4	47	8.60	4.300	0.990	0.0272	93.06	88.83
4	22	49	0.0131	0.4	50	6.4	44	9.10	2.275	0.990	0.0198	87.12	83.16
8	22	42	0.0131	0.4	43	6.4	37	10.20	1.275	0.990	0.0148	73.26	69.93
15	22	35	0.0131	0.4	36	6.4	30	11.40	0.760	0.990	0.0114	59.40	56.70
30	22	27	0.0131	0.4	28	6.4	22	12.70	0.423	0.990	0.0085	43.56	41.58
60	22	23	0.0131	0.4	24	6.4	18	13.30	0.222	0.990	0.0062	35.64	34.02
120	22	19	0.0131	0.4	20	6.4	14	14.00	0.117	0.990	0.0045	27.72	26.46
240	22	14	0.0131	0.4	15	6.4	9	14.80	0.062	0.990	0.0033	17.82	17.01
480	22	8	0.0131	0.4	9	6.4	3	15.80	0.033	0.990	0.0024	5.94	5.67

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $95.45 \cdot 0.00 =$ **95.45** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

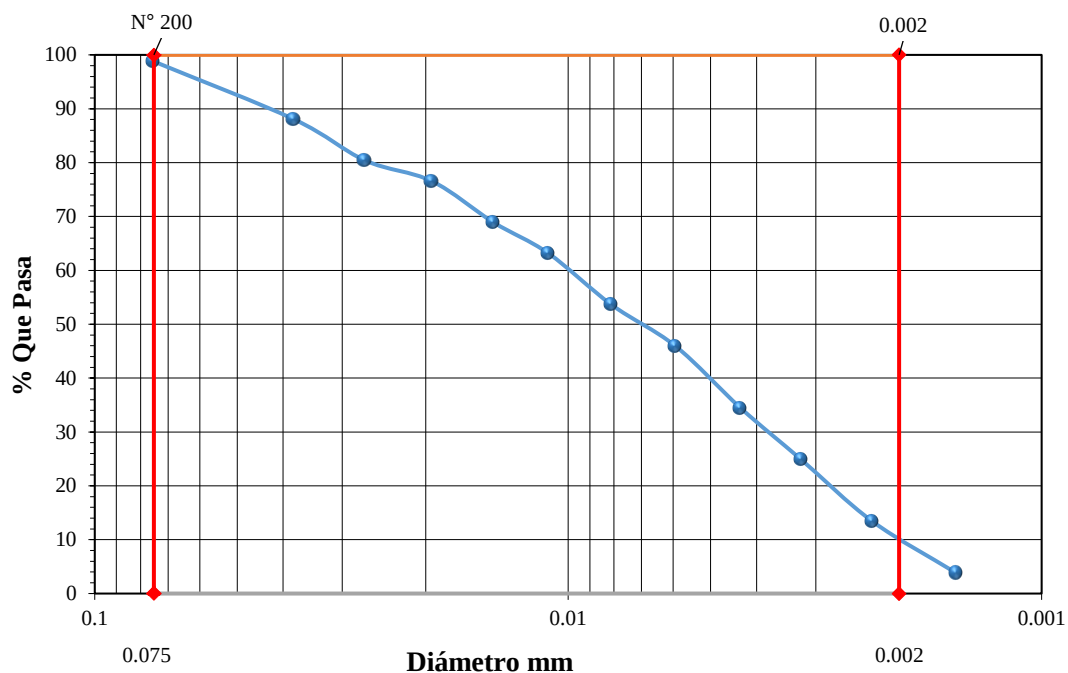
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	12 de Abril	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	21/11/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22	
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5	
Peso específico:		2.80	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4	
Agente Dispersante:					Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4	
"a"	0.970					
porcentaje:		2%				

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.77
1	22	51	0.0128	0.4	52	6.4	46	8.80	8.800	0.970	0.0380	89.15	88.05
2	22	47	0.0128	0.4	48	6.4	42	8.80	4.400	0.970	0.0268	81.40	80.39
4	22	45	0.0128	0.4	46	6.4	40	9.20	2.300	0.970	0.0194	77.52	76.57
8	22	41	0.0128	0.4	42	6.4	36	10.10	1.263	0.970	0.0144	69.77	68.91
15	22	38	0.0128	0.4	39	6.4	33	11.10	0.740	0.970	0.0110	63.95	63.17
30	22	33	0.0128	0.4	34	6.4	28	12.00	0.400	0.970	0.0081	54.26	53.60
60	22	29	0.0128	0.4	30	6.4	24	12.90	0.215	0.970	0.0059	46.51	45.94
120	22	23	0.0128	0.4	24	6.4	18	13.70	0.114	0.970	0.0043	34.88	34.45
240	22	18	0.0128	0.4	19	6.4	13	15.20	0.063	0.970	0.0032	25.19	24.88
480	22	12	0.0128	0.4	13	6.4	7	15.20	0.032	0.970	0.0023	13.57	13.40
1140	22	7	0.0128	0.4	8	6.4	2	16	0.014	0.970	0.0015	3.88	3.83

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **9.81** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.77 - 9.81 =$ **88.96** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

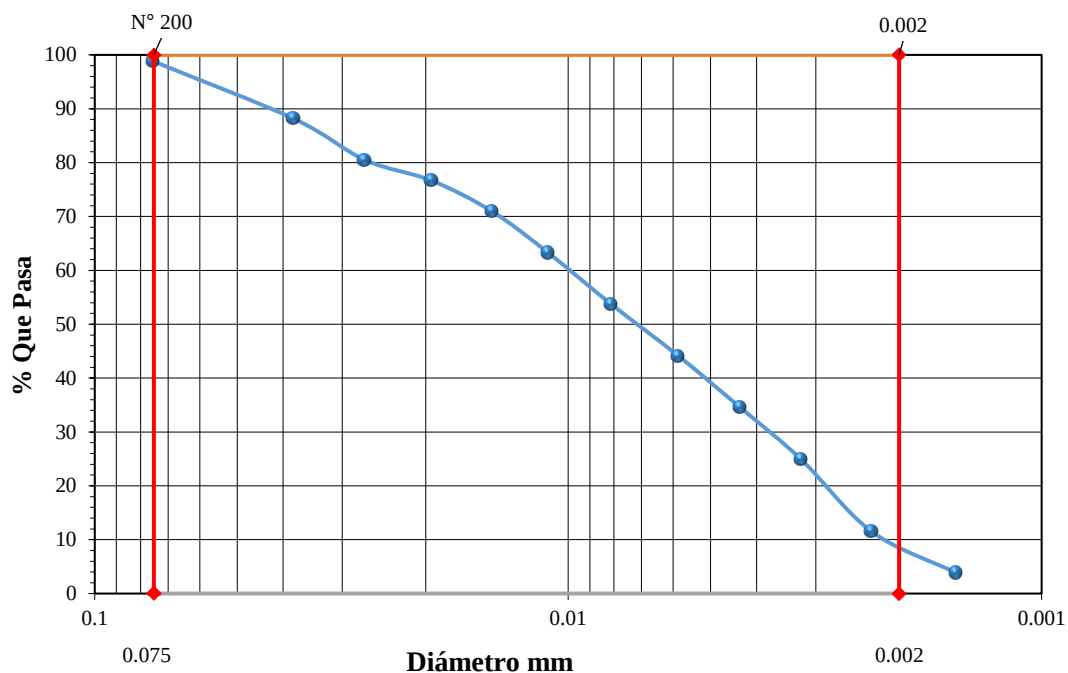
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	12 de Abril	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	15/08/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22	
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5	
Peso específico:		2.80	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4	
Agente Dispersante:					Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4	
"a"	0.970					
porcentaje:		2%				

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.77
1	22	51	0.0128	0.4	52	6.4	46	8.80	8.800	0.970	0.0380	89.24	88.14
2	22	47	0.0128	0.4	48	6.4	42	8.80	4.400	0.970	0.0268	81.48	80.48
4	22	45	0.0128	0.4	46	6.4	40	9.20	2.300	0.970	0.0194	77.60	76.65
8	22	42	0.0128	0.4	43	6.4	37	10.20	1.275	0.970	0.0145	71.78	70.90
15	22	38	0.0128	0.4	39	6.4	33	11.10	0.740	0.970	0.0110	64.02	63.23
30	22	33	0.0128	0.4	34	6.4	28	12.00	0.400	0.970	0.0081	54.32	53.65
60	22	28	0.0128	0.4	29	6.4	23	12.50	0.208	0.970	0.0058	44.62	44.07
120	22	23	0.0128	0.4	24	6.4	18	13.70	0.114	0.970	0.0043	34.92	34.49
240	22	18	0.0128	0.4	19	6.4	13	15.20	0.063	0.970	0.0032	25.22	24.91
480	22	11	0.0128	0.4	12	6.4	6	15.30	0.032	0.970	0.0023	11.64	11.50
1140	22	7	0.0128	0.4	8	6.4	2	16	0.014	0.970	0.0015	3.88	3.83

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **9.74** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $98.77 - 9.74 =$ **89.03** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

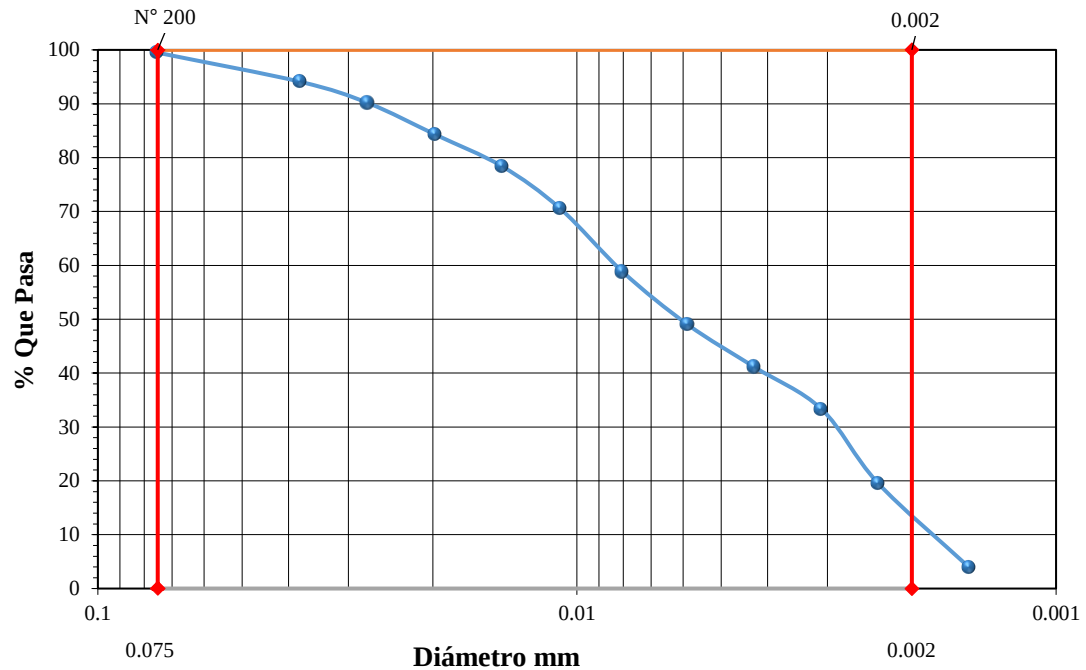
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	El Constructor	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	21/11/2023

Modelo Densímetro:	152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:	2.72	g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:			Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)			RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.985			
porcentaje:	2%			

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.47
1	22	53	0.01302	0.4	54	6.4	48	8.40	8.400	0.985	0.0377	94.56	94.06
2	22	51	0.01302	0.4	52	6.4	46	8.80	4.400	0.985	0.0273	90.62	90.14
4	22	48	0.01302	0.4	49	6.4	43	9.20	2.300	0.985	0.0197	84.71	84.26
8	22	45	0.01302	0.4	46	6.4	40	9.70	1.213	0.985	0.0143	78.80	78.38
15	22	41	0.01302	0.4	42	6.4	36	10.40	0.693	0.985	0.0108	70.92	70.54
30	22	35	0.01302	0.4	36	6.4	30	11.40	0.380	0.985	0.0080	59.10	58.79
60	22	30	0.01302	0.4	31	6.4	25	12.20	0.203	0.985	0.0059	49.25	48.99
120	22	26	0.01302	0.4	27	6.4	21	12.90	0.108	0.985	0.0043	41.37	41.15
240	22	22	0.01302	0.4	23	6.4	17	13.50	0.056	0.985	0.0031	33.49	33.31
480	22	15	0.01302	0.4	16	6.4	10	15.70	0.033	0.985	0.0024	19.70	19.60
1140	22	7	0.01302	0.4	8	6.4	2	15.50	0.014	0.985	0.0015	3.94	3.92

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **12.63** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.47 - 12.63 =$ **86.84** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

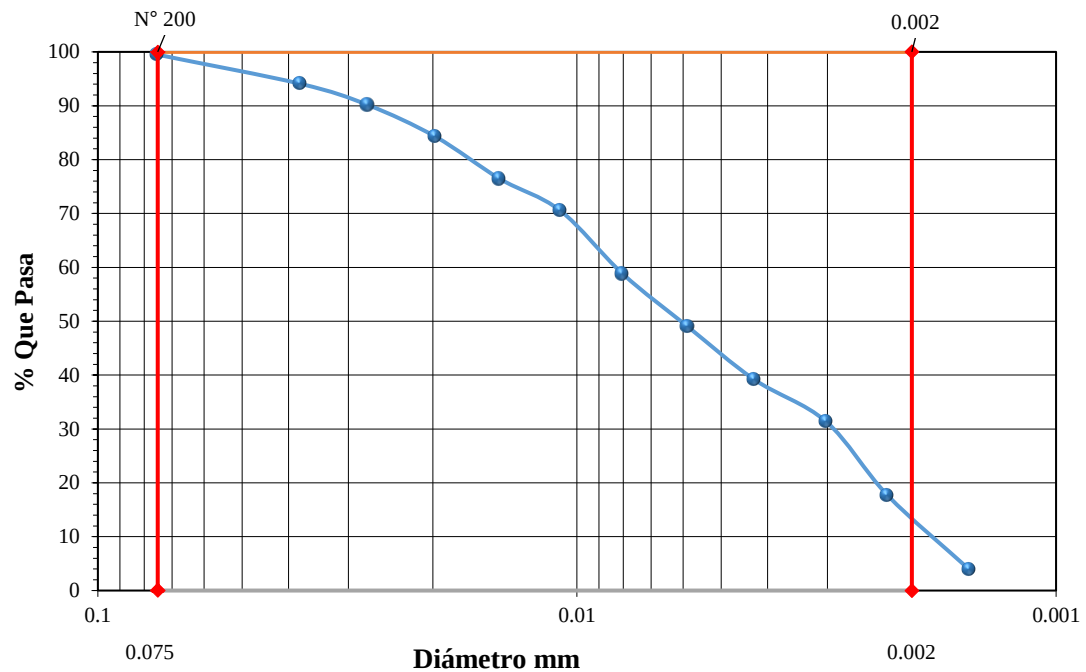
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	El Constructor	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	15/08/2023

Modelo Densímetro:	152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:	2.72	g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:			Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)			RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.985			
porcentaje:	2%			

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.47
1	22	53	0.01302	0.4	54	6.4	48	8.40	8.400	0.985	0.0377	94.56	94.06
2	22	51	0.01302	0.4	52	6.4	46	8.80	4.400	0.985	0.0273	90.62	90.14
4	22	48	0.01302	0.4	49	6.4	43	9.20	2.300	0.985	0.0197	84.71	84.26
8	22	44	0.01302	0.4	45	6.4	39	9.90	1.238	0.985	0.0145	76.83	76.42
15	22	41	0.01302	0.4	42	6.4	36	10.40	0.693	0.985	0.0108	70.92	70.54
30	22	35	0.01302	0.4	36	6.4	30	11.40	0.380	0.985	0.0080	59.10	58.79
60	22	30	0.01302	0.4	31	6.4	25	12.20	0.203	0.985	0.0059	49.25	48.99
120	22	25	0.01302	0.4	26	6.4	20	12.90	0.108	0.985	0.0043	39.40	39.19
240	22	21	0.01302	0.4	22	6.4	16	12.90	0.054	0.985	0.0030	31.52	31.35
480	22	14	0.01302	0.4	15	6.4	9	14.28	0.030	0.985	0.0022	17.73	17.64
1140	22	7	0.01302	0.4	8	6.4	2	15.50	0.014	0.985	0.0015	3.94	3.92

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **13.03** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.47 - 13.03 =$ **86.44** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

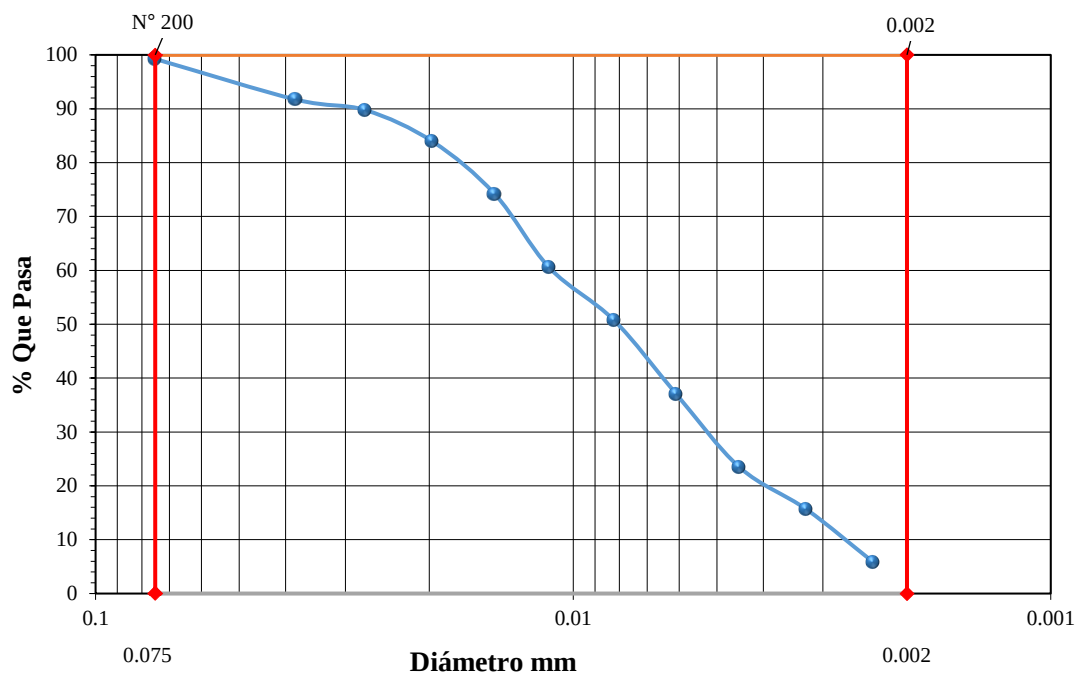
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Aranjuez	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	21/11/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22	
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5	
Peso específico:		2.73	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4	
Agente Dispersante:					Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4	
"a"	0.983					
porcentaje:		2%				

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.24
1	22	52	0.01298	0.4	53	6.4	47	8.60	8.600	0.983	0.0381	92.40	91.70
2	22	51	0.01298	0.4	52	6.4	46	8.80	4.400	0.983	0.0272	90.44	89.75
4	22	48	0.01298	0.4	49	6.4	43	9.20	2.300	0.983	0.0197	84.54	83.90
8	22	43	0.01298	0.4	44	6.4	38	10.10	1.263	0.983	0.0146	74.71	74.14
15	22	36	0.01298	0.4	37	6.4	31	11.20	0.747	0.983	0.0112	60.95	60.48
30	22	31	0.01298	0.4	32	6.4	26	12.00	0.400	0.983	0.0082	51.12	50.73
60	22	24	0.01298	0.4	25	6.4	19	13.20	0.220	0.983	0.0061	37.35	37.07
120	22	17	0.01298	0.4	18	6.4	12	14.30	0.119	0.983	0.0045	23.59	23.41
240	22	13	0.01298	0.4	14	6.4	8	15.00	0.063	0.983	0.0032	15.73	15.61
480	22	8	0.01298	0.4	9	6.4	3	15.80	0.033	0.983	0.0024	5.90	5.85

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.24 - 0.00 =$ **99.24** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

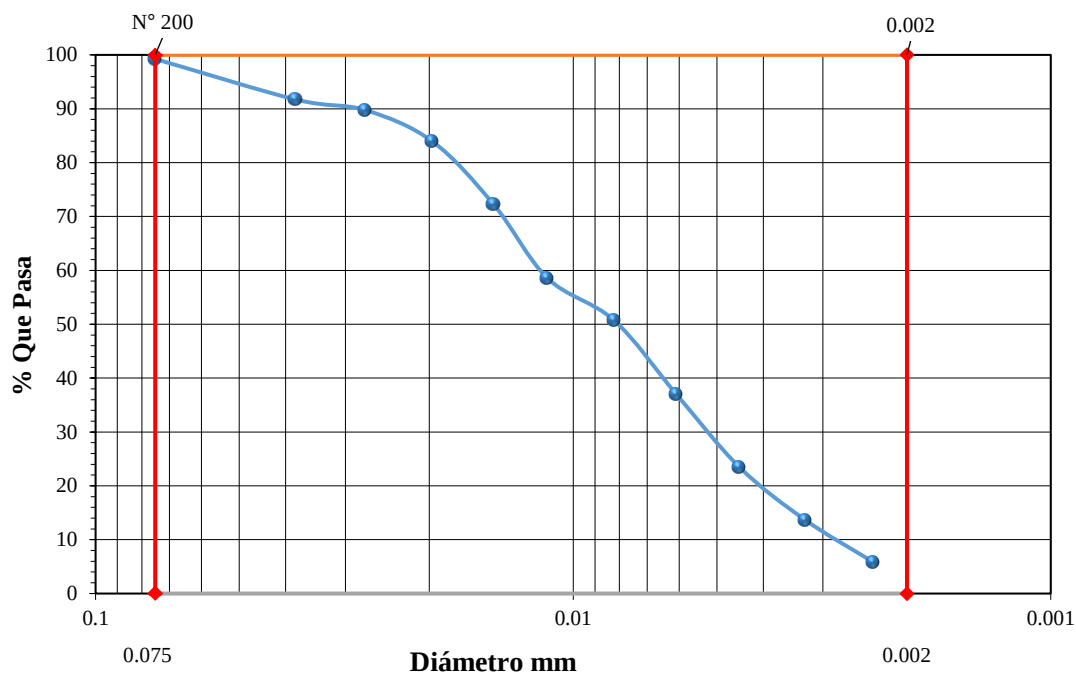
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Aranjuez	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	15/08/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22	
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5	
Peso específico:		2.73	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4	
Agente Dispersante:					Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4	
"a"	0.983					
porcentaje:		2%				

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.24
1	22	52	0.01298	0.4	53	6.4	47	8.60	8.600	0.983	0.0381	92.40	91.70
2	22	51	0.01298	0.4	52	6.4	46	8.80	4.400	0.983	0.0272	90.44	89.75
4	22	48	0.01298	0.4	49	6.4	43	9.20	2.300	0.983	0.0197	84.54	83.90
8	22	42	0.01298	0.4	43	6.4	37	10.20	1.275	0.983	0.0147	72.74	72.19
15	22	35	0.01298	0.4	36	6.4	30	11.40	0.760	0.983	0.0113	58.98	58.53
30	22	31	0.01298	0.4	32	6.4	26	12.00	0.400	0.983	0.0082	51.12	50.73
60	22	24	0.01298	0.4	25	6.4	19	13.20	0.220	0.983	0.0061	37.35	37.07
120	22	17	0.01298	0.4	18	6.4	12	14.30	0.119	0.983	0.0045	23.59	23.41
240	22	12	0.01298	0.4	13	6.4	7	15.20	0.063	0.983	0.0033	13.76	13.66
480	22	8	0.01298	0.4	9	6.4	3	15.80	0.033	0.983	0.0024	5.90	5.85

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.24 - 0.00 =$ **99.24** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

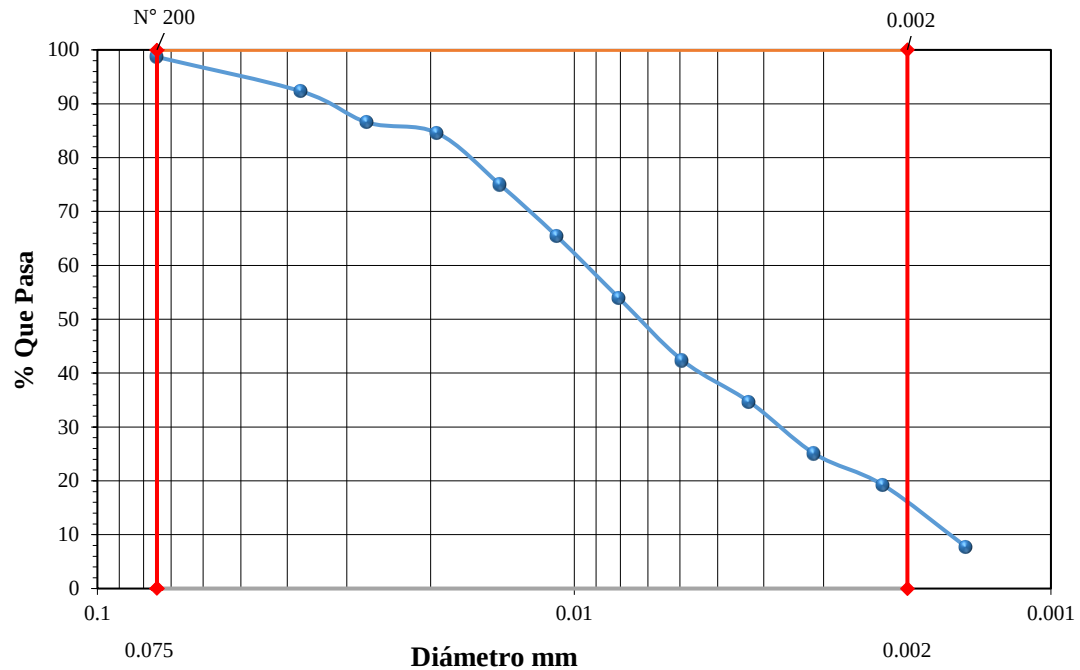
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Blas	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	21/11/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22	
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5	
Peso específico:		2.77	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4	
Agente Dispersante:					Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4	
"a"	0.975					
porcentaje:		2%				

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.68
1	22	53	0.01286	0.4	54	6.4	48	8.40	8.40	0.975	0.0373	93.50	92.27
2	22	50	0.01286	0.4	51	6.4	45	8.90	4.45	0.975	0.0271	87.66	86.50
4	22	49	0.01286	0.4	50	6.4	44	9.10	2.28	0.975	0.0194	85.71	84.58
8	22	44	0.01286	0.4	45	6.4	39	9.90	1.24	0.975	0.0143	75.97	74.97
15	22	39	0.01286	0.4	40	6.4	34	10.70	0.71	0.975	0.0109	66.23	65.36
30	22	33	0.01286	0.4	34	6.4	28	11.70	0.39	0.975	0.008	54.54	53.82
60	22	27	0.01286	0.4	28	6.4	22	12.70	0.21	0.975	0.0059	42.86	42.29
120	22	23	0.01286	0.4	24	6.4	18	13.30	0.11	0.975	0.0043	35.06	34.60
240	22	18	0.01286	0.4	19	6.4	13	14.20	0.06	0.975	0.0031	25.32	24.99
480	22	15	0.01286	0.4	16	6.4	10	14.70	0.03	0.975	0.0023	19.48	19.22
1140	22	9	0.01286	0.4	10	6.4	4	15.60	0.01	0.975	0.0015	7.79	7.69

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **14.90** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.11 - 14.90 =$ **83.22** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

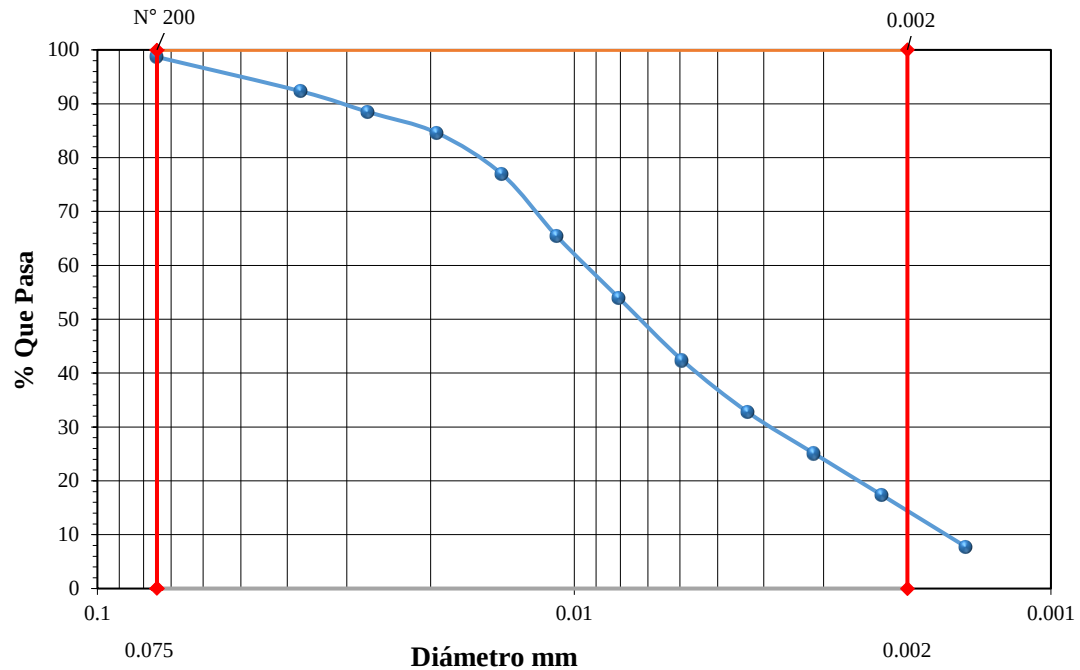
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Blas	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	29/08/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22	
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5	
Peso específico:		2.77	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4	
Agente Dispersante:					Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4	
"a"	0.975					
porcentaje:		2%				

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.68
1	22	53	0.01286	0.4	54	6.4	48	8.40	8.40	0.974	0.0373	93.50	92.27
2	22	51	0.01286	0.4	52	6.4	46	8.80	4.40	0.974	0.0270	89.61	88.43
4	22	49	0.01286	0.4	50	6.4	44	9.10	2.28	0.974	0.0194	85.71	84.58
8	22	45	0.01286	0.4	46	6.4	40	9.70	1.21	0.974	0.0142	77.92	76.89
15	22	39	0.01286	0.4	40	6.4	34	10.70	0.71	0.974	0.0109	66.23	65.36
30	22	33	0.01286	0.4	34	6.4	28	11.70	0.39	0.974	0.008	54.54	53.82
60	22	27	0.01286	0.4	28	6.4	22	12.70	0.21	0.974	0.0059	42.86	42.29
120	22	22	0.01286	0.4	23	6.4	17	13.50	0.11	0.974	0.0043	33.12	32.68
240	22	18	0.01286	0.4	19	6.4	13	14.20	0.06	0.974	0.0031	25.32	24.99
480	22	14	0.01286	0.4	15	6.4	9	14.80	0.03	0.974	0.0023	17.53	17.30
1140	22	9	0.01286	0.4	10	6.4	4	15.60	0.01	0.974	0.0015	7.79	7.69

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **14.43** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $98.11 - 14.43 =$ **83.68** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

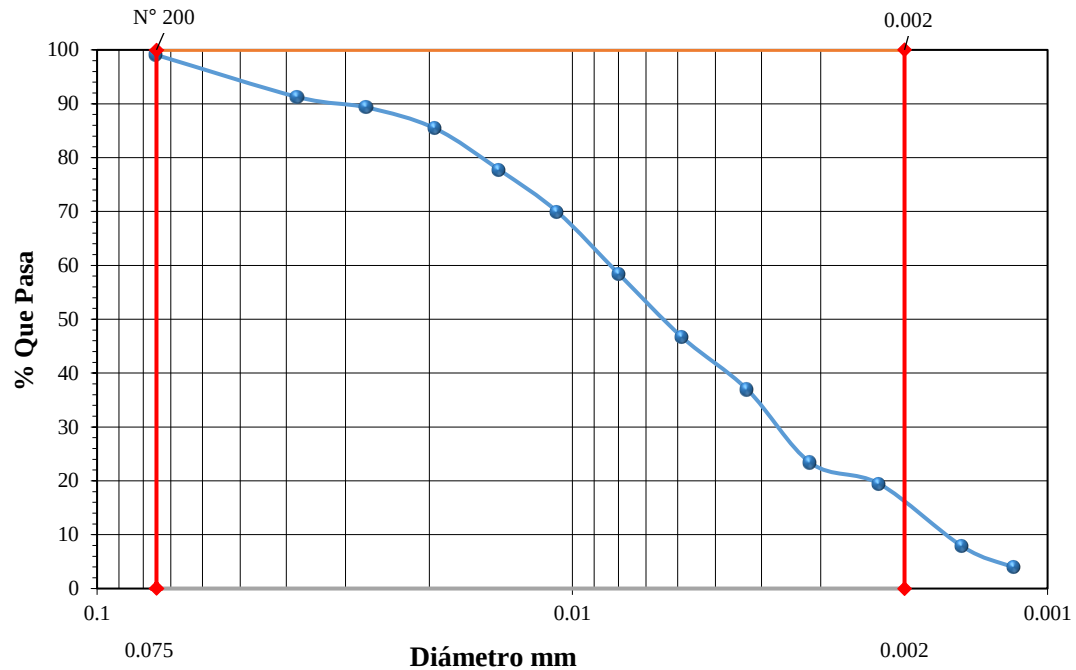
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Tablada Grande	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	19/09/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:		2.75	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:				Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.980				
porcentaje:		2%			

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.05
1	22	52	0.0129	0.4	53	6.4	47	8.60	8.600	0.980	0.0378	92.12	91.24
2	22	51	0.0129	0.4	52	6.4	46	8.80	4.400	0.980	0.0271	90.16	89.30
4	22	49	0.0129	0.4	50	6.4	44	9.10	2.275	0.980	0.0195	86.24	85.42
8	22	45	0.0129	0.4	46	6.4	40	9.70	1.213	0.980	0.0142	78.40	77.66
15	22	41	0.0129	0.4	42	6.4	36	10.40	0.693	0.980	0.0107	70.56	69.89
30	22	35	0.0129	0.4	36	6.4	30	11.40	0.380	0.980	0.0080	58.80	58.24
60	22	29	0.0129	0.4	30	6.4	24	12.40	0.207	0.980	0.0059	47.04	46.59
120	22	24	0.0129	0.4	25	6.4	19	13.20	0.110	0.980	0.0043	37.24	36.89
240	22	17	0.0129	0.4	18	6.4	12	14.30	0.060	0.980	0.0031	23.52	23.30
480	22	15	0.0129	0.4	16	6.4	10	14.70	0.031	0.980	0.0023	19.60	19.41
1140	22	9	0.0129	0.4	10	6.4	4	15.60	0.014	0.980	0.0015	7.84	7.77
1920	22	7	0.0129	0.4	8	6.4	2	16.00	0.008	0.980	0.0012	3.92	3.88

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **15.01** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.05 - 15.01 =$ **84.04** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

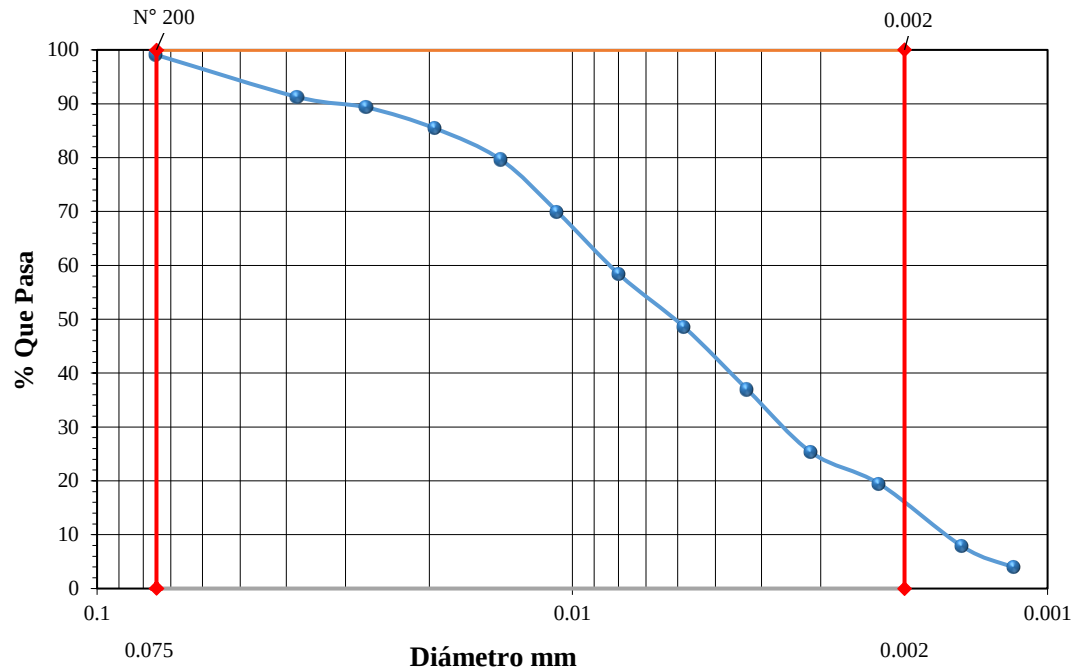
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Tablada Grande	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	21/11/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:		2.75	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:				Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.980				
porcentaje:		2%			

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.05
1	22	52	0.0129	0.4	53	6.4	47	8.60	8.600	0.980	0.0378	92.12	91.24
2	22	51	0.0129	0.4	52	6.4	46	8.80	4.400	0.980	0.0271	90.16	89.30
4	22	49	0.0129	0.4	50	6.4	44	9.10	2.275	0.980	0.0195	86.24	85.42
8	22	46	0.0129	0.4	47	6.4	41	9.60	1.200	0.980	0.0141	80.36	79.60
15	22	41	0.0129	0.4	42	6.4	36	10.40	0.693	0.980	0.0107	70.56	69.89
30	22	35	0.0129	0.4	36	6.4	30	11.40	0.380	0.980	0.0080	58.80	58.24
60	22	30	0.0129	0.4	31	6.4	25	12.20	0.203	0.980	0.0058	49.00	48.53
120	22	24	0.0129	0.4	25	6.4	19	13.20	0.110	0.980	0.0043	37.24	36.89
240	22	18	0.0129	0.4	19	6.4	13	14.20	0.059	0.980	0.0031	25.48	25.24
480	22	15	0.0129	0.4	16	6.4	10	14.70	0.031	0.980	0.0023	19.60	19.41
1140	22	9	0.0129	0.4	10	6.4	4	15.60	0.014	0.980	0.0015	7.84	7.77
1920	22	7	0.0129	0.4	8	6.4	2	16.00	0.008	0.980	0.0012	3.92	3.88

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **15.15** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.05 - 15.15 =$ **83.91** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

ANEXO VIII

ENSAYO DEL

DENSÍMETRO 152H

CON CLORURO DE

SODIO AL 4%



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

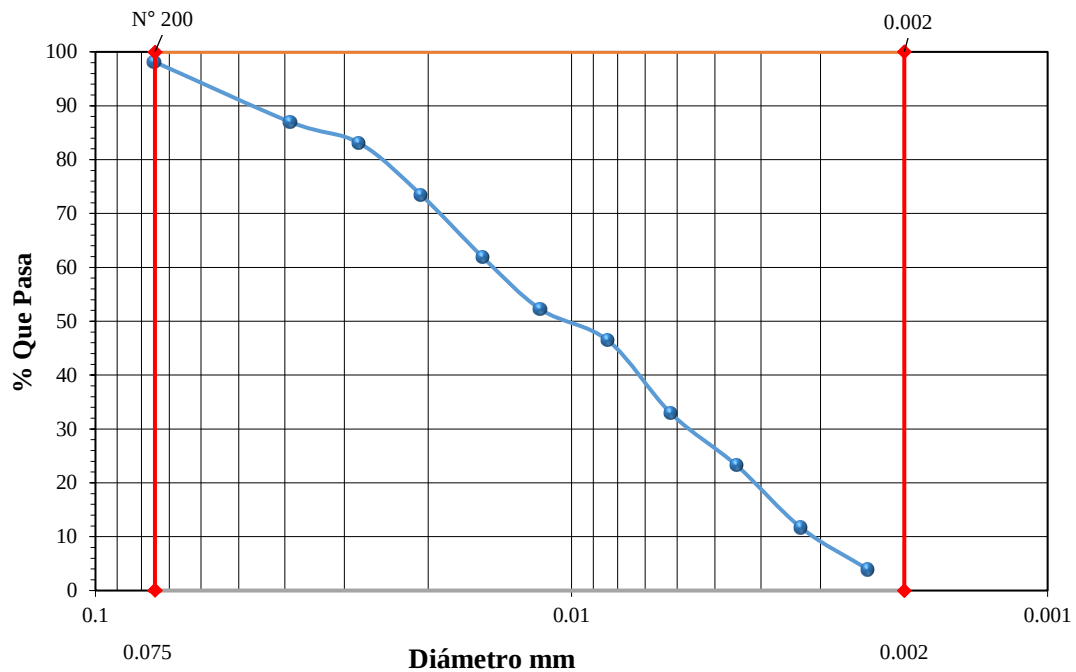
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Jorge I	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	26/09/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:		2.72	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:			1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.985				
porcentaje:		4%			

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.11
1	22	50	0.01302	0.4	51	6.4	45	8.90	8.9	0.985	0.0388	88.62	86.94
2	22	48	0.01302	0.4	49	6.4	43	9.20	4.6	0.985	0.0279	84.68	83.08
4	22	43	0.01302	0.4	44	6.4	38	10.10	2.525	0.985	0.0207	74.83	73.42
8	22	37	0.01302	0.4	38	6.4	32	11.10	1.3875	0.985	0.0153	63.02	61.83
15	22	32	0.01302	0.4	33	6.4	27	11.90	0.7933	0.985	0.0116	53.17	52.17
30	22	29	0.01302	0.4	30	6.4	24	12.40	0.4133	0.985	0.0084	47.26	46.37
60	22	22	0.01302	0.4	23	6.4	17	13.50	0.225	0.985	0.0062	33.48	32.85
120	22	17	0.01302	0.4	18	6.4	12	14.30	0.1192	0.985	0.0045	23.63	23.18
240	22	11	0.01302	0.4	12	6.4	6	15.30	0.0638	0.985	0.0033	11.82	11.59
480	22	7	0.01302	0.4	8	6.4	2	16.00	0.0333	0.985	0.0024	3.94	3.86

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $98.11 - 0.00 =$ **98.11** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

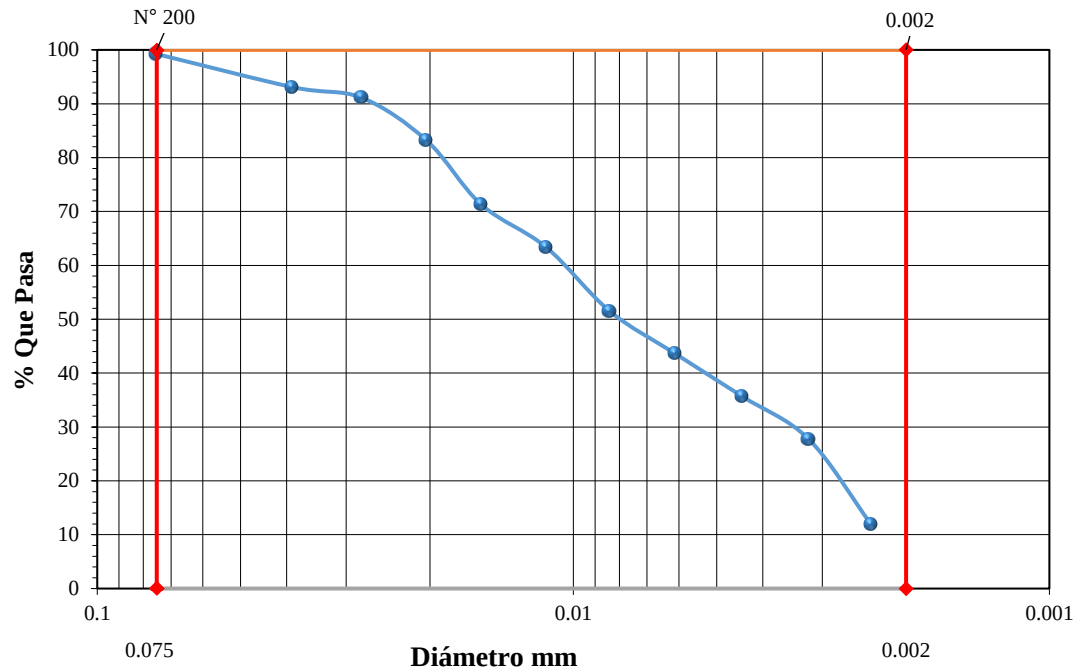
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Pampa Galana	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	26/09/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:		2.66	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:				Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.998				
porcentaje:		4%			

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.22
1	22	52	0.01326	0.4	53	6.4	47	8.60	8.600	0.998	0.0389	93.81	93.08
2	22	51	0.01326	0.4	52	6.4	46	8.80	4.400	0.998	0.0278	91.82	91.10
4	22	47	0.01326	0.4	48	6.4	42	9.40	2.350	0.998	0.0203	83.83	83.18
8	22	41	0.01326	0.4	42	6.4	36	11.10	1.388	0.998	0.0156	71.86	71.30
15	22	37	0.01326	0.4	38	6.4	32	11.10	0.740	0.998	0.0114	63.87	63.37
30	22	31	0.01326	0.4	32	6.4	26	12.00	0.400	0.998	0.0084	51.90	51.49
60	22	27	0.01326	0.4	28	6.4	22	12.70	0.212	0.998	0.0061	43.91	43.57
120	22	23	0.01326	0.4	24	6.4	18	13.30	0.111	0.998	0.0044	35.93	35.65
240	22	19	0.01326	0.4	20	6.4	14	14.00	0.058	0.998	0.0032	27.94	27.73
480	22	11	0.01326	0.4	12	6.4	6	15.30	0.032	0.998	0.0024	11.98	11.88

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **3.96** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.22 - 3.96 =$ **95.27** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

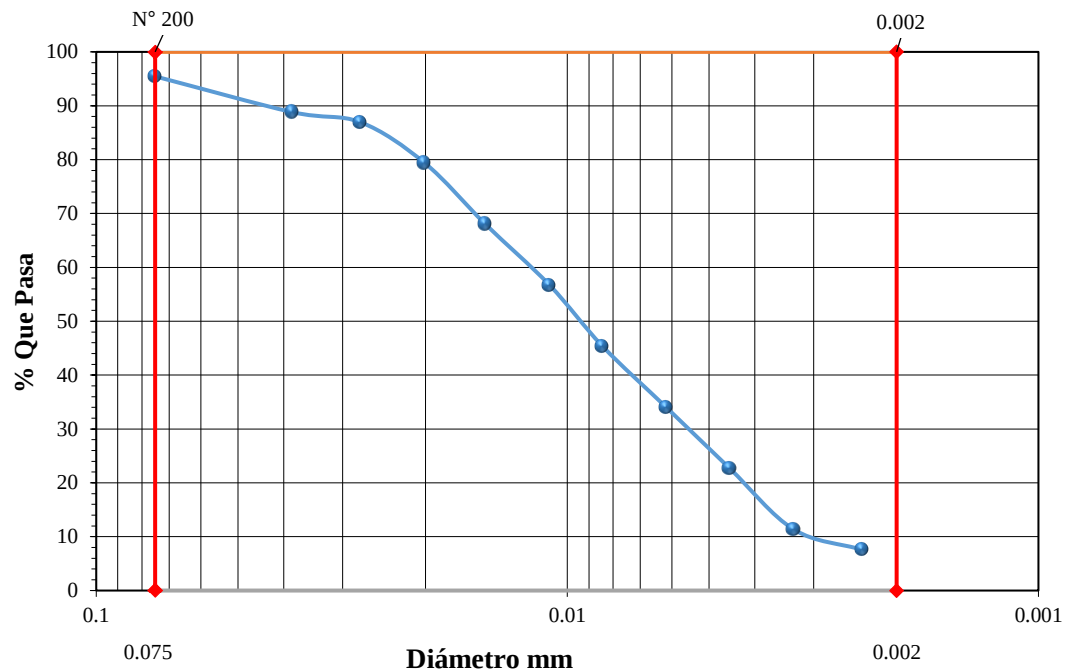
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Miraflores	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	26/09/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:		2.70	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:			1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.990				
porcentaje:		4%			

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		95.45
1	22	52	0.0131	0.4	53	6.4	47	8.60	8.600	0.990	0.0384	93.06	88.83
2	22	51	0.0131	0.4	52	6.4	46	8.80	4.400	0.990	0.0275	91.08	86.94
4	22	47	0.0131	0.4	48	6.4	42	9.40	2.350	0.990	0.0201	83.16	79.38
8	22	41	0.0131	0.4	42	6.4	36	10.40	1.300	0.990	0.0149	71.28	68.04
15	22	35	0.0131	0.4	36	6.4	30	10.40	0.693	0.990	0.0109	59.40	56.70
30	22	29	0.0131	0.4	30	6.4	24	12.40	0.413	0.990	0.0084	47.52	45.36
60	22	23	0.0131	0.4	24	6.4	18	13.30	0.222	0.990	0.0062	35.64	34.02
120	22	17	0.0131	0.4	18	6.4	12	14.30	0.119	0.990	0.0045	23.76	22.68
240	22	11	0.0131	0.4	12	6.4	6	15.30	0.064	0.990	0.0033	11.88	11.34
480	22	9	0.0131	0.4	10	6.4	4	15.60	0.033	0.990	0.0024	7.92	7.56

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $95.45 - 0.00 =$ **95.45** % Limo

Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

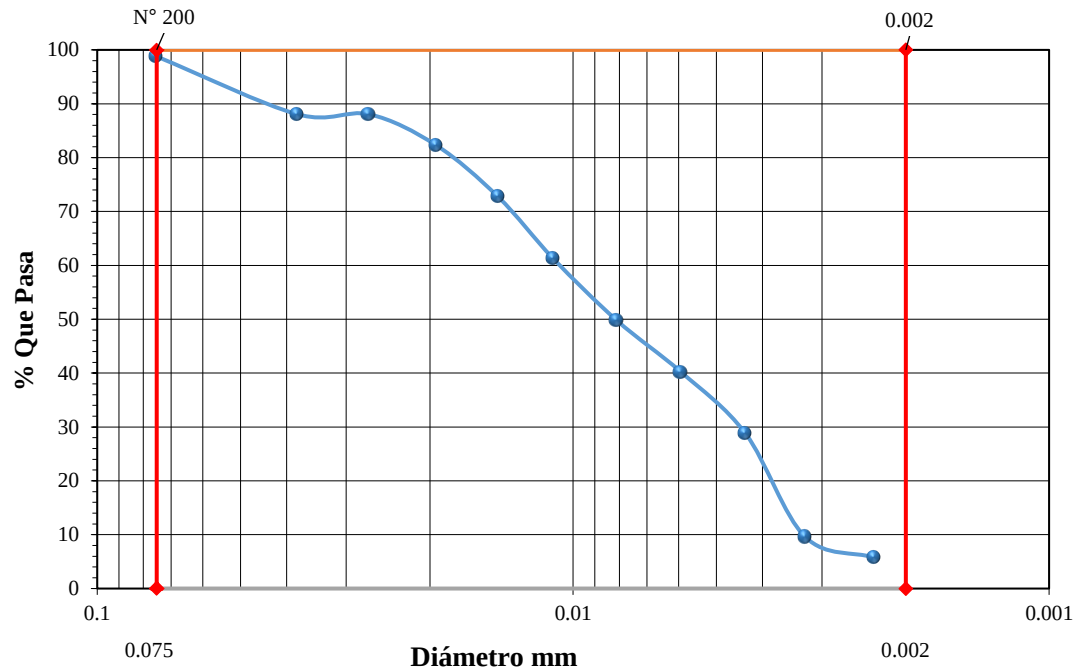
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	12 de Abril	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	26/09/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22	
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5	
Peso específico:		2.80	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4	
Agente Dispersante:					Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4	
"a"	0.970					
porcentaje:		4%				

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.77
1	22	51	0.0128	0.4	52	6.4	46	8.80	8.800	0.970	0.0380	89.15	88.05
2	22	51	0.0128	0.4	52	6.4	46	8.80	4.400	0.970	0.0268	89.15	88.05
4	22	48	0.0128	0.4	49	6.4	43	9.20	2.300	0.970	0.0194	83.33	82.31
8	22	43	0.0128	0.4	44	6.4	38	10.10	1.263	0.970	0.0144	73.64	72.74
15	22	37	0.0128	0.4	38	6.4	32	11.10	0.740	0.970	0.0110	62.02	61.25
30	22	31	0.0128	0.4	32	6.4	26	12.00	0.400	0.970	0.0081	50.39	49.77
60	22	26	0.0128	0.4	27	6.4	21	12.90	0.215	0.970	0.0059	40.70	40.20
120	22	20	0.0128	0.4	21	6.4	15	13.80	0.115	0.970	0.0043	29.10	28.74
240	22	10	0.0128	0.4	11	6.4	5	15.50	0.065	0.970	0.0033	9.69	9.57
480	22	8	0.0128	0.4	9	6.4	3	15.80	0.033	0.970	0.0023	5.81	5.74

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **4.59** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $98.77 - 4.59 =$ **94.18** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

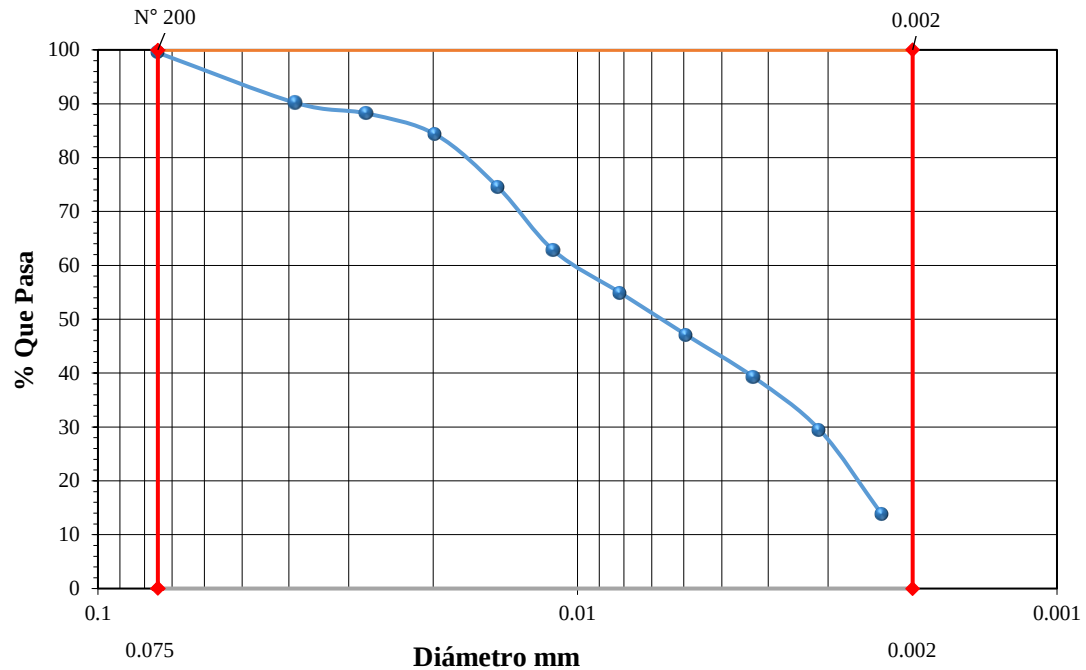
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	El Constructor	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	26/09/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:	2.72 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)		RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.985		
porcentaje:	4%		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.47
1	22	51	0.01302	0.4	52	6.4	46	8.80	8.800	0.985	0.0386	90.62	90.14
2	22	50	0.01302	0.4	51	6.4	45	8.90	4.450	0.985	0.0275	88.65	88.18
4	22	48	0.01302	0.4	49	6.4	43	9.20	2.300	0.985	0.0197	84.71	84.26
8	22	43	0.01302	0.4	44	6.4	38	10.10	1.263	0.985	0.0146	74.86	74.46
15	22	37	0.01302	0.4	38	6.4	32	11.10	0.740	0.985	0.0112	63.04	62.71
30	22	33	0.01302	0.4	34	6.4	28	11.70	0.390	0.985	0.0081	55.16	54.87
60	22	29	0.01302	0.4	30	6.4	24	12.40	0.207	0.985	0.0059	47.28	47.03
120	22	25	0.01302	0.4	26	6.4	20	13.00	0.108	0.985	0.0043	39.40	39.19
240	22	20	0.01302	0.4	21	6.4	15	13.80	0.058	0.985	0.0031	29.55	29.39
480	22	12	0.01302	0.4	13	6.4	7	15.20	0.032	0.985	0.0023	13.79	13.72

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **7.84** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.47 - 7.84 =$ **91.63** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

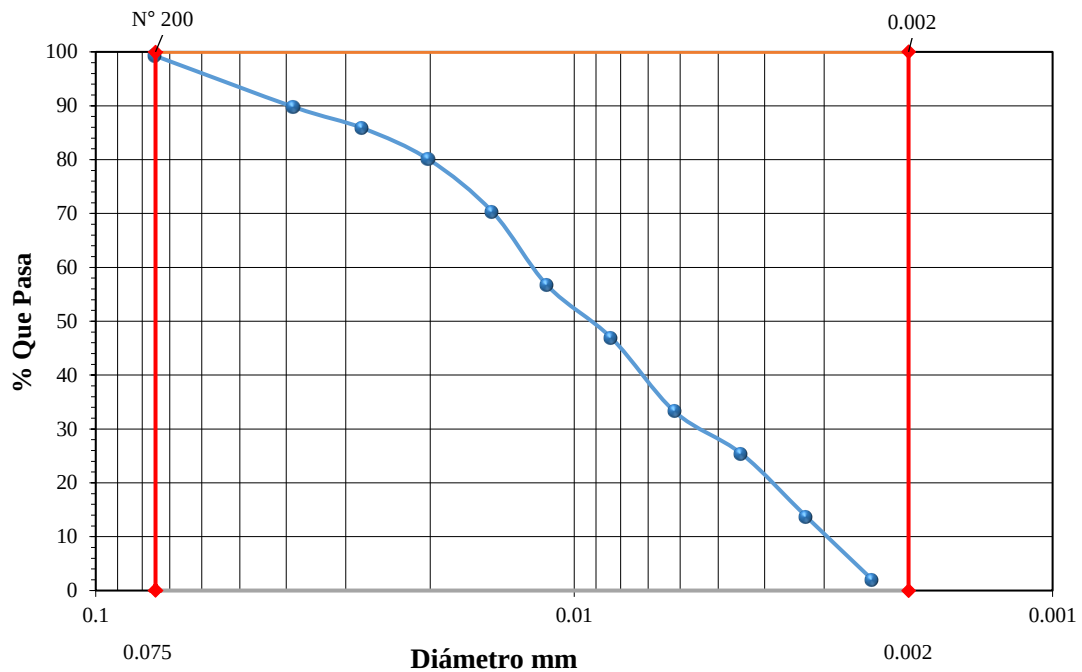
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Aranjuez	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	26/09/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:		2.73	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:				Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.983				
porcentaje:		4%			

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.075		99.24
1	22	51	0.01298	0.4	52	6.4	46	8.80	8.800	0.983	0.0385	90.44	89.75
2	22	49	0.01298	0.4	50	6.4	44	9.10	4.550	0.983	0.0277	86.50	85.85
4	22	46	0.01298	0.4	47	6.4	41	9.60	2.400	0.983	0.0201	80.61	79.99
8	22	41	0.01298	0.4	42	6.4	36	10.40	1.300	0.983	0.0148	70.78	70.24
15	22	34	0.01298	0.4	35	6.4	29	11.50	0.767	0.983	0.0114	57.01	56.58
30	22	29	0.01298	0.4	30	6.4	24	12.40	0.413	0.983	0.0083	47.18	46.83
60	22	22	0.01298	0.4	23	6.4	17	13.50	0.225	0.983	0.0062	33.42	33.17
120	22	18	0.01298	0.4	19	6.4	13	14.20	0.118	0.983	0.0045	25.56	25.36
240	22	12	0.01298	0.4	13	6.4	7	15.20	0.063	0.983	0.0033	13.76	13.66
480	22	6	0.01298	0.4	7	6.4	1	16.10	0.034	0.983	0.0024	1.97	1.95

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.24 - 0.00 =$ **99.24** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

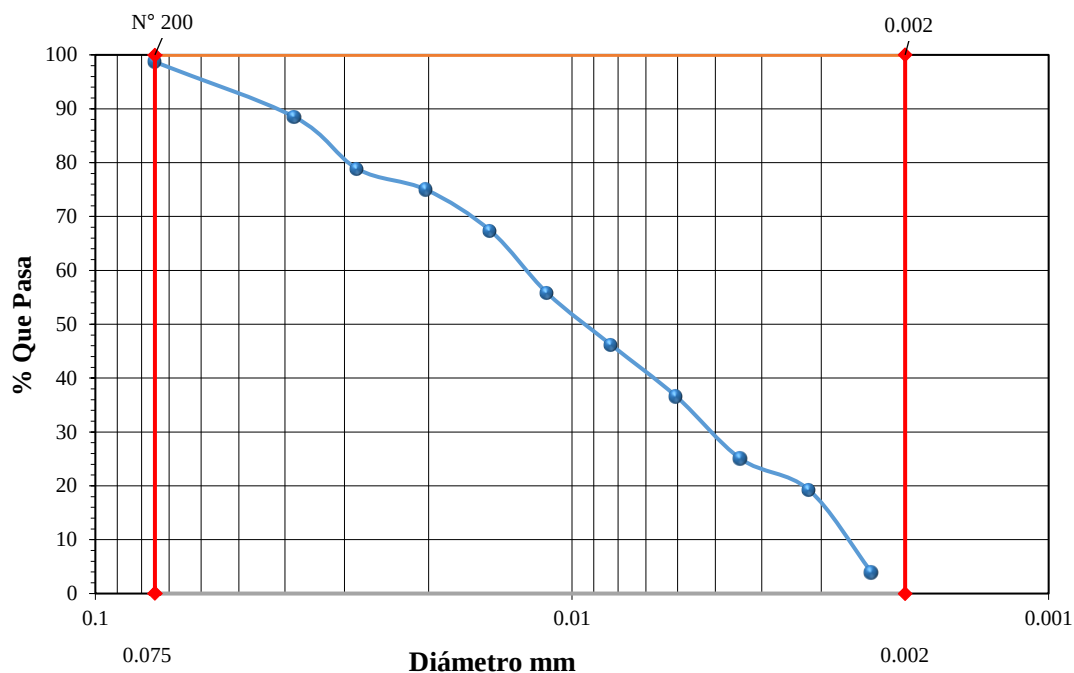
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Blas	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	26/09/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22	
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5	
Peso específico:		2.77	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4	
Agente Dispersante:					Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4	
"a"	0.975					
porcentaje:		4%				

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.075		98.68
1	22	51	0.01286	0.4	52	6.4	46	8.80	8.800	0.975	0.0381	89.61	88.43
2	22	46	0.01286	0.4	47	6.4	41	9.60	4.800	0.975	0.0282	79.87	78.81
4	22	44	0.01286	0.4	45	6.4	39	9.90	2.475	0.975	0.0202	75.97	74.97
8	22	40	0.01286	0.4	41	6.4	35	10.60	1.325	0.975	0.0148	68.18	67.28
15	22	34	0.01286	0.4	35	6.4	29	11.50	0.767	0.975	0.0113	56.49	55.75
30	22	29	0.01286	0.4	30	6.4	24	12.40	0.413	0.975	0.0083	46.75	46.13
60	22	24	0.01286	0.4	25	6.4	19	13.20	0.220	0.974	0.006	37.01	36.52
120	22	18	0.01286	0.4	19	6.4	13	14.20	0.118	0.974	0.0044	25.32	24.99
240	22	15	0.01286	0.4	16	6.4	10	14.70	0.061	0.975	0.0032	19.48	19.22
480	22	7	0.01286	0.4	8	6.4	2	16.00	0.033	0.975	0.0023	3.90	3.84

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **0.00** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $98.68 - 0.00 =$ **98.68** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

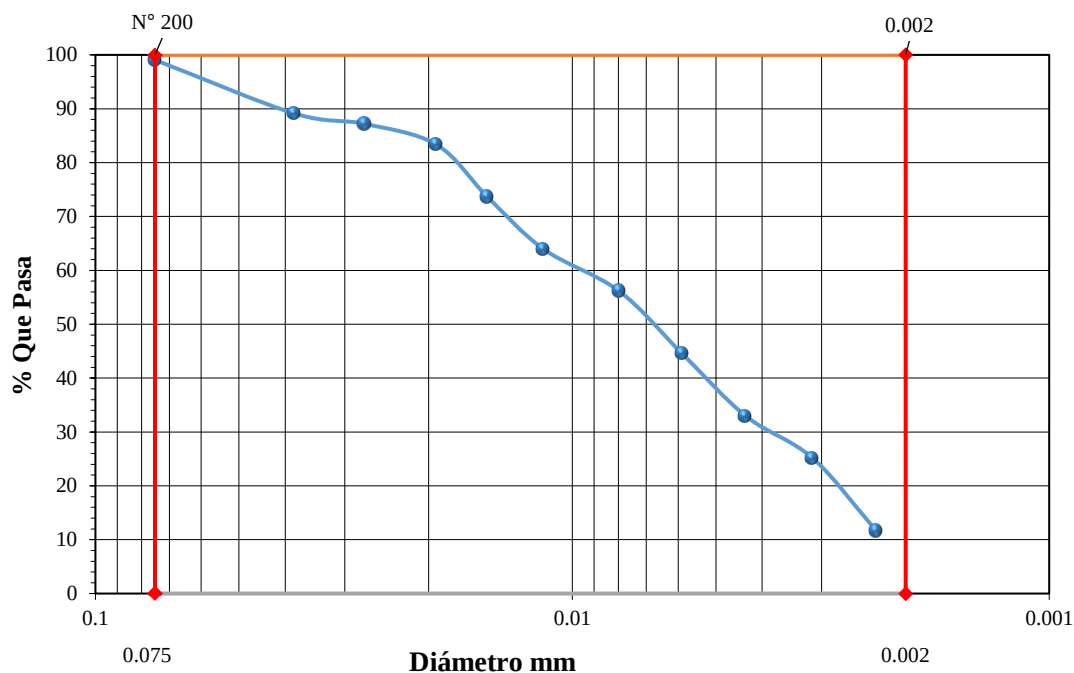
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Tablada Grande	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	26/09/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	5
Peso específico:		2.75	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:				Cm [g/l]:	1
Cloruro de sodio (NaCl)				RCd [g/l]:	6.4
"a"	0.980				
porcentaje:		4%			

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.05
1	22	51	0.0129	0.4	52	6.4	46	8.80	8.800	0.978	0.0383	89.98	89.12
2	22	50	0.0129	0.4	51	6.4	45	8.90	4.450	0.978	0.0272	88.02	87.18
4	22	48	0.0129	0.4	49	6.4	43	8.90	2.225	0.978	0.0192	84.11	83.31
8	22	43	0.0129	0.4	44	6.4	38	10.90	1.363	0.978	0.0151	74.33	73.62
15	22	38	0.0129	0.4	39	6.4	33	11.90	0.793	0.978	0.0115	64.55	63.93
30	22	34	0.0129	0.4	35	6.4	29	11.50	0.383	0.978	0.0080	56.72	56.19
60	22	28	0.0129	0.4	29	6.4	23	12.50	0.208	0.978	0.0059	44.99	44.56
120	22	22	0.0129	0.4	23	6.4	17	13.50	0.113	0.978	0.0043	33.25	32.94
240	22	18	0.0129	0.4	19	6.4	13	14.20	0.059	0.978	0.0031	25.43	25.19
480	22	11	0.0129	0.4	12	6.4	6	15.30	0.032	0.978	0.0023	11.74	11.62

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **6.53** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.05 - 6.53 =$ **92.52** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

ANEXO X

ENSAYO DEL

DENSÍMETRO 152H

CON

HEXAMETAFOSFATO

DE SODIO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

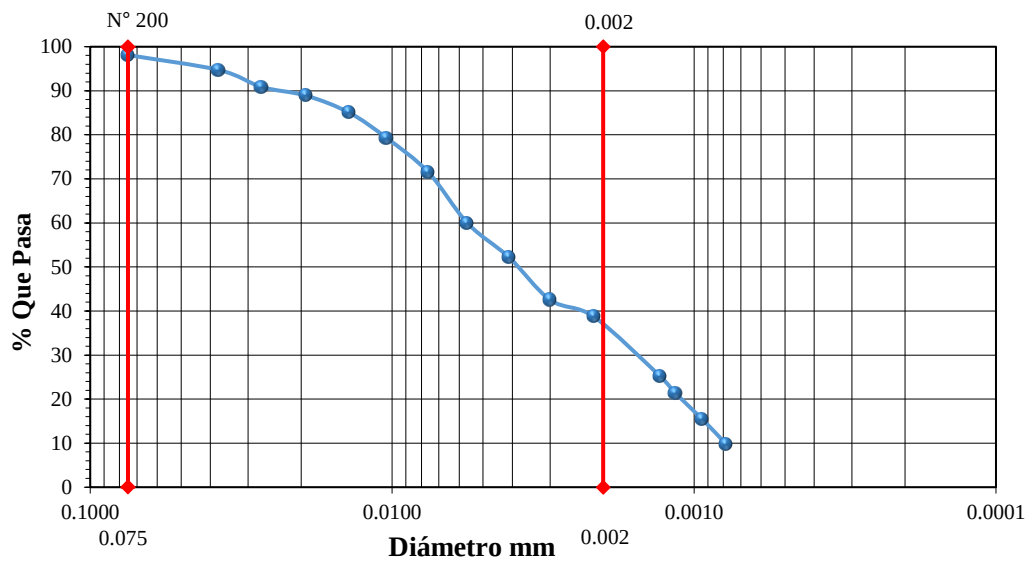
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Jorge I	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	10/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.72 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.985		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.11
1	22	53	0.01302	0.4	54	5.4	49	8.30	8.300	0.985	0.0375	96.53	94.71
2	22	51	0.01302	0.4	52	5.4	47	8.60	4.300	0.985	0.0270	92.59	90.84
4	22	50	0.01302	0.4	51	5.4	46	8.80	2.200	0.985	0.0193	90.62	88.91
8	22	48	0.01302	0.4	49	5.4	44	9.10	1.138	0.985	0.0139	86.68	85.04
15	22	45	0.01302	0.4	46	5.4	41	9.60	0.640	0.985	0.0104	80.77	79.24
30	22	41	0.01302	0.4	42	5.4	37	10.20	0.340	0.985	0.0076	72.89	71.51
60	22	35	0.01302	0.4	36	5.4	31	11.20	0.187	0.985	0.0056	61.07	59.92
120	22	31	0.01302	0.4	32	5.4	27	11.90	0.099	0.985	0.0041	53.19	52.18
240	22	26	0.01302	0.4	27	5.4	22	12.70	0.053	0.985	0.0030	43.34	42.52
480	22	24	0.01302	0.4	25	5.4	20	13.00	0.027	0.985	0.0021	39.40	38.66
1440	22	17	0.01302	0.4	18	5.4	13	14.20	0.010	0.985	0.0013	25.61	25.13
1860	22	15	0.01302	0.4	16	5.4	11	14.50	0.008	0.985	0.0011	21.67	21.26
2880	22	12	0.01302	0.4	13	5.4	8	15.00	0.005	0.985	0.0009	15.76	15.46
4320	22	9	0.01302	0.4	10	5.4	5	15.50	0.004	0.985	0.0008	9.85	9.66

Distribución Granulométrica



Para Densimetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **36.96** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.11 - 36.96 =$ **61.15** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

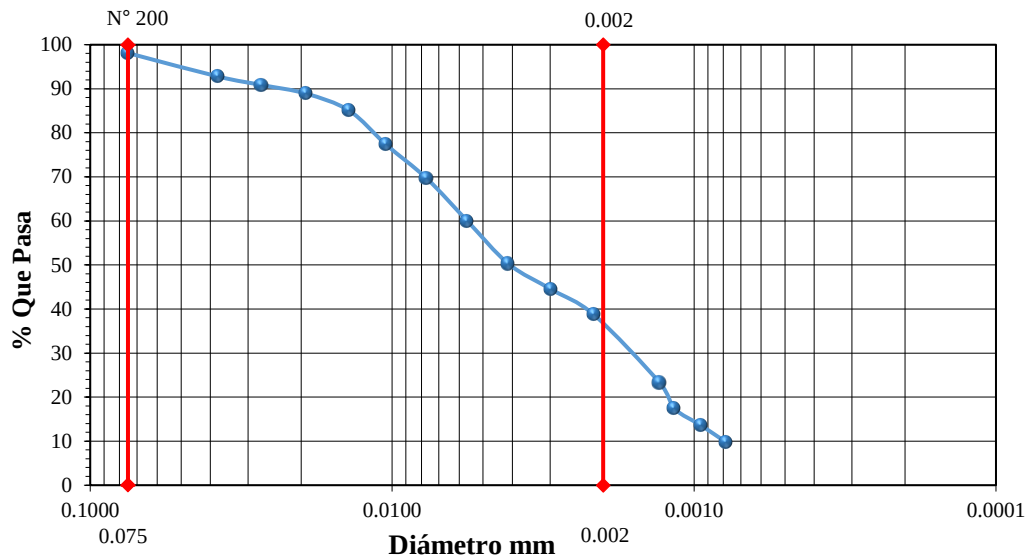
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Jorge I	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	10/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.72 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.985		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.11
1	22	52	0.01302	0.4	53	5.4	48	8.40	8.400	0.985	0.0377	94.56	92.77
2	22	51	0.01302	0.4	52	5.4	47	8.60	4.300	0.985	0.0270	92.59	90.84
4	22	50	0.01302	0.4	51	5.4	46	8.80	2.200	0.985	0.0193	90.62	88.91
8	22	48	0.01302	0.4	49	5.4	44	9.10	1.138	0.985	0.0139	86.68	85.04
15	22	44	0.01302	0.4	45	5.4	40	9.70	0.647	0.985	0.0105	78.80	77.31
30	22	40	0.01302	0.4	41	5.4	36	10.40	0.347	0.985	0.0077	70.92	69.58
60	22	35	0.01302	0.4	36	5.4	31	11.20	0.187	0.985	0.0056	61.07	59.92
120	22	30	0.01302	0.4	31	5.4	26	12.00	0.100	0.985	0.0041	51.22	50.25
240	22	27	0.01302	0.4	28	5.4	23	12.50	0.052	0.985	0.0030	45.31	44.45
480	22	24	0.01302	0.4	25	5.4	20	13.00	0.027	0.985	0.0021	39.40	38.66
1440	22	16	0.01302	0.4	17	5.4	12	14.30	0.010	0.985	0.0013	23.64	23.19
1860	22	13	0.01302	0.4	14	5.4	9	14.80	0.008	0.985	0.0012	17.73	17.39
2880	22	11	0.01302	0.4	12	5.4	7	15.20	0.005	0.985	0.0009	13.79	13.53
4320	22	9	0.01302	0.4	10	5.4	5	15.50	0.004	0.985	0.0008	9.85	9.66

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **36.51** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $98.11 - 36.51 = \mathbf{61.60}$ % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

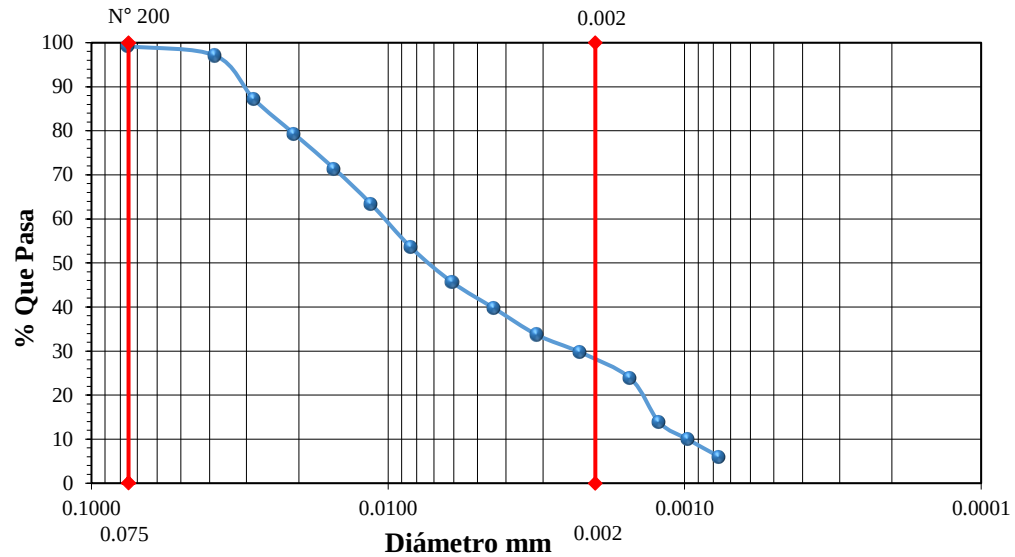
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Pampa Galana	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	10/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.66 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.998		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.22
1	22	53	0.0133	0.4	54	5.4	49	8.30	8.300	0.998	0.0382	97.80	97.04
2	22	48	0.0133	0.4	49	5.4	44	9.10	4.550	0.998	0.0283	87.82	87.14
4	22	44	0.0133	0.4	45	5.4	40	9.70	2.425	0.998	0.0206	79.84	79.22
8	22	40	0.0133	0.4	41	5.4	36	10.40	1.300	0.998	0.0151	71.86	71.30
15	22	36	0.0133	0.4	37	5.4	32	11.10	0.740	0.998	0.0114	63.87	63.37
30	22	31	0.0133	0.4	32	5.4	27	11.90	0.397	0.998	0.0084	53.89	53.47
60	22	27	0.0133	0.4	28	5.4	23	12.50	0.208	0.998	0.0061	45.91	45.55
120	22	24	0.0133	0.4	25	5.4	20	13.00	0.108	0.998	0.0044	39.92	39.61
240	22	21	0.0133	0.4	22	5.4	17	13.50	0.056	0.998	0.0031	33.93	33.67
480	22	19	0.0133	0.4	20	5.4	15	13.80	0.029	0.998	0.0022	29.94	29.71
1440	22	16	0.0133	0.4	17	5.4	12	14.30	0.010	0.998	0.0015	23.95	23.77
1800	22	11	0.0133	0.4	12	5.4	7	15.20	0.008	0.998	0.0012	13.97	13.86
2880	22	9	0.0133	0.4	10	5.4	5	15.50	0.005	0.998	0.0010	9.98	9.90
4800	22	7	0.0133	0.4	8	5.4	3	15.80	0.003	0.998	0.0008	5.99	5.94

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **28.12** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.22 - 28.12 =$ **71.11** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

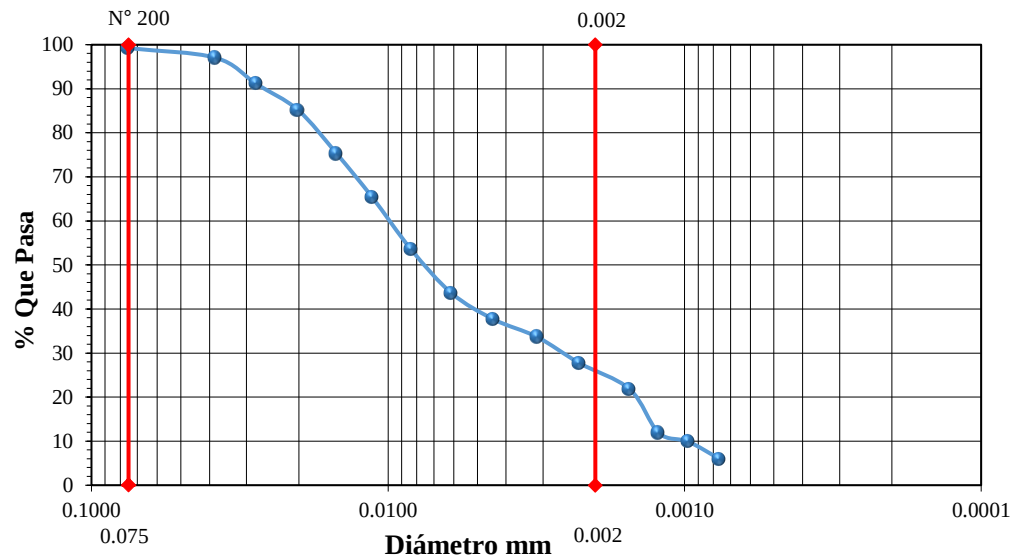
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Pampa Galana	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	29/08/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.66 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.998		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.22
1	22	53	0.0133	0.4	54	5.4	49	8.30	8.300	0.998	0.0382	97.80	97.04
2	22	50	0.0133	0.4	51	5.4	46	8.80	4.400	0.998	0.0278	91.82	91.10
4	22	47	0.0133	0.4	48	5.4	43	9.20	2.300	0.998	0.0201	85.83	85.16
8	22	42	0.0133	0.4	43	5.4	38	10.10	1.263	0.998	0.0149	75.85	75.26
15	22	37	0.0133	0.4	38	5.4	33	10.90	0.727	0.998	0.0113	65.87	65.35
30	22	31	0.0133	0.4	32	5.4	27	11.90	0.397	0.998	0.0084	53.89	53.47
60	22	26	0.0133	0.4	27	5.4	22	12.70	0.212	0.998	0.0061	43.91	43.57
120	22	23	0.0133	0.4	24	5.4	19	13.20	0.110	0.998	0.0044	37.92	37.63
240	22	21	0.0133	0.4	22	5.4	17	13.50	0.056	0.998	0.0031	33.93	33.67
480	22	18	0.0133	0.4	19	5.4	14	14.00	0.029	0.998	0.0023	27.94	27.73
1440	22	15	0.0133	0.4	16	5.4	11	14.50	0.010	0.998	0.0015	21.96	21.78
1800	22	10	0.0133	0.4	11	5.4	6	15.30	0.009	0.998	0.0012	11.98	11.88
2880	22	9	0.0133	0.4	10	5.4	5	15.50	0.005	0.998	0.0010	9.98	9.90
4800	22	7	0.0133	0.4	8	5.4	3	15.80	0.003	0.998	0.0008	5.99	5.94

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **27.05** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.22 - 27.05 =$ **72.17** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

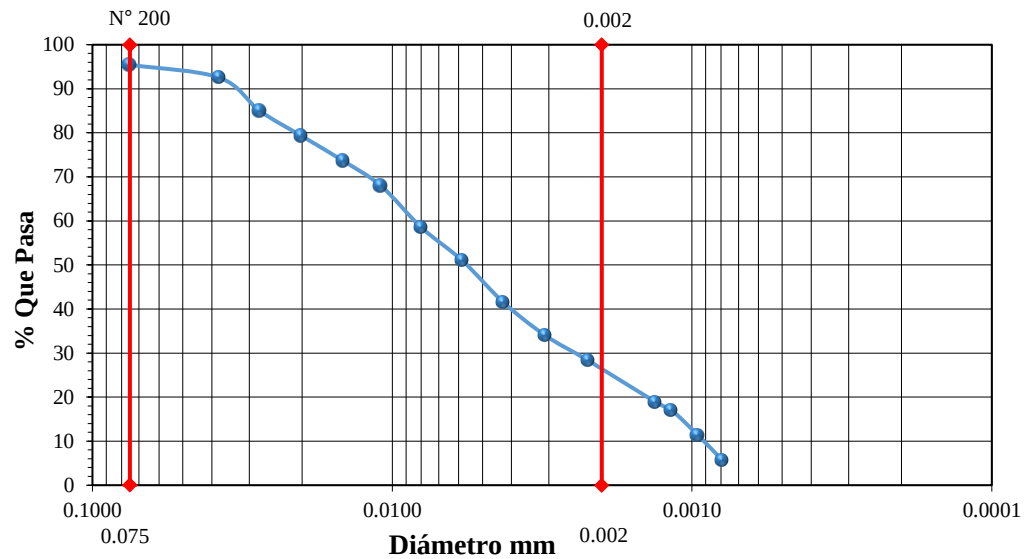
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Miraflores	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	10/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.70 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.990		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		95.45
1	22	53	0.0131	0.4	54	5.4	49	8.30	8.300	0.990	0.0377	96.92	92.51
2	22	49	0.0131	0.4	50	5.4	45	8.90	4.450	0.990	0.0276	89.01	84.96
4	22	46	0.0131	0.4	47	5.4	42	9.40	2.350	0.990	0.0201	83.08	79.30
8	22	43	0.0131	0.4	44	5.4	39	9.90	1.238	0.990	0.0146	77.14	73.63
15	22	40	0.0131	0.4	41	5.4	36	10.40	0.693	0.990	0.0109	71.21	67.97
30	22	35	0.0131	0.4	36	5.4	31	11.20	0.373	0.990	0.0080	61.32	58.53
60	22	31	0.0131	0.4	32	5.4	27	11.90	0.198	0.990	0.0058	53.41	50.98
120	22	26	0.0131	0.4	27	5.4	22	12.70	0.106	0.990	0.0043	43.52	41.54
240	22	22	0.0131	0.4	23	5.4	18	13.30	0.055	0.990	0.0031	35.60	33.98
480	22	19	0.0131	0.4	20	5.4	15	13.80	0.029	0.990	0.0022	29.67	28.32
1440	22	14	0.0131	0.4	15	5.4	10	14.70	0.010	0.990	0.0013	19.78	18.88
1860	22	13	0.0131	0.4	14	5.4	9	14.80	0.008	0.990	0.0012	17.80	16.99
2880	22	10	0.0131	0.4	11	5.4	6	15.30	0.005	0.990	0.0010	11.87	11.33
4320	22	7	0.0131	0.4	8	5.4	3	15.80	0.004	0.990	0.0008	5.93	5.66

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **25.99** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $95.45 - 25.99 =$ **69.46** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

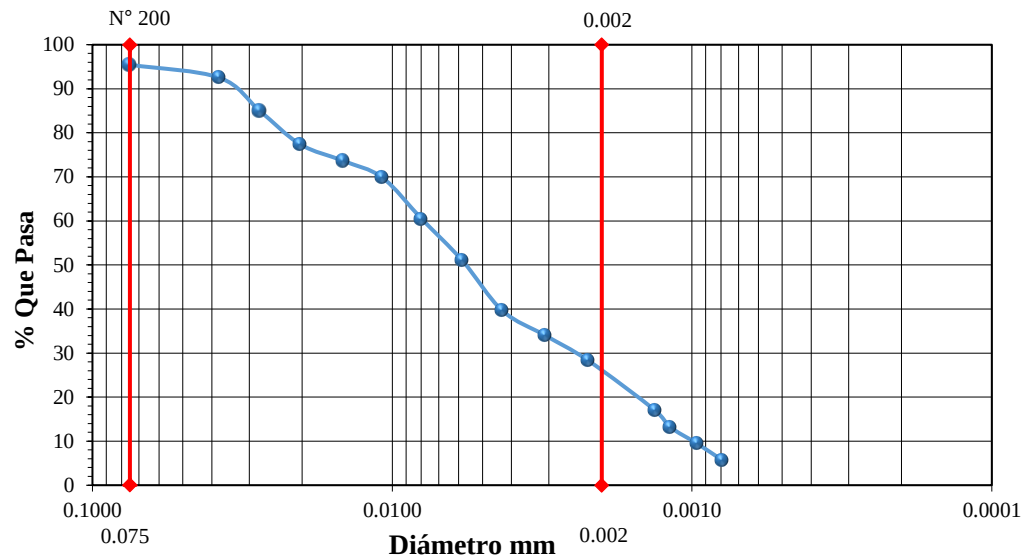
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Miraflores	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	10/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.70 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.990		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		95.45
1	22	53	0.0131	0.4	54	5.4	49	8.30	8.300	0.990	0.0377	96.92	92.51
2	22	49	0.0131	0.4	50	5.4	45	8.90	4.450	0.990	0.0276	89.01	84.96
4	22	45	0.0131	0.4	46	5.4	41	9.60	2.400	0.990	0.0203	81.10	77.41
8	22	43	0.0131	0.4	44	5.4	39	9.90	1.238	0.990	0.0146	77.14	73.63
15	22	41	0.0131	0.4	42	5.4	37	10.20	0.680	0.990	0.0108	73.19	69.86
30	22	36	0.0131	0.4	37	5.4	32	11.10	0.370	0.990	0.008	63.30	60.42
60	22	31	0.0131	0.4	32	5.4	27	11.90	0.198	0.990	0.0058	53.41	50.98
120	22	25	0.0131	0.4	26	5.4	21	12.90	0.108	0.990	0.0043	41.54	39.65
240	22	22	0.0131	0.4	23	5.4	18	13.30	0.055	0.990	0.0031	35.60	33.98
480	22	19	0.0131	0.4	20	5.4	15	13.80	0.029	0.990	0.0022	29.67	28.32
1440	22	13	0.0131	0.4	14	5.4	9	14.80	0.010	0.990	0.0013	17.80	16.99
1860	22	11	0.0131	0.4	12	5.4	7	15.20	0.008	0.990	0.0012	13.85	13.22
2880	22	9	0.0131	0.4	10	5.4	5	15.50	0.005	0.990	0.0010	9.89	9.44
4320	22	7	0.0131	0.4	8	5.4	3	15.80	0.004	0.990	0.0008	5.93	5.66

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **25.51** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $95.45 - 25.51 =$ **69.94** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

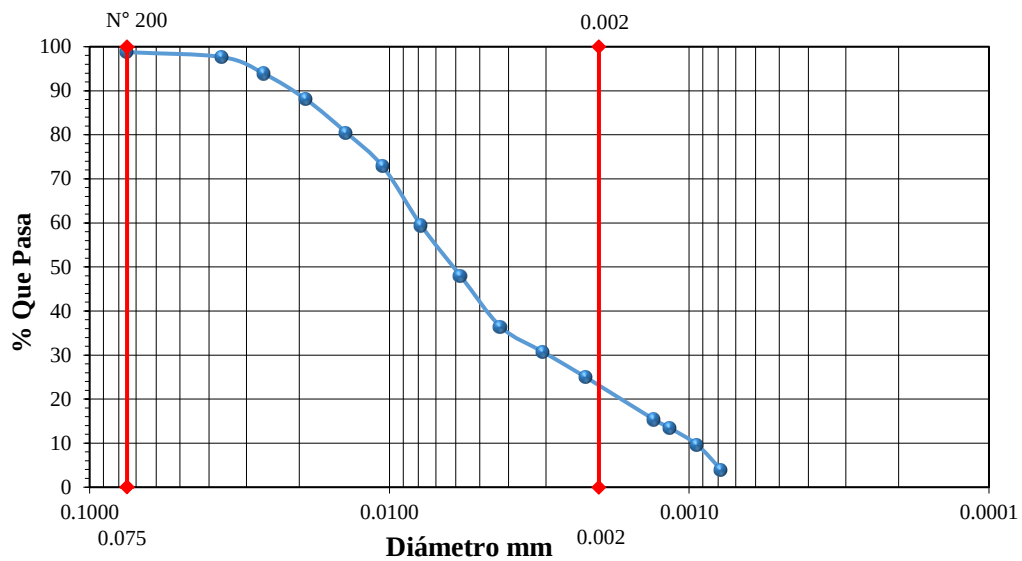
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	12 de Abril	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	10/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.80 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.970		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.77
1	22	55	0.0128	0.4	56	5.4	51	7.90	7.900	0.970	0.0360	98.84	97.62
2	22	53	0.0128	0.4	54	5.4	49	8.30	4.150	0.970	0.0261	94.96	93.79
4	22	50	0.0128	0.4	51	5.4	46	8.80	2.200	0.970	0.0190	89.15	88.05
8	22	46	0.0128	0.4	47	5.4	42	9.40	1.175	0.970	0.0139	81.40	80.39
15	22	42	0.0128	0.4	43	5.4	38	10.10	0.673	0.970	0.0105	73.64	72.74
30	22	35	0.0128	0.4	36	5.4	31	11.20	0.373	0.970	0.0078	60.08	59.34
60	22	29	0.0128	0.4	30	5.4	25	12.20	0.203	0.970	0.0058	48.45	47.85
120	22	23	0.0128	0.4	24	5.4	19	13.20	0.110	0.970	0.0042	36.82	36.37
240	22	20	0.0128	0.4	21	5.4	16	13.70	0.057	0.970	0.0031	31.01	30.63
480	22	17	0.0128	0.4	18	5.4	13	14.20	0.030	0.970	0.0022	25.19	24.88
1440	22	12	0.0128	0.4	13	5.4	8	15.00	0.010	0.970	0.0013	15.50	15.31
1860	22	11	0.0128	0.4	12	5.4	7	15.20	0.008	0.970	0.0012	13.57	13.40
2880	22	9	0.0128	0.4	10	5.4	5	15.50	0.005	0.970	0.0009	9.69	9.57
4320	22	6	0.0128	0.4	7	5.4	2	16.00	0.004	0.970	0.0008	3.88	3.83

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **22.73** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.77 - 22.73 =$ **76.04** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

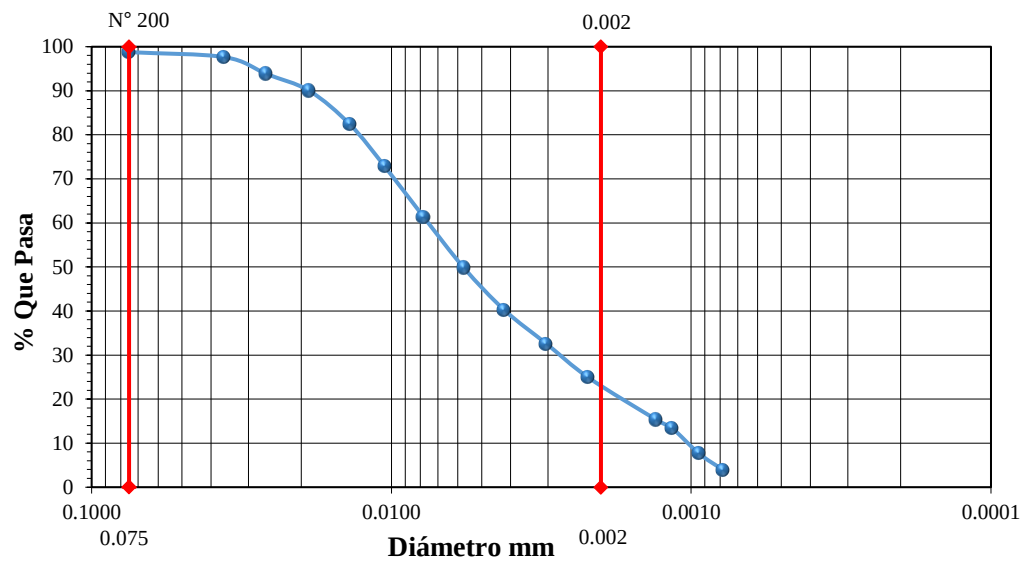
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	12 de Abril	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	10/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.80 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
	Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆	RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.970		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.77
1	22	55	0.0128	0.4	56	5.4	51	7.90	7.900	0.970	0.0360	98.84	97.62
2	22	53	0.0128	0.4	54	5.4	49	8.30	4.150	0.970	0.0261	94.96	93.79
4	22	51	0.0128	0.4	52	5.4	47	8.60	2.150	0.970	0.0188	91.09	89.97
8	22	47	0.0128	0.4	48	5.4	43	9.20	1.150	0.970	0.0137	83.33	82.31
15	22	42	0.0128	0.4	43	5.4	38	10.10	0.673	0.970	0.0105	73.64	72.74
30	22	36	0.0128	0.4	37	5.4	32	11.10	0.370	0.970	0.0078	62.02	61.25
60	22	30	0.0128	0.4	31	5.4	26	12.00	0.200	0.970	0.0057	50.39	49.77
120	22	25	0.0128	0.4	26	5.4	21	12.90	0.108	0.970	0.0042	40.70	40.20
240	22	21	0.0128	0.4	22	5.4	17	13.50	0.056	0.970	0.0030	32.95	32.54
480	22	17	0.0128	0.4	18	5.4	13	14.20	0.030	0.970	0.0022	25.19	24.88
1440	22	12	0.0128	0.4	13	5.4	8	15.00	0.010	0.970	0.0013	15.50	15.31
1860	22	11	0.0128	0.4	12	5.4	7	15.20	0.008	0.970	0.0012	13.57	13.40
2880	22	8	0.0128	0.4	9	5.4	4	15.60	0.005	0.970	0.0009	7.75	7.66
4320	22	6	0.0128	0.4	7	5.4	2	16.00	0.004	0.970	0.0008	3.88	3.83

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **22.88** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.77 - 22.88 =$ **75.89** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

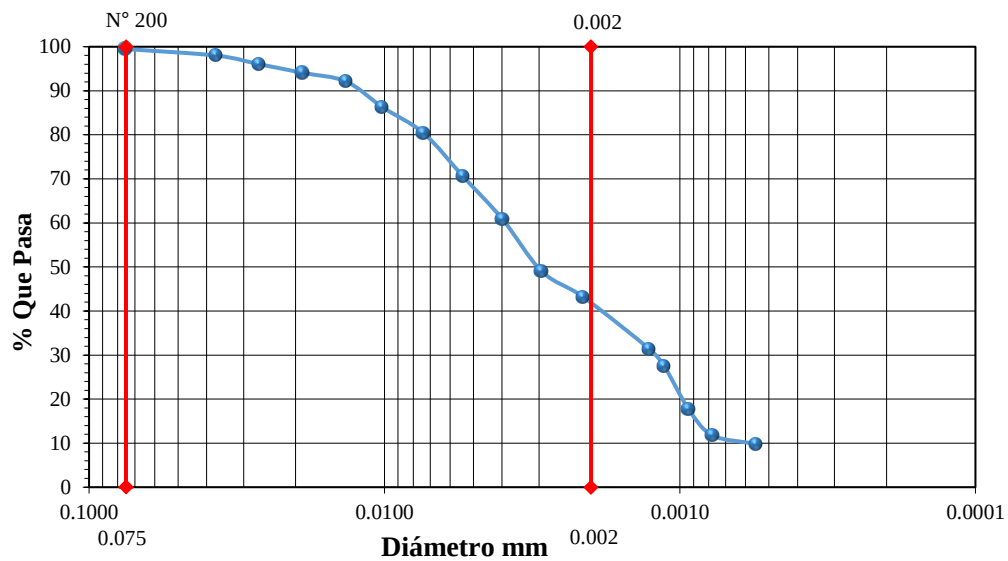
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	El Constructor	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	10/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.72 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.985		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.47
1	22	54	0.01302	0.4	55	5.4	50	8.10	8.100	0.985	0.0371	98.50	97.98
2	22	53	0.01302	0.4	54	5.4	49	8.30	4.150	0.985	0.0265	96.53	96.02
4	22	52	0.01302	0.4	53	5.4	48	8.40	2.100	0.985	0.0189	94.56	94.06
8	22	51	0.01302	0.4	52	5.4	47	8.60	1.075	0.985	0.0135	92.59	92.10
15	22	48	0.01302	0.4	49	5.4	44	9.10	0.607	0.985	0.0101	86.68	86.22
30	22	45	0.01302	0.4	46	5.4	41	9.60	0.320	0.985	0.0074	80.77	80.34
60	22	40	0.01302	0.4	41	5.4	36	10.40	0.173	0.985	0.0054	70.92	70.54
120	22	35	0.01302	0.4	36	5.4	31	11.20	0.093	0.985	0.0040	61.07	60.75
240	22	29	0.01302	0.4	30	5.4	25	12.20	0.051	0.985	0.0029	49.25	48.99
480	22	26	0.01302	0.4	27	5.4	22	12.70	0.026	0.985	0.0021	43.34	43.11
1440	22	20	0.01302	0.4	21	5.4	16	13.70	0.010	0.985	0.0013	31.52	31.35
1860	22	18	0.01302	0.4	19	5.4	14	14.00	0.008	0.985	0.0011	27.58	27.43
2880	22	13	0.01302	0.4	14	5.4	9	14.80	0.005	0.985	0.0009	17.73	17.64
4320	22	10	0.01302	0.4	11	5.4	6	15.30	0.004	0.985	0.0008	11.82	11.76
8640	22	9	0.01302	0.4	10	5.4	5	15.50	0.002	0.985	0.0006	9.85	9.80

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **41.48** % Arcilla
 Porcentaje de limo = $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo = $99.47 - 41.48 =$ **57.99** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

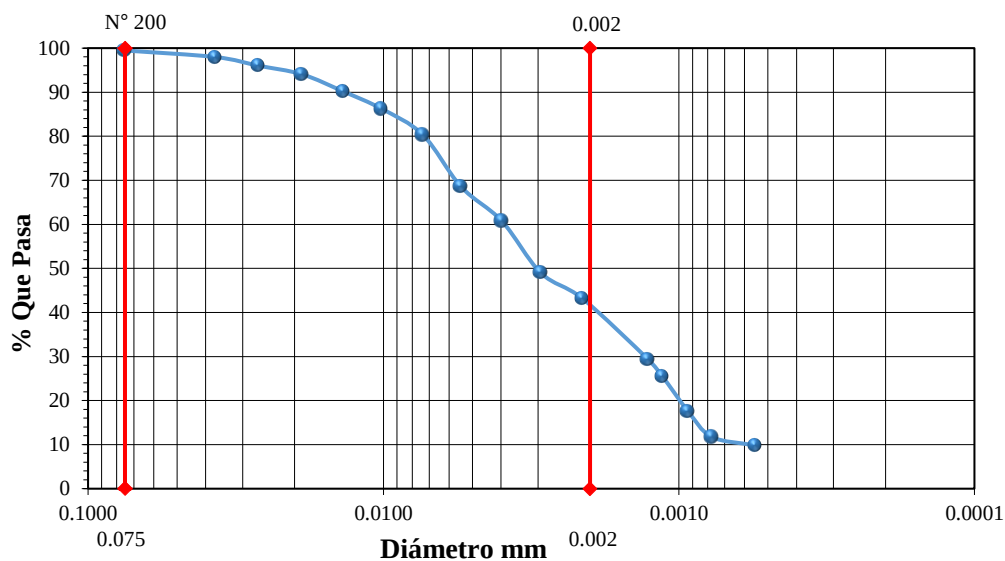
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	El Constructor	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	10/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.72 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.985		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.47
1	22	54	0.01302	0.4	55	5.4	50	8.10	8.100	0.985	0.0371	98.50	97.98
2	22	53	0.01302	0.4	54	5.4	49	8.30	4.150	0.985	0.0265	96.53	96.02
4	22	52	0.01302	0.4	53	5.4	48	8.40	2.100	0.985	0.0189	94.56	94.06
8	22	50	0.01302	0.4	51	5.4	46	8.80	1.100	0.985	0.0137	90.62	90.14
15	22	48	0.01302	0.4	49	5.4	44	9.10	0.607	0.985	0.0101	86.68	86.22
30	22	45	0.01302	0.4	46	5.4	41	9.60	0.320	0.985	0.0074	80.77	80.34
60	22	39	0.01302	0.4	40	5.4	35	10.60	0.177	0.985	0.0055	68.95	68.58
120	22	35	0.01302	0.4	36	5.4	31	11.20	0.093	0.985	0.0040	61.07	60.75
240	22	29	0.01302	0.4	30	5.4	25	12.20	0.051	0.985	0.0029	49.25	48.99
480	22	26	0.01302	0.4	27	5.4	22	12.70	0.026	0.985	0.0021	43.34	43.11
1440	22	19	0.01302	0.4	20	5.4	15	13.80	0.010	0.985	0.0013	29.55	29.39
1860	22	17	0.01302	0.4	18	5.4	13	14.20	0.008	0.985	0.0011	25.61	25.47
2880	22	13	0.01302	0.4	14	5.4	9	14.80	0.005	0.985	0.0009	17.73	17.64
4320	22	10	0.01302	0.4	11	5.4	6	15.30	0.004	0.985	0.0008	11.82	11.76
8640	22	9	0.01302	0.4	10	5.4	5	15.50	0.002	0.985	0.0006	9.85	9.80

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **41.29** % Arcilla

Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$

Porcentaje de limo= $99.47 - 41.29 =$ **58.18** % Limo

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

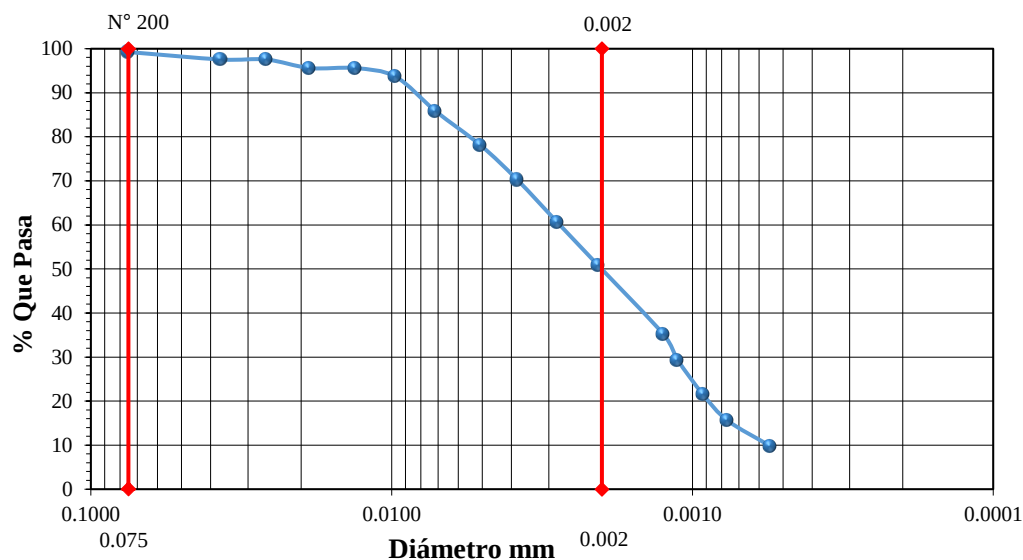
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Aranjuez	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	24/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.73 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametafosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.983		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.24
1	22	54	0.01298	0.4	55	5.4	50	8.10	8.100	0.983	0.0369	98.30	97.55
2	22	54	0.01298	0.4	55	5.4	50	8.10	4.050	0.983	0.0261	98.30	97.55
4	22	53	0.01298	0.4	54	5.4	49	8.30	2.075	0.983	0.0187	96.33	95.60
8	22	53	0.01298	0.4	54	5.4	49	8.30	1.038	0.983	0.0132	96.33	95.60
15	22	52	0.01298	0.4	53	5.4	48	8.40	0.560	0.983	0.0097	94.37	93.65
30	22	48	0.01298	0.4	49	5.4	44	9.10	0.303	0.983	0.0071	86.50	85.85
60	22	44	0.01298	0.4	45	5.4	40	9.10	0.152	0.983	0.0051	78.64	78.04
120	22	40	0.01298	0.4	41	5.4	36	10.40	0.087	0.983	0.0038	70.78	70.24
240	22	35	0.01298	0.4	36	5.4	31	11.20	0.047	0.983	0.0028	60.95	60.48
480	22	30	0.01298	0.4	31	5.4	26	12.00	0.025	0.983	0.0021	51.12	50.73
1440	22	22	0.01298	0.4	23	5.4	18	13.30	0.009	0.983	0.0012	35.39	35.12
1860	22	19	0.01298	0.4	20	5.4	15	13.80	0.007	0.983	0.0011	29.49	29.27
2880	22	15	0.01298	0.4	16	5.4	11	14.50	0.005	0.983	0.0009	21.63	21.46
4320	22	12	0.01298	0.4	13	5.4	8	15.00	0.003	0.983	0.0008	15.73	15.61
8640	22	9	0.01298	0.4	10	5.4	5	15.50	0.002	0.983	0.0005	9.83	9.76

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **49.63** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.24 - 49.63 =$ **49.61** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

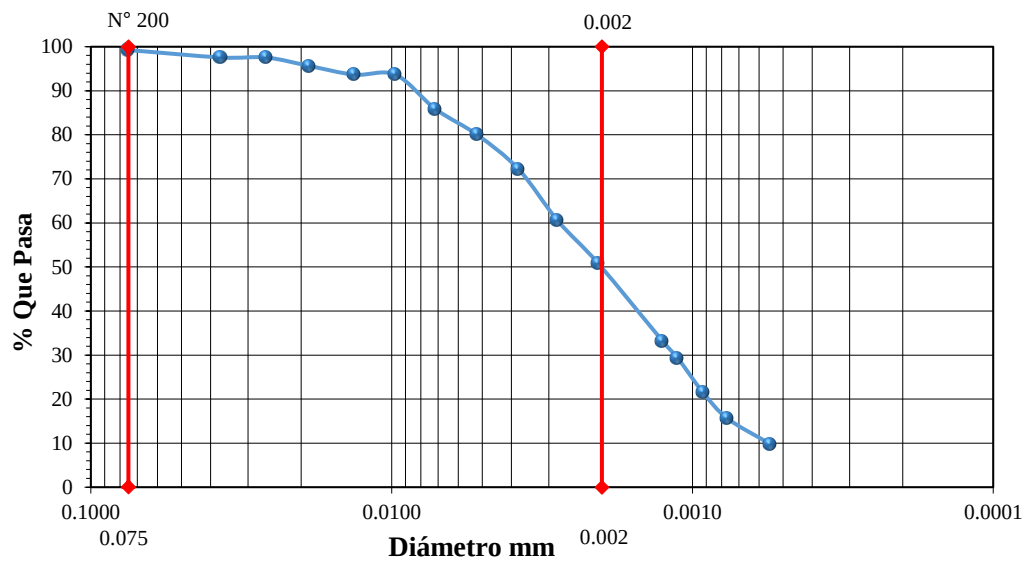
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Aranjuez	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	24/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.73 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.983		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.24
1	22	54	0.01298	0.4	55	5.4	50	8.10	8.100	0.983	0.0369	98.30	97.55
2	22	54	0.01298	0.4	55	5.4	50	8.10	4.050	0.983	0.0261	98.30	97.55
4	22	53	0.01298	0.4	54	5.4	49	8.30	2.075	0.983	0.0187	96.33	95.60
8	22	52	0.01298	0.4	53	5.4	48	8.40	1.050	0.983	0.0133	94.37	93.65
15	22	52	0.01298	0.4	53	5.4	48	8.40	0.560	0.983	0.0097	94.37	93.65
30	22	48	0.01298	0.4	49	5.4	44	9.10	0.303	0.983	0.0071	86.50	85.85
60	22	45	0.01298	0.4	46	5.4	41	9.60	0.160	0.983	0.0052	80.61	79.99
120	22	41	0.01298	0.4	42	5.4	37	10.20	0.085	0.983	0.0038	72.74	72.19
240	22	35	0.01298	0.4	36	5.4	31	11.20	0.047	0.983	0.0028	60.95	60.48
480	22	30	0.01298	0.4	31	5.4	26	12.00	0.025	0.983	0.0021	51.12	50.73
1440	22	21	0.01298	0.4	22	5.4	17	13.50	0.009	0.983	0.0013	33.42	33.17
1860	22	19	0.01298	0.4	20	5.4	15	13.80	0.007	0.983	0.0011	29.49	29.27
2880	22	15	0.01298	0.4	16	5.4	11	14.50	0.005	0.983	0.0009	21.63	21.46
4320	22	12	0.01298	0.4	13	5.4	8	15.00	0.003	0.983	0.0008	15.73	15.61
8640	22	9	0.01298	0.4	10	5.4	5	15.50	0.002	0.983	0.0005	9.83	9.76

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **49.58** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.24 - 49.58 =$ **49.66** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

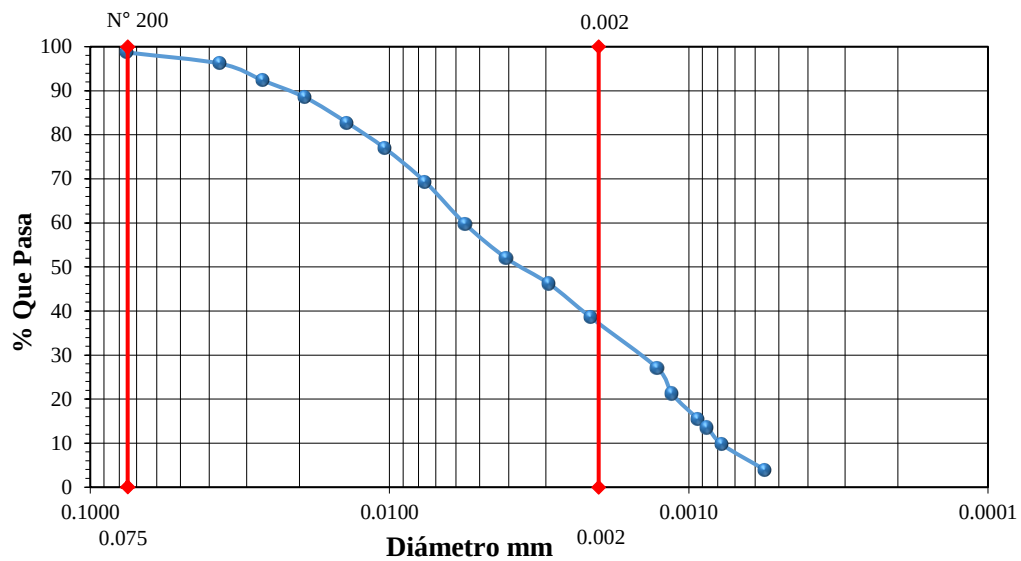
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Blas	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	24/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.77 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.975		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.68
1	22	54	0.01286	0.4	55	5.4	50	8.10	8.100	0.975	0.0366	97.40	96.11
2	22	52	0.01286	0.4	53	5.4	48	8.40	4.200	0.975	0.0264	93.50	92.27
4	22	50	0.01286	0.4	51	5.4	46	8.80	2.200	0.975	0.0191	89.61	88.43
8	22	47	0.01286	0.4	48	5.4	43	9.20	1.150	0.975	0.0138	83.76	82.66
15	22	44	0.01286	0.4	45	5.4	40	9.70	0.647	0.975	0.0103	77.92	76.89
30	22	40	0.01286	0.4	41	5.4	36	10.40	0.347	0.975	0.0076	70.13	69.20
60	22	35	0.01286	0.4	36	5.4	31	11.20	0.187	0.975	0.0056	60.39	59.59
120	22	31	0.01286	0.4	32	5.4	27	11.90	0.099	0.975	0.0040	52.60	51.90
240	22	28	0.01286	0.4	29	5.4	24	12.40	0.052	0.975	0.0029	46.75	46.13
480	22	24	0.01286	0.4	25	5.4	20	13.00	0.027	0.975	0.0021	38.96	38.45
1440	22	18	0.01286	0.4	19	5.4	14	14.00	0.010	0.975	0.0013	27.27	26.91
1860	22	15	0.01286	0.4	16	5.4	11	14.50	0.008	0.975	0.0011	21.43	21.15
2880	22	12	0.01286	0.4	13	5.4	8	15.00	0.005	0.975	0.0009	15.58	15.38
3360	22	11	0.01286	0.4	12	5.4	7	15.20	0.005	0.975	0.0009	13.64	13.46
4320	22	9	0.01286	0.4	10	5.4	5	15.50	0.004	0.975	0.0008	9.74	9.61
8640	22	6	0.01286	0.4	7	5.4	2	16.00	0.002	0.975	0.0006	3.90	3.84

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **36.87** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $98.68 - 36.87 =$ **61.81** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

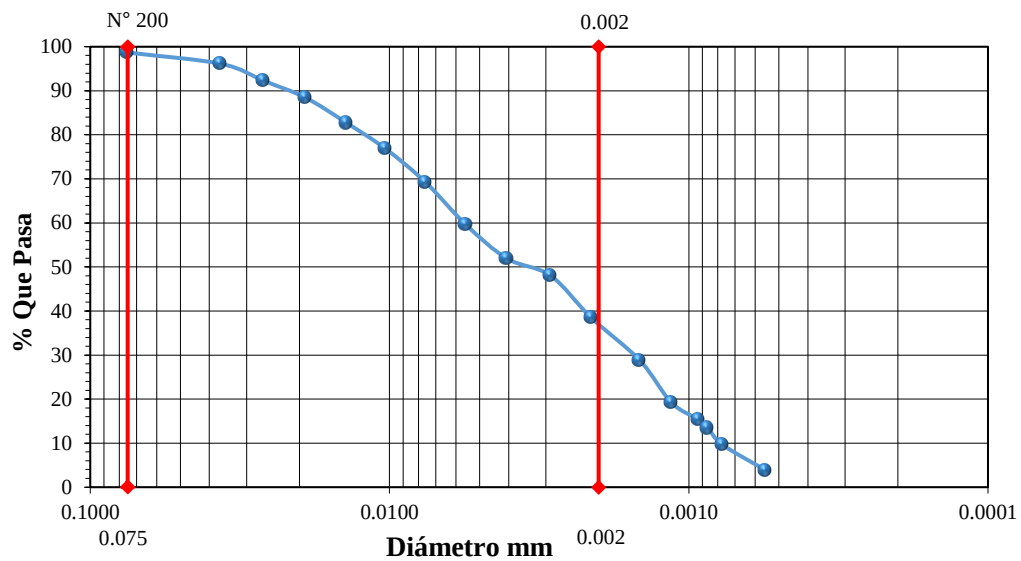
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Blas	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	24/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.77 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametafosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.975		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.68
1	22	54	0.01286	0.4	55	5.4	50	8.10	8.100	0.975	0.0366	97.40	96.11
2	22	52	0.01286	0.4	53	5.4	48	8.40	4.200	0.975	0.0264	93.50	92.27
4	22	50	0.01286	0.4	51	5.4	46	8.80	2.200	0.975	0.0191	89.61	88.43
8	22	46	0.01286	0.4	47	5.4	42	9.40	1.175	0.975	0.0139	83.82	82.74
15	22	44	0.01286	0.4	45	5.4	40	9.70	0.647	0.975	0.0103	77.92	76.89
30	22	40	0.01286	0.4	41	5.4	36	10.40	0.347	0.975	0.0076	70.13	69.20
60	22	35	0.01286	0.4	36	5.4	31	11.20	0.187	0.975	0.0056	60.39	59.59
120	22	31	0.01286	0.4	32	5.4	27	11.90	0.099	0.975	0.0040	52.60	51.90
240	22	29	0.01286	0.4	30	5.4	25	12.20	0.051	0.975	0.0029	48.70	48.06
480	22	24	0.01286	0.4	25	5.4	20	13.00	0.027	0.975	0.0021	38.96	38.45
1440	22	19	0.01286	0.4	20	5.4	15	13.80	0.010	0.975	0.0015	29.22	28.83
1860	22	14	0.01286	0.4	15	5.4	10	14.70	0.008	0.975	0.0011	19.48	19.22
2880	22	12	0.01286	0.4	13	5.4	8	15.00	0.005	0.975	0.0009	15.58	15.38
3360	22	11	0.01286	0.4	12	5.4	7	15.20	0.005	0.975	0.0009	13.64	13.46
4320	22	9	0.01286	0.4	10	5.4	5	15.50	0.004	0.975	0.0008	9.74	9.61
8640	22	6	0.01286	0.4	7	5.4	2	16.00	0.002	0.975	0.0006	3.90	3.84

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **36.97** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\% (0.075 - 0.002) = 37.969$
 Porcentaje de limo= $98.68 \cdot 36.97 = \mathbf{61.71}$ % Limo

.....

Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

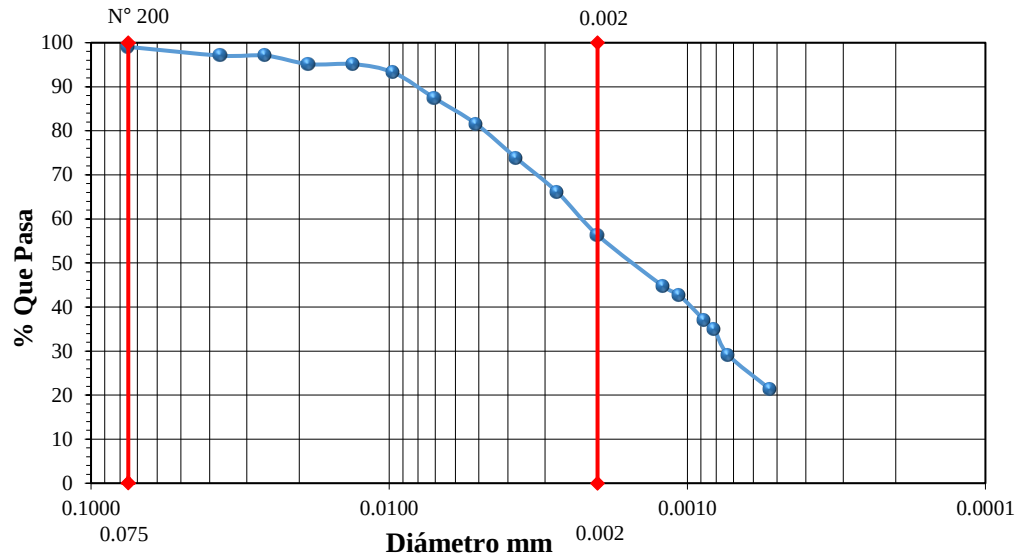
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Tablada Grande	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	24/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.75 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.980		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.05
1	22	54	0.0129	0.4	55	5.4	50	8.10	8.100	0.980	0.0367	98.00	97.07
2	22	54	0.0129	0.4	55	5.4	50	8.10	4.050	0.980	0.0260	98.00	97.07
4	22	53	0.0129	0.4	54	5.4	49	8.30	2.075	0.980	0.0186	96.04	95.13
8	22	53	0.0129	0.4	54	5.4	49	8.30	1.050	0.980	0.0131	96.04	95.13
15	22	52	0.0129	0.4	53	5.4	48	8.40	0.560	0.980	0.0097	94.08	93.19
30	22	49	0.0129	0.4	50	5.4	45	8.90	0.297	0.980	0.0070	88.20	87.36
60	22	46	0.0129	0.4	47	5.4	42	9.40	0.157	0.980	0.0051	82.32	81.54
120	22	42	0.0129	0.4	43	5.4	38	10.10	0.084	0.980	0.0037	74.48	73.77
240	22	38	0.0129	0.4	39	5.4	34	10.70	0.045	0.980	0.0027	66.64	66.01
480	22	33	0.0129	0.4	34	5.4	29	11.50	0.024	0.980	0.0020	56.84	56.30
1440	22	27	0.0129	0.4	28	5.4	23	12.5	0.009	0.980	0.0012	45.08	44.65
1860	22	26	0.0129	0.4	27	5.4	22	12.7	0.007	0.980	0.0011	43.12	42.71
2880	22	23	0.0129	0.4	24	5.4	19	13.2	0.005	0.980	0.0009	37.24	36.89
3360	22	22	0.0129	0.4	23	5.4	18	13.3	0.004	0.980	0.0008	35.28	34.94
4320	22	19	0.0129	0.4	20	5.4	15	13.8	0.003	0.980	0.0007	29.40	29.12
8640	22	15	0.0129	0.4	16	5.4	11	14.5	0.002	0.980	0.0005	21.56	21.36

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **56.35** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.05 - 56.35 =$ **42.70** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

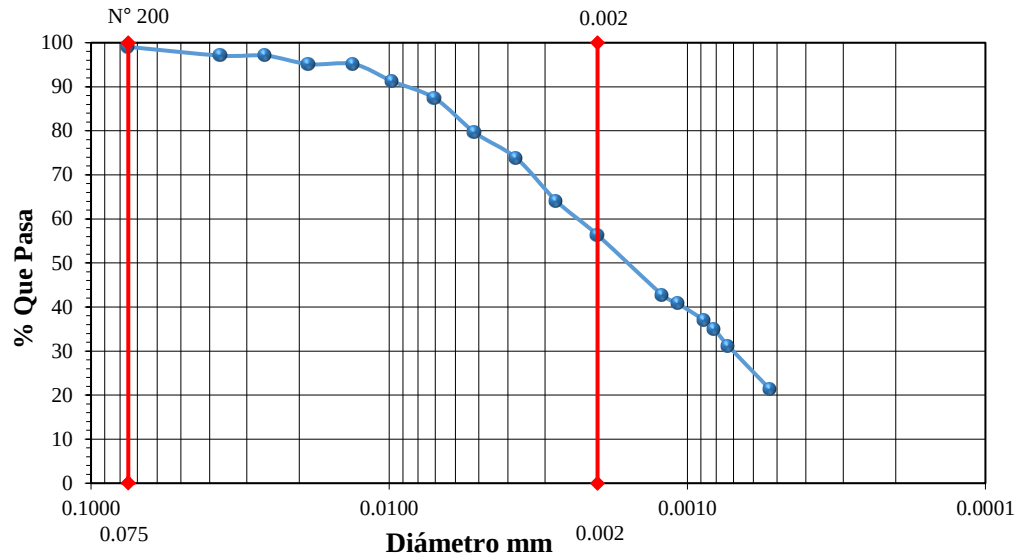
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Tablada Grande	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	24/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	4
Peso específico:	2.75 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Hexametáfosfato de sodio (NaPO ₃) ₆		RCd [g/l]:	5.4
"a"	0.980		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.05
1	22	54	0.0129	0.4	55	5.4	50	8.10	8.100	0.980	0.0367	98.00	97.07
2	22	54	0.0129	0.4	55	5.4	50	8.10	4.050	0.980	0.0260	98.00	97.07
4	22	53	0.0129	0.4	54	5.4	49	8.30	2.075	0.980	0.0186	96.04	95.13
8	22	53	0.0129	0.4	54	5.4	49	8.30	1.038	0.980	0.0131	96.04	95.13
15	22	51	0.0129	0.4	52	5.4	47	8.60	0.573	0.980	0.0098	92.12	91.24
30	22	49	0.0129	0.4	50	5.4	45	8.90	0.297	0.980	0.0070	88.20	87.36
60	22	45	0.0129	0.4	46	5.4	41	9.60	0.160	0.980	0.0052	80.36	79.60
120	22	42	0.0129	0.4	43	5.4	38	10.10	0.084	0.980	0.0037	74.48	73.77
240	22	37	0.0129	0.4	38	5.4	33	10.90	0.045	0.980	0.0027	64.68	64.07
480	22	33	0.0129	0.4	34	5.4	29	11.50	0.024	0.980	0.0020	56.84	56.30
1440	22	26	0.0129	0.4	27	5.4	22	12.70	0.009	0.980	0.0012	43.12	42.71
1860	22	25	0.0129	0.4	26	5.4	21	12.90	0.007	0.980	0.0011	41.16	40.77
2880	22	23	0.0129	0.4	24	5.4	19	13.20	0.005	0.980	0.0009	37.24	36.89
3360	22	22	0.0129	0.4	23	5.4	18	13.30	0.004	0.980	0.0008	35.28	34.94
4320	22	20	0.0129	0.4	21	5.4	16	13.70	0.003	0.980	0.0007	31.36	31.06
8640	22	15	0.0129	0.4	16	5.4	11	14.50	0.002	0.980	0.0005	21.56	21.36

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **56.34** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.05 - 56.34 =$ **42.71** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

ANEXO XI

ENSAYO DEL

DENSÍMETRO 152H

CON SILICATO DE

SODIO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

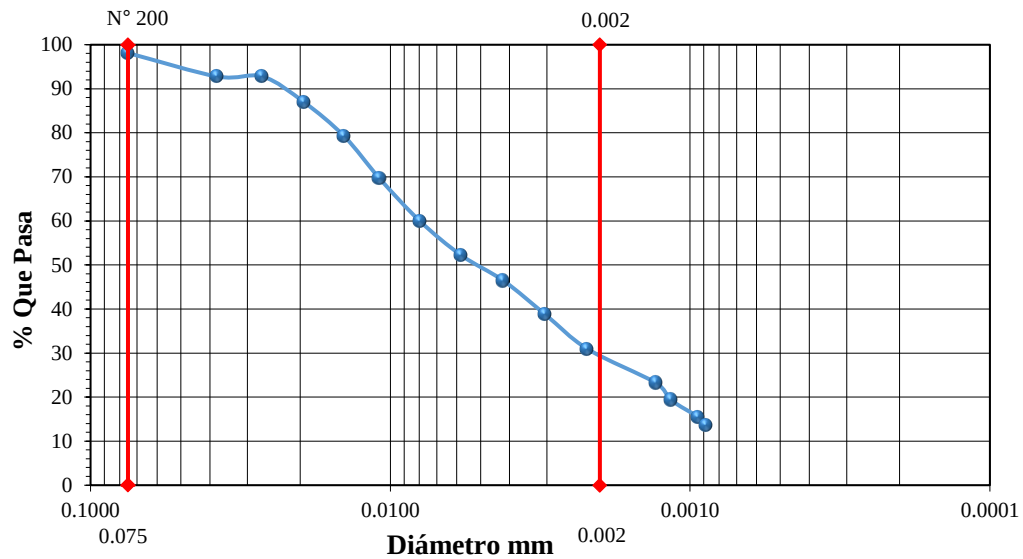
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Jorge I	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	24/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.72 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na ₂ SiO ₃)		RCd [g/l]:	4.4
"a"	0.985		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.11
1	22	51	0.01302	0.4	52	4.4	48	8.40	8.400	0.985	0.0377	94.56	92.77
2	22	51	0.01302	0.4	52	4.4	48	8.40	4.200	0.985	0.0267	94.56	92.77
4	22	48	0.01302	0.4	49	4.4	45	8.90	2.225	0.985	0.0194	88.65	86.97
8	22	44	0.01302	0.4	45	4.4	41	9.60	1.200	0.985	0.0143	80.77	79.24
15	22	39	0.01302	0.4	40	4.4	36	10.40	0.693	0.985	0.0108	70.92	69.58
30	22	34	0.01302	0.4	35	4.4	31	11.20	0.373	0.985	0.0080	61.07	59.92
60	22	30	0.01302	0.4	31	4.4	27	11.90	0.198	0.985	0.0058	53.19	52.18
120	22	27	0.01302	0.4	28	4.4	24	12.40	0.103	0.985	0.0042	47.28	46.39
240	22	23	0.01302	0.4	24	4.4	20	13.00	0.054	0.985	0.0030	39.40	38.66
480	22	19	0.01302	0.4	20	4.4	16	13.70	0.029	0.985	0.0022	31.52	30.92
1440	22	15	0.01302	0.4	16	4.4	12	14.30	0.010	0.985	0.0013	23.64	23.19
1860	22	13	0.01302	0.4	14	4.4	10	14.70	0.008	0.985	0.0012	19.70	19.33
2880	22	11	0.01302	0.4	12	4.4	8	15.00	0.005	0.985	0.0009	15.76	15.46
3300	22	10	0.01302	0.4	11	4.4	7	15.20	0.005	0.985	0.0009	13.79	13.53

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **29.63** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $98.11 - 29.63 =$ **68.48** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

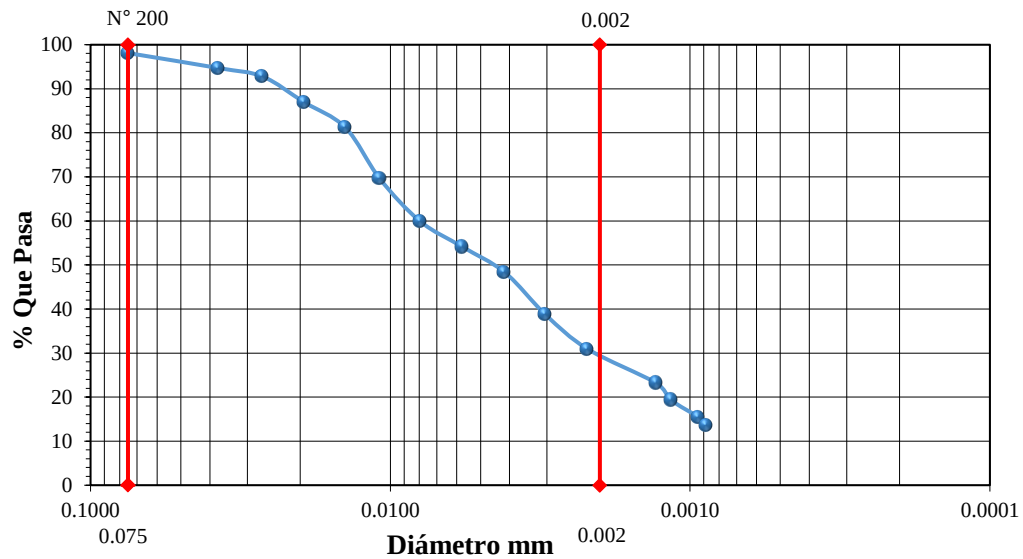
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Jorge I	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	24/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.72 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na ₂ SiO ₃)		RCd [g/l]:	4.4
"a"	0.985		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.11
1	22	52	0.01302	0.4	53	4.4	49	8.30	8.300	0.985	0.0375	96.53	94.71
2	22	51	0.01302	0.4	52	4.4	48	8.40	4.200	0.985	0.0267	94.56	92.77
4	22	48	0.01302	0.4	49	4.4	45	8.90	2.225	0.985	0.0194	88.65	86.97
8	22	45	0.01302	0.4	46	4.4	42	9.40	1.175	0.985	0.0141	82.74	81.18
15	22	39	0.01302	0.4	40	4.4	36	10.40	0.693	0.985	0.0108	70.92	69.58
30	22	34	0.01302	0.4	35	4.4	31	11.20	0.373	0.985	0.0080	61.07	59.92
60	22	31	0.01302	0.4	32	4.4	28	11.70	0.195	0.985	0.0057	55.16	54.12
120	22	28	0.01302	0.4	29	4.4	25	12.20	0.102	0.985	0.0042	49.25	48.32
240	22	23	0.01302	0.4	24	4.4	20	13.00	0.054	0.985	0.0030	39.40	38.66
480	22	19	0.01302	0.4	20	4.4	16	13.70	0.029	0.985	0.0022	31.52	30.92
1440	22	15	0.01302	0.4	16	4.4	12	14.30	0.010	0.985	0.0013	23.64	23.19
1860	22	13	0.01302	0.4	14	4.4	10	14.70	0.008	0.985	0.0012	19.70	19.33
2880	22	11	0.01302	0.4	12	4.4	8	15.00	0.005	0.985	0.0009	15.76	15.46
3300	22	10	0.01302	0.4	11	4.4	7	15.20	0.005	0.985	0.0009	13.79	13.53

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **29.96** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $98.11 - 29.96 =$ **68.15** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

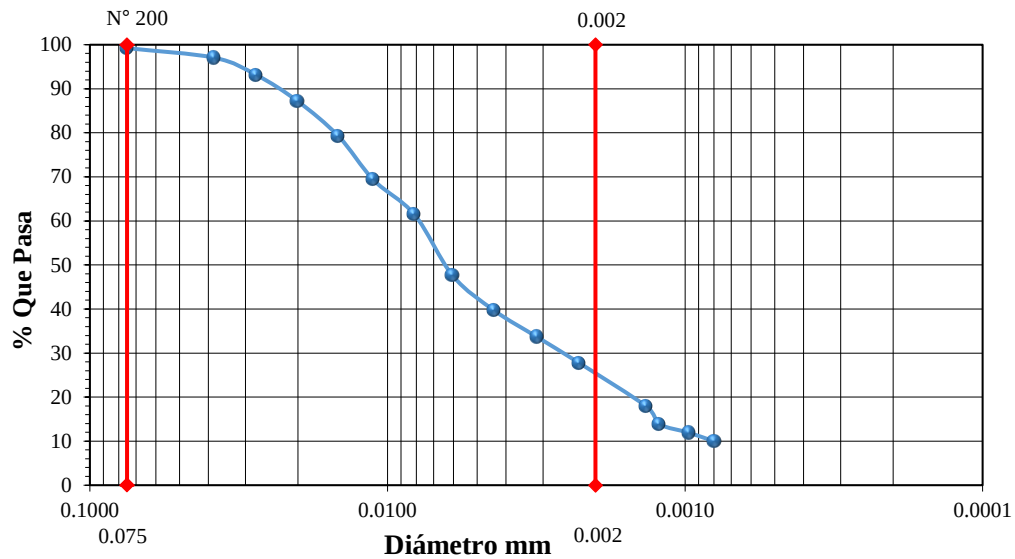
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	pampa Galana	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	24/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.66 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na ₂ SiO ₃)		RCd [g/l]:	4.4
"a"	0.998		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.22
1	22	52	0.01326	0.4	53	4.4	49	8.30	8.300	0.998	0.0382	97.80	97.04
2	22	50	0.01326	0.4	51	4.4	47	8.60	4.300	0.998	0.0275	93.81	93.08
4	22	47	0.01326	0.4	48	4.4	44	9.10	2.275	0.998	0.0200	87.82	87.14
8	22	43	0.01326	0.4	44	4.4	40	9.70	1.213	0.998	0.0146	79.84	79.22
15	22	38	0.01326	0.4	39	4.4	35	10.60	0.707	0.998	0.0111	69.86	69.32
30	22	34	0.01326	0.4	35	4.4	31	11.20	0.373	0.998	0.0081	61.88	61.39
60	22	27	0.01326	0.4	28	4.4	24	12.40	0.207	0.998	0.0060	47.90	47.53
120	22	23	0.01326	0.4	24	4.4	20	13.00	0.108	0.998	0.0044	39.92	39.61
240	22	20	0.01326	0.4	21	4.4	17	13.50	0.056	0.998	0.0031	33.93	33.67
480	22	17	0.01326	0.4	18	4.4	14	14.00	0.029	0.998	0.0023	27.94	27.73
1440	22	12	0.01326	0.4	13	4.4	9	14.80	0.010	0.998	0.0013	17.96	17.82
1800	22	10	0.01326	0.4	11	4.4	7	15.20	0.008	0.998	0.0012	13.97	13.86
2880	22	9	0.01326	0.4	10	4.4	6	15.30	0.005	0.998	0.0010	11.98	11.88
4320	22	8	0.01326	0.4	9	4.4	5	15.50	0.004	0.998	0.0008	9.98	9.90

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **24.88** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $99.22 - 24.88 =$ **74.34** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

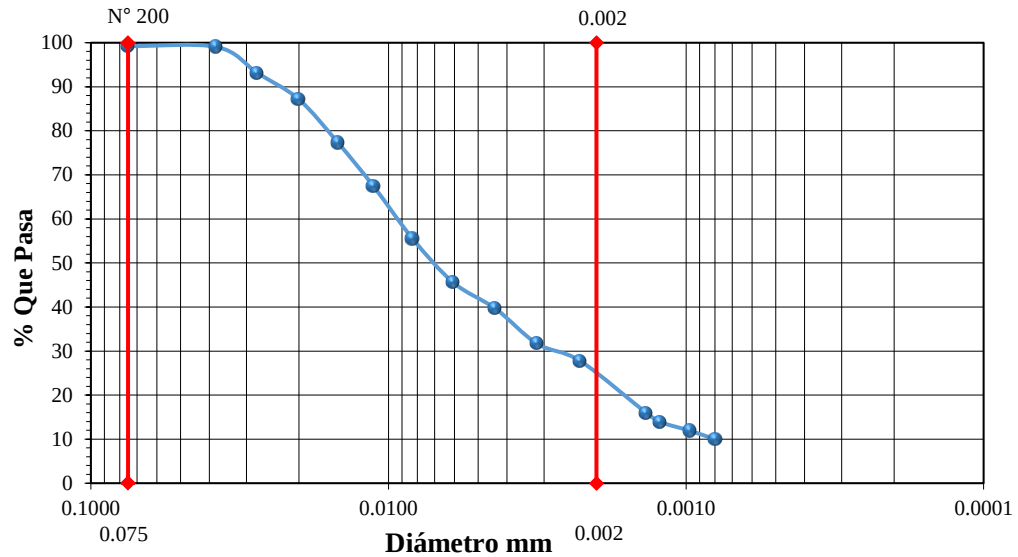
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Pampa Galana	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	24/10/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.66 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na ₂ SiO ₃)		RCd [g/l]:	4.4
"a"	0.998		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.22
1	22	53	0.01326	0.4	54	4.4	50	8.10	8.100	0.998	0.0377	99.80	99.02
2	22	50	0.01326	0.4	51	4.4	47	8.60	4.300	0.998	0.0275	93.81	93.08
4	22	47	0.01326	0.4	48	4.4	44	9.10	2.275	0.998	0.0200	87.82	87.14
8	22	42	0.01326	0.4	43	4.4	39	9.90	1.238	0.998	0.0148	77.84	77.24
15	22	37	0.01326	0.4	38	4.4	34	10.70	0.713	0.998	0.0112	67.86	67.33
30	22	31	0.01326	0.4	32	4.4	28	11.70	0.390	0.998	0.0083	55.89	55.45
60	22	26	0.01326	0.4	27	4.4	23	12.50	0.208	0.998	0.0061	45.91	45.55
120	22	23	0.01326	0.4	24	4.4	20	13.00	0.108	0.998	0.0044	39.92	39.61
240	22	19	0.01326	0.4	20	4.4	16	13.70	0.057	0.998	0.0032	31.94	31.69
480	22	17	0.01326	0.4	18	4.4	14	14.00	0.029	0.998	0.0023	27.94	27.73
1440	22	11	0.01326	0.4	12	4.4	8	15.00	0.010	0.998	0.0014	15.97	15.84
1800	22	10	0.01326	0.4	11	4.4	7	15.20	0.008	0.998	0.0012	13.97	13.86
2880	22	9	0.01326	0.4	10	4.4	6	15.30	0.005	0.998	0.0010	11.98	11.88
4320	22	8	0.01326	0.4	9	4.4	5	15.50	0.004	0.998	0.0008	9.98	9.90

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **24.37** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.22 - 24.37 =$ **74.85** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

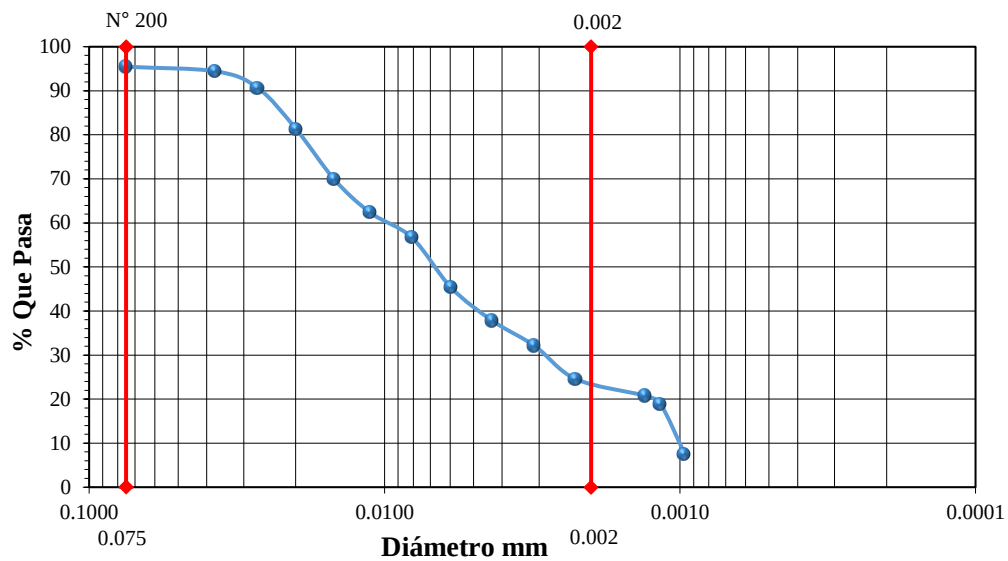
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Miraflores	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.70 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na ₂ SiO ₃)		RCd [g/l]:	4.4
"a"	0.990		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		95.45
1	22	53	0.0131	0.4	54	4.4	50	8.10	8.100	0.990	0.0373	98.90	94.40
2	22	51	0.0131	0.4	52	4.4	48	8.40	4.200	0.990	0.0268	94.94	90.62
4	22	46	0.0131	0.4	47	4.4	43	9.20	2.300	0.990	0.0199	85.05	81.18
8	22	40	0.0131	0.4	41	4.4	37	10.20	1.275	0.990	0.0148	73.19	69.86
15	22	36	0.0131	0.4	37	4.4	33	10.90	0.727	0.990	0.0112	65.27	62.30
30	22	33	0.0131	0.4	34	4.4	30	11.40	0.380	0.990	0.0081	59.34	56.64
60	22	27	0.0131	0.4	28	4.4	24	12.40	0.207	0.990	0.0060	47.47	45.31
120	22	23	0.0131	0.4	24	4.4	20	13.00	0.108	0.990	0.0043	39.56	37.76
240	22	20	0.0131	0.4	21	4.4	17	13.50	0.056	0.990	0.0031	33.63	32.10
480	22	16	0.0131	0.4	17	4.4	13	14.20	0.030	0.990	0.0023	25.71	24.54
1440	22	14	0.0131	0.4	15	4.4	11	14.50	0.010	0.990	0.0013	21.76	20.77
1860	22	13	0.0131	0.4	14	4.4	10	14.70	0.008	0.990	0.0012	19.78	18.88
2880	22	7	0.0131	0.4	8	4.4	4	15.60	0.005	0.990	0.0010	7.91	7.55

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **23.53** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $95.45 - 23.53 =$ **71.92** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

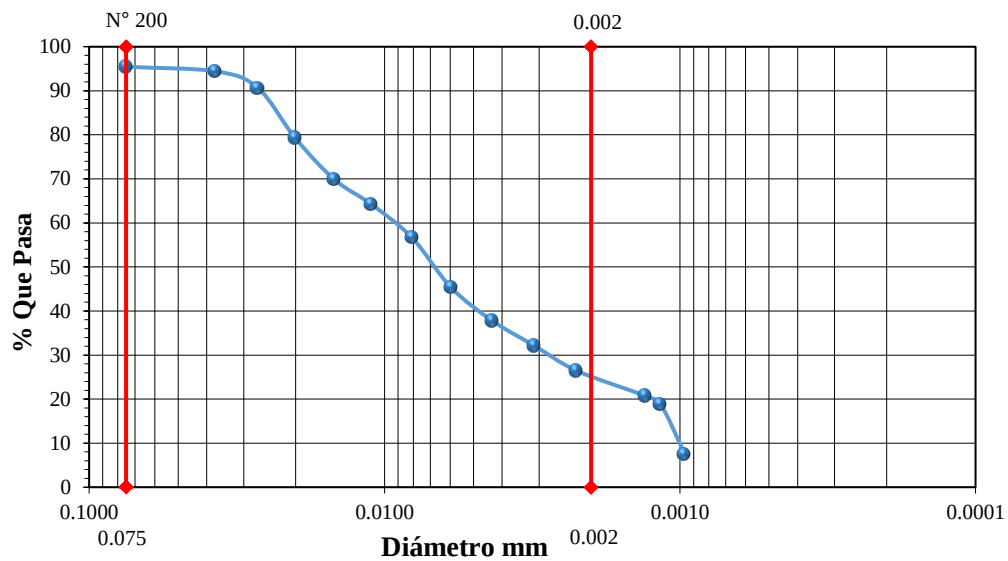
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Miraflores	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.70 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na ₂ SiO ₃)		RCd [g/l]:	4.4
"a"	0.990		

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		95.45
1	22	53	0.0131	0.4	54	4.4	50	8.10	8.100	0.990	0.0373	98.90	94.40
2	22	51	0.0131	0.4	52	4.4	48	8.40	4.200	0.990	0.0268	94.94	90.62
4	22	45	0.0131	0.4	46	4.4	42	9.40	2.350	0.990	0.0201	83.08	79.30
8	22	40	0.0131	0.4	41	4.4	37	10.20	1.275	0.990	0.0148	73.19	69.86
15	22	37	0.0131	0.4	38	4.4	34	10.70	0.713	0.990	0.0111	67.25	64.19
30	22	33	0.0131	0.4	34	4.4	30	11.40	0.380	0.990	0.0081	59.34	56.64
60	22	27	0.0131	0.4	28	4.4	24	12.40	0.207	0.990	0.0060	47.47	45.31
120	22	23	0.0131	0.4	24	4.4	20	13.00	0.108	0.990	0.0043	39.56	37.76
240	22	20	0.0131	0.4	21	4.4	17	13.50	0.056	0.990	0.0031	33.63	32.10
480	22	17	0.0131	0.4	18	4.4	14	14.00	0.029	0.990	0.0022	27.69	26.43
1440	22	14	0.0131	0.4	15	4.4	11	14.50	0.010	0.990	0.0013	21.76	20.77
1860	22	13	0.0131	0.4	14	4.4	10	14.70	0.008	0.990	0.0012	19.78	18.88
2880	22	7	0.0131	0.4	8	4.4	4	15.60	0.005	0.990	0.0010	7.91	7.55

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **23.30** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $95.45 - 23.30 =$ **72.15** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

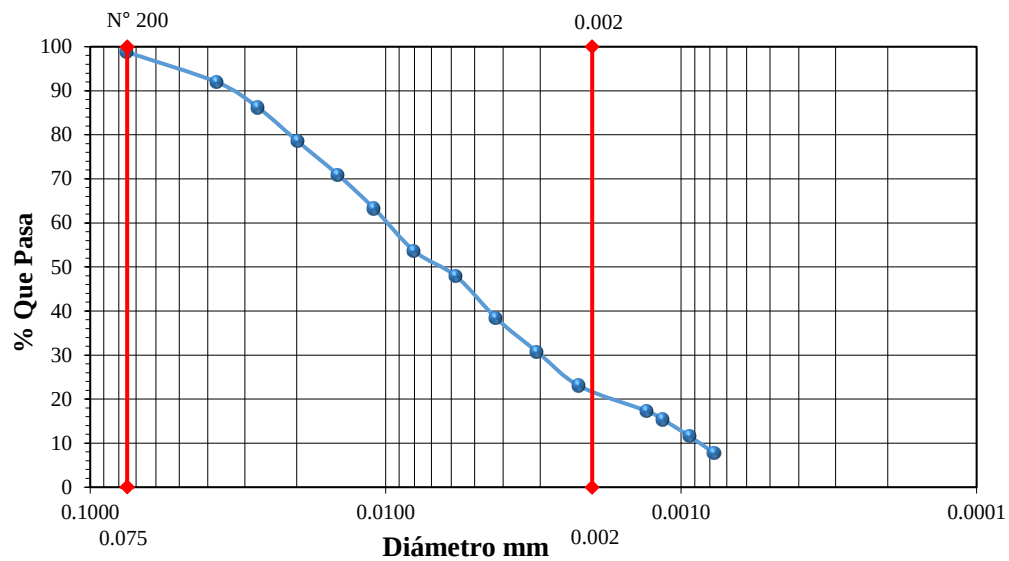
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	12 de Abril	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50	g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.80	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:			Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na2SiO3)			RCd [g/l]:	4.4
"a"	0.970			

Tiempo [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.77
1	22	51	0.0128	0.4	52	4.4	48	8.40	8.40	0.970	0.0371	93.02	91.88
2	22	48	0.0128	0.4	49	4.4	45	8.90	4.45	0.970	0.0270	87.21	86.14
4	22	44	0.0128	0.4	45	4.4	41	9.60	2.40	0.970	0.0198	79.46	78.48
8	22	40	0.0128	0.4	41	4.4	37	10.20	1.28	0.970	0.0145	71.71	70.82
15	22	36	0.0128	0.4	37	4.4	33	10.90	0.73	0.970	0.0109	63.95	63.17
30	22	31	0.0128	0.4	32	4.4	28	11.70	0.39	0.970	0.0080	54.26	53.60
60	22	28	0.0128	0.4	29	4.4	25	12.20	0.20	0.970	0.0058	48.45	47.85
120	22	23	0.0128	0.4	24	4.4	20	13.00	0.11	0.970	0.0042	38.76	38.28
240	22	19	0.0128	0.4	20	4.4	16	13.70	0.06	0.970	0.0031	31.01	30.63
480	22	15	0.0128	0.4	16	4.4	12	14.30	0.03	0.969	0.0022	23.26	22.97
1440	22	12	0.0128	0.4	13	4.4	9	14.80	0.01	0.970	0.0013	17.44	17.23
1860	22	11	0.0128	0.4	12	4.4	8	15.00	0.01	0.970	0.0011	15.50	15.31
2880	22	9	0.0128	0.4	10	4.4	6	15.30	0.01	0.970	0.0009	11.63	11.48
4320	22	7	0.0128	0.4	8	4.4	4	15.60	0.00	0.970	0.0008	7.75	7.66

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **20.12** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $98.77 - 20.12 =$ **78.65** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

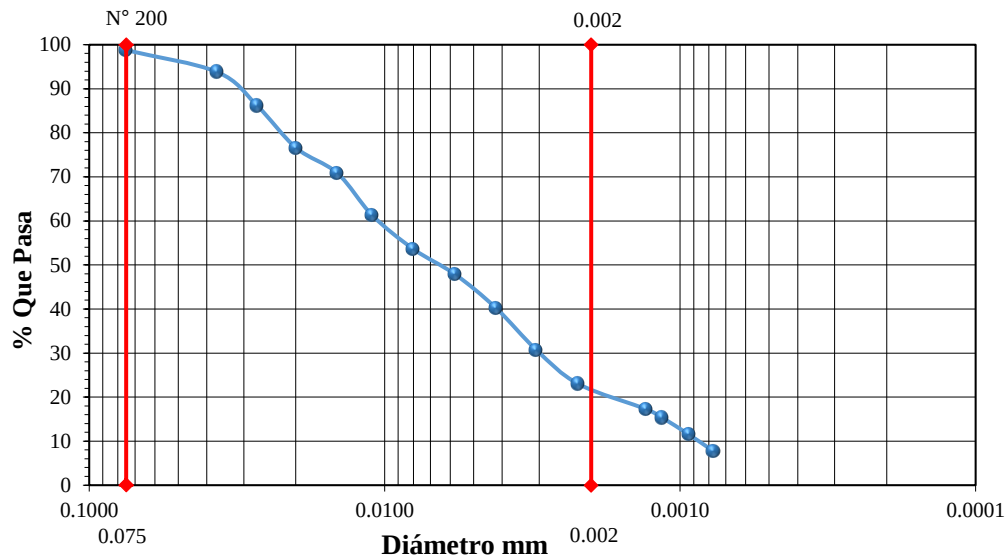
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	12 de Abril	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:		152H		Temperatura [°C]:	22	
Peso suelo seco:		50	g	Registro Densímetro [g/l]:	3	
Peso específico:		2.80	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4	
Agente Dispersante:					Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na2SiO3)				RCd [g/l]:	4.4	
"a"	0.970					

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.77
1	22	52	0.0128	0.4	53	4.4	49	8.30	8.300	0.970	0.0369	94.96	93.79
2	22	48	0.0128	0.4	49	4.4	45	8.90	4.450	0.970	0.0270	87.21	86.14
4	22	43	0.0128	0.4	44	4.4	40	9.70	2.425	0.970	0.0199	77.52	76.57
8	22	40	0.0128	0.4	41	4.4	37	10.20	1.275	0.970	0.0145	71.71	70.82
15	22	35	0.0128	0.4	36	4.4	32	11.10	0.740	0.970	0.0110	62.02	61.25
30	22	31	0.0128	0.4	32	4.4	28	11.70	0.390	0.970	0.0080	54.26	53.60
60	22	28	0.0128	0.4	29	4.4	25	12.20	0.203	0.970	0.0058	48.45	47.85
120	22	24	0.0128	0.4	25	4.4	21	12.90	0.108	0.970	0.0042	40.70	40.20
240	22	19	0.0128	0.4	20	4.4	16	13.70	0.057	0.970	0.0031	31.01	30.63
480	22	15	0.0128	0.4	16	4.4	12	14.30	0.030	0.969	0.0022	23.26	22.97
1440	22	12	0.0128	0.4	13	4.4	9	14.80	0.010	0.970	0.0013	17.44	17.23
1860	22	11	0.0128	0.4	12	4.4	8	15.00	0.008	0.970	0.0011	15.50	15.31
2880	22	9	0.0128	0.4	10	4.4	6	15.30	0.005	0.970	0.0009	11.63	11.48
4320	22	7	0.0128	0.4	8	4.4	4	15.60	0.00	0.970	0.0008	7.75	7.66

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **20.13** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $98.77 - 20.13 =$ **78.64** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

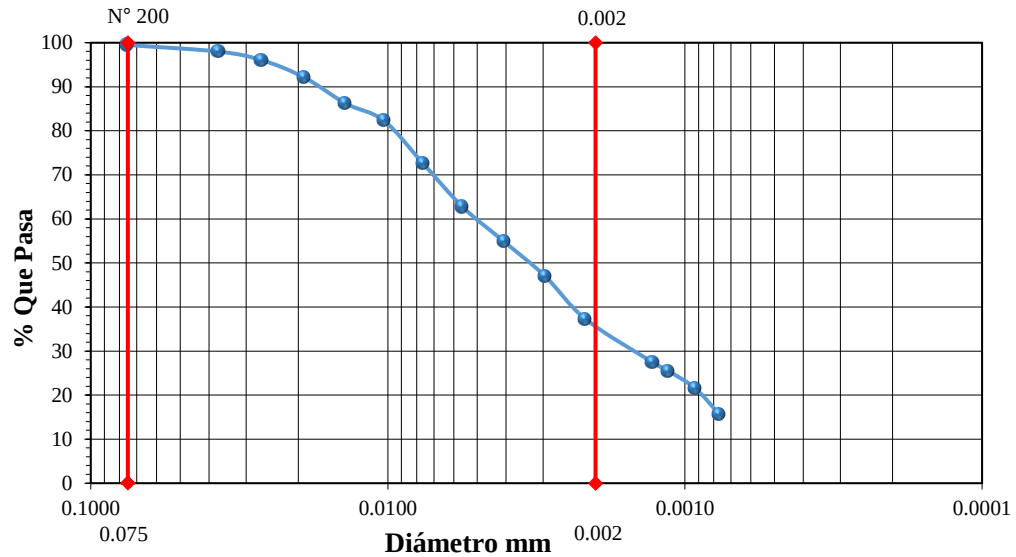
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	El Constructor	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.72 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na ₂ SiO ₃)		RCd [g/l]:	4.4
"a"	0.985		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.47
1	22	53	0.01302	0.4	54	4.4	50	8.10	8.100	0.985	0.0371	98.50	97.98
2	22	52	0.01302	0.4	53	4.4	49	8.30	4.150	0.985	0.0265	96.53	96.02
4	22	50	0.01302	0.4	51	4.4	47	8.60	2.150	0.985	0.0191	92.59	92.10
8	22	47	0.01302	0.4	48	4.4	44	9.10	1.138	0.985	0.0139	86.68	86.22
15	22	45	0.01302	0.4	46	4.4	42	9.40	0.627	0.985	0.0103	82.74	82.30
30	22	40	0.01302	0.4	41	4.4	37	10.20	0.340	0.985	0.0076	72.89	72.50
60	22	35	0.01302	0.4	36	4.4	32	11.10	0.185	0.985	0.0056	63.04	62.71
120	22	31	0.01302	0.4	32	4.4	28	11.70	0.098	0.985	0.0041	55.16	54.87
240	22	27	0.01302	0.4	28	4.4	24	12.40	0.052	0.985	0.0030	47.28	47.03
480	22	22	0.01302	0.4	23	4.4	19	13.20	0.028	0.985	0.0022	37.43	37.23
1440	22	17	0.01302	0.4	18	4.4	14	14.00	0.010	0.985	0.0013	27.58	27.43
1860	22	16	0.01302	0.4	17	4.4	13	14.20	0.008	0.985	0.0011	25.61	25.47
2880	22	14	0.01302	0.4	15	4.4	11	14.50	0.005	0.985	0.0009	21.67	21.56
4320	22	11	0.01302	0.4	12	4.4	8	15.00	0.003	0.985	0.0008	15.76	15.68

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **35.51** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $99.47 - 35.51 =$ **63.97** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

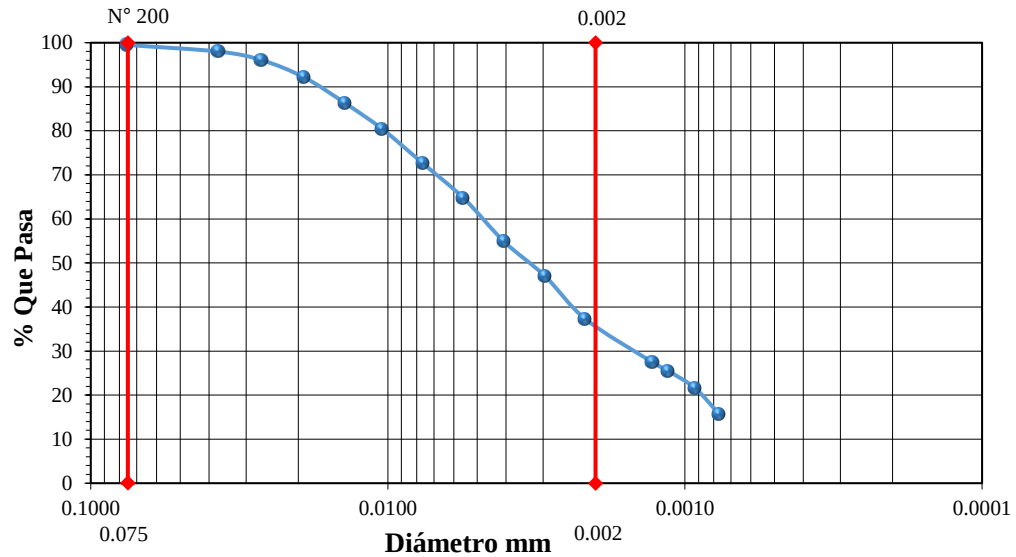
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	El Constructor	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.72 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na ₂ SiO ₃)		RCd [g/l]:	4.4
"a"	0.985		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.47
1	22	53	0.01302	0.4	54	4.4	50	8.10	8.100	0.985	0.0371	98.50	97.98
2	22	52	0.01302	0.4	53	4.4	49	8.30	4.150	0.985	0.0265	96.53	96.02
4	22	50	0.01302	0.4	51	4.4	47	8.60	2.150	0.985	0.0191	92.59	92.10
8	22	47	0.01302	0.4	48	4.4	44	9.10	1.138	0.985	0.0139	86.68	86.22
15	22	44	0.01302	0.4	45	4.4	41	9.60	0.640	0.985	0.0104	80.77	80.34
30	22	40	0.01302	0.4	41	4.4	37	10.20	0.340	0.985	0.0076	72.89	72.50
60	22	36	0.01302	0.4	37	4.4	33	10.90	0.182	0.985	0.0055	65.01	64.67
120	22	31	0.01302	0.4	32	4.4	28	11.70	0.098	0.985	0.0041	55.16	54.87
240	22	27	0.01302	0.4	28	4.4	24	12.40	0.052	0.985	0.0030	47.28	47.03
480	22	22	0.01302	0.4	23	4.4	19	13.20	0.028	0.985	0.0022	37.43	37.23
1440	22	17	0.01302	0.4	18	4.4	14	14.00	0.010	0.985	0.0013	27.58	27.43
1860	22	16	0.01302	0.4	17	4.4	13	14.20	0.008	0.985	0.0011	25.61	25.47
2880	22	14	0.01302	0.4	15	4.4	11	14.50	0.005	0.985	0.0009	21.67	21.56
4320	22	11	0.01302	0.4	12	4.4	8	15.00	0.003	0.985	0.0008	15.76	15.68

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **35.45** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$
 Porcentaje de limo= $99.47 - 35.45 =$ **64.02** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

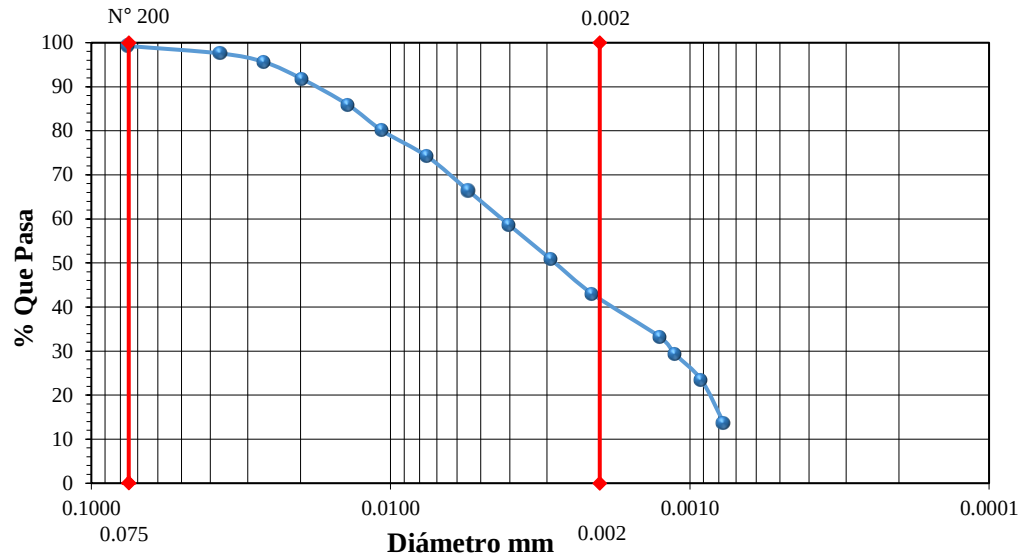
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Aranjuez	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.73 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na ₂ SiO ₃)		RCd [g/l]:	4.4
"a"	0.983		

Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.24
1	22	53	0.01298	0.4	54	4.4	50	8.10	8.10	0.983	0.0369	98.30	97.55
2	22	52	0.01298	0.4	53	4.4	49	8.30	4.15	0.983	0.0264	96.33	95.60
4	22	50	0.01298	0.4	51	4.4	47	9.20	2.30	0.983	0.0197	92.40	91.70
8	22	47	0.01298	0.4	48	4.4	44	9.10	1.14	0.983	0.0138	86.50	85.85
15	22	44	0.01298	0.4	45	4.4	41	10.10	0.67	0.983	0.0107	80.61	79.99
30	22	41	0.01298	0.4	42	4.4	38	10.10	0.34	0.983	0.0075	74.71	74.14
60	22	37	0.01298	0.4	38	4.4	34	10.70	0.18	0.983	0.0055	66.84	66.34
120	22	33	0.01298	0.4	34	4.4	30	11.40	0.10	0.983	0.0040	58.98	58.53
240	22	29	0.01298	0.4	30	4.4	26	12.00	0.05	0.983	0.0029	51.12	50.73
480	22	25	0.01298	0.4	26	4.4	22	12.70	0.03	0.983	0.0021	43.25	42.92
1440	22	20	0.01298	0.4	21	4.4	17	13.50	0.01	0.983	0.0013	33.42	33.17
1860	22	18	0.01298	0.4	19	4.4	15	13.80	0.01	0.983	0.0011	29.49	29.27
2880	22	15	0.01298	0.4	16	4.4	12	14.30	0.00	0.983	0.0009	23.59	23.41
4320	22	10	0.01298	0.4	11	4.4	7	15.20	0.00	0.983	0.0008	13.76	13.66

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **41.66** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $99.24 - 41.66 =$ **57.58** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

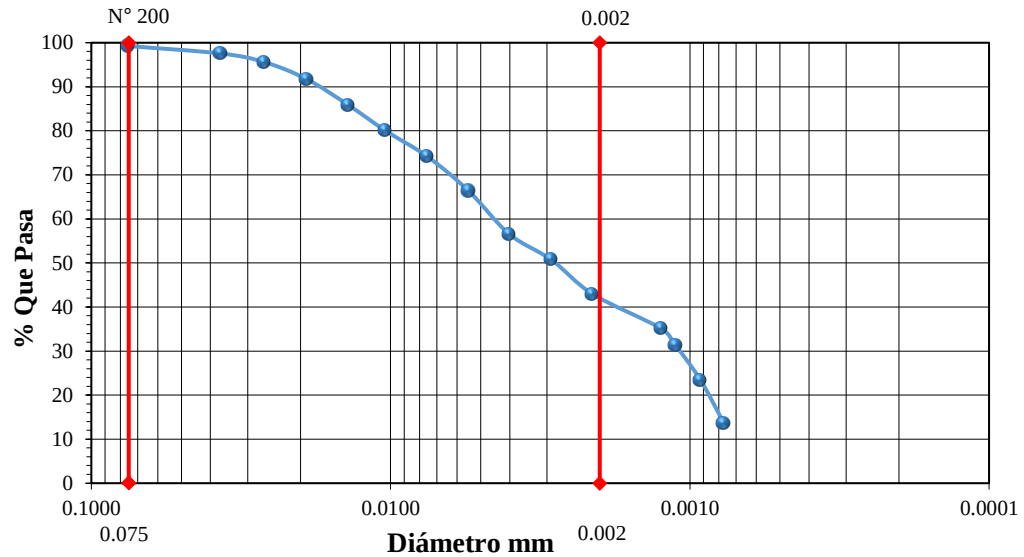
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Aranjuez	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.73 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na ₂ SiO ₃)		RCd [g/l]:	4.4

"a"	0.983												
Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.24
1	22	53	0.01298	0.4	54	4.4	50	8.10	8.10	0.983	0.0369	98.30	97.55
2	22	52	0.01298	0.4	53	4.4	49	8.30	4.15	0.983	0.0264	96.33	95.60
4	22	50	0.01298	0.4	51	4.4	47	8.60	2.15	0.983	0.0190	92.40	91.70
8	22	47	0.01298	0.4	48	4.4	44	9.10	1.14	0.983	0.0138	86.50	85.85
15	22	44	0.01298	0.4	45	4.4	41	9.60	0.64	0.983	0.0104	80.61	79.99
30	22	41	0.01298	0.4	42	4.4	38	10.10	0.34	0.983	0.0075	74.71	74.14
60	22	37	0.01298	0.4	38	4.4	34	10.70	0.18	0.983	0.0055	66.84	66.34
120	22	32	0.01298	0.4	33	4.4	29	11.50	0.10	0.983	0.0040	57.01	56.58
240	22	29	0.01298	0.4	30	4.4	26	12.00	0.05	0.983	0.0029	51.12	50.73
480	22	25	0.01298	0.4	26	4.4	22	12.70	0.03	0.983	0.0021	43.25	42.92
1440	22	21	0.01298	0.4	22	4.4	18	13.30	0.01	0.983	0.0012	35.39	35.12
1860	22	19	0.01298	0.4	20	4.4	16	13.70	0.01	0.983	0.0011	31.46	31.22
2880	22	15	0.01298	0.4	16	4.4	12	14.50	0.01	0.983	0.0009	23.59	23.41
4320	22	10	0.01298	0.4	11	4.4	7	15.20	0.00	0.983	0.0008	13.76	13.66

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **41.82** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $99.24 - 41.82 =$ **57.42** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

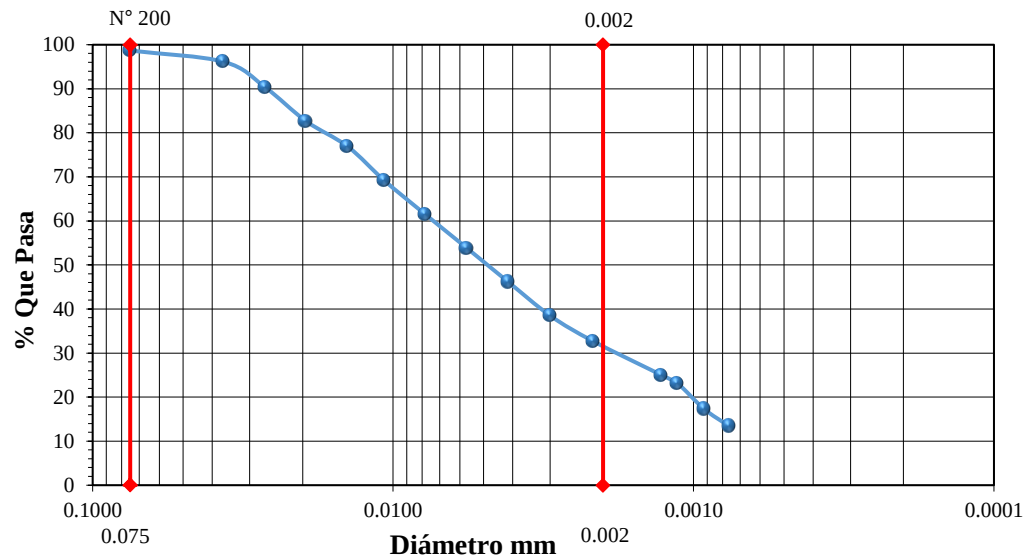
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Blas	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.77 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na ₂ SiO ₃)		RCd [g/l]:	4.4

"a"	0.975												
Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.68
1	22	53	0.01286	0.4	54	4.4	50	8.10	8.100	0.975	0.0366	97.40	96.11
2	22	50	0.01286	0.4	51	4.4	47	8.60	4.300	0.975	0.0267	91.56	90.35
4	22	46	0.01286	0.4	47	4.4	43	9.20	2.300	0.975	0.0195	83.76	82.66
8	22	43	0.01286	0.4	44	4.4	40	9.70	1.213	0.975	0.0142	77.92	76.89
15	22	39	0.01286	0.4	40	4.4	36	10.40	0.693	0.975	0.0107	70.13	69.20
30	22	35	0.01286	0.4	36	4.4	32	11.10	0.370	0.975	0.0078	62.34	61.51
60	22	31	0.01286	0.4	32	4.4	28	11.70	0.195	0.975	0.0057	54.54	53.82
120	22	27	0.01286	0.4	28	4.4	24	12.40	0.103	0.975	0.0041	46.75	46.13
240	22	23	0.01286	0.4	24	4.4	20	13.00	0.054	0.975	0.0030	38.96	38.45
480	22	20	0.01286	0.4	21	4.4	17	13.50	0.028	0.975	0.0022	33.12	32.68
1440	22	16	0.01286	0.4	17	4.4	13	14.2	0.010	0.975	0.0013	25.32	24.99
1860	22	15	0.01286	0.4	16	4.4	12	14.3	0.008	0.975	0.0011	23.38	23.07
2880	22	12	0.01286	0.4	13	4.4	9	14.8	0.005	0.975	0.0009	17.53	17.30
4320	22	10	0.01286	0.4	11	4.4	7	15.2	0.004	0.975	0.0008	13.64	13.46

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **30.31** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.68 - 30.31 =$ **68.37** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos
 en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

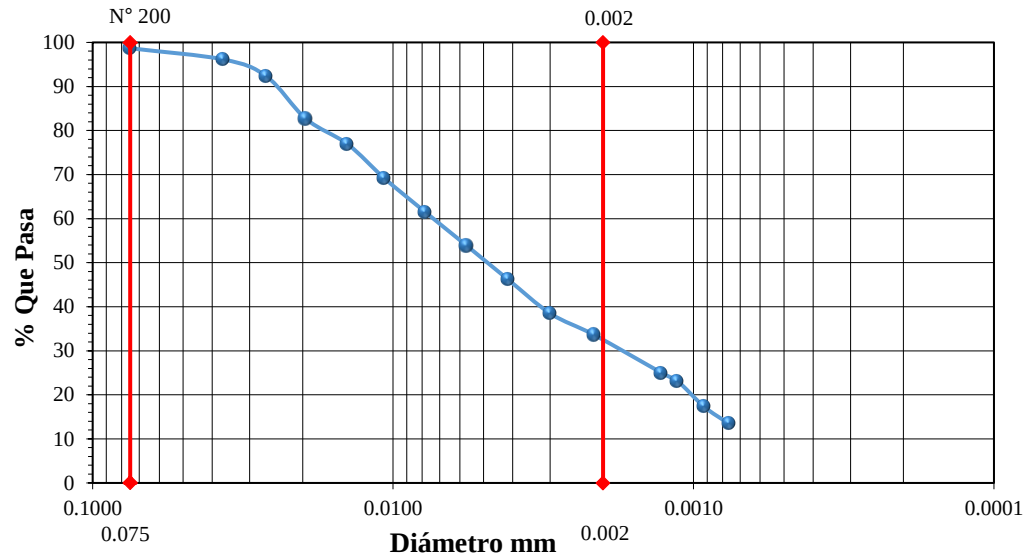
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	San Blas	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H	Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50 g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.77 g/cm ³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:		Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na ₂ SiO ₃)		RCd [g/l]:	4.4

"a"	0.975												
Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		98.68
1	22	53	0.01286	0.4	54	4.4	50	8.10	8.100	0.974	0.0366	97.400	96.114
2	22	51	0.01286	0.4	52	4.4	48	8.40	4.200	0.974	0.0264	93.504	92.270
4	22	46	0.01286	0.4	47	4.4	43	9.20	2.300	0.974	0.0195	83.764	82.658
8	22	43	0.01286	0.4	44	4.4	40	9.70	1.213	0.974	0.0142	77.920	76.891
15	22	39	0.01286	0.4	40	4.4	36	10.40	0.693	0.974	0.0107	70.128	69.202
30	22	35	0.01286	0.4	36	4.4	32	11.10	0.370	0.974	0.0078	62.336	61.513
60	22	31	0.01286	0.4	32	4.4	28	11.70	0.195	0.974	0.0057	54.544	53.824
120	22	27	0.01286	0.4	28	4.4	24	12.40	0.103	0.974	0.0041	46.752	46.135
240	22	23	0.01286	0.4	24	4.4	20	13.00	0.054	0.974	0.0030	38.960	38.446
480	22	21	0.01286	0.4	22	4.4	18	13.30	0.028	0.974	0.0021	34.064	33.601
1440	22	16	0.01286	0.4	17	4.4	13	14.2	0.010	0.974	0.0013	25.324	24.990
1860	22	15	0.01286	0.4	16	4.4	12	14.3	0.008	0.974	0.0011	23.376	23.067
2880	22	12	0.01286	0.4	13	4.4	9	14.8	0.005	0.974	0.0009	17.532	17.301
4320	22	10	0.01286	0.4	11	4.4	7	15.2	0.004	0.974	0.0008	13.636	13.456

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **31.21** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $98.68 - 31.21 =$ **67.48** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

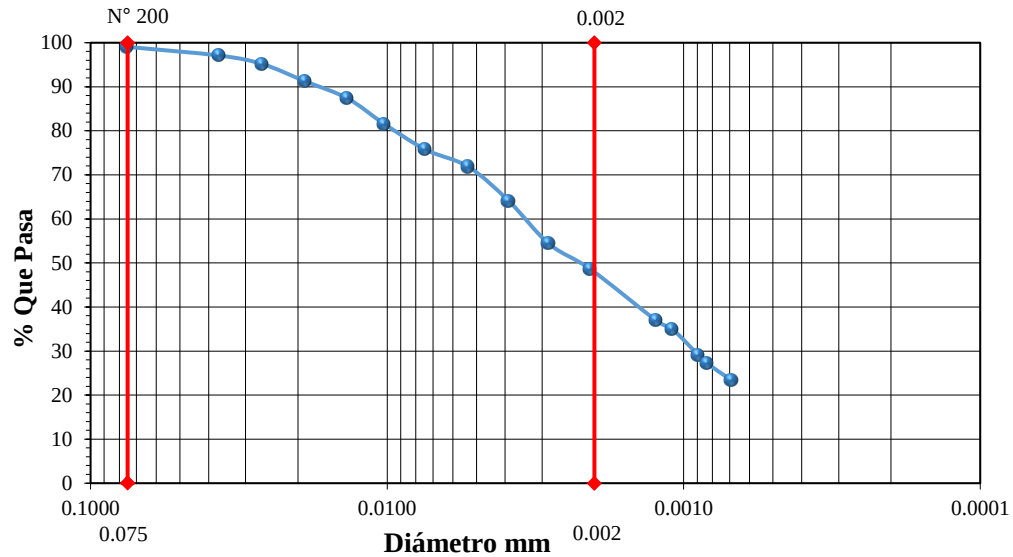
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Tablada Grande	Muestra:	1
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50	g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.75	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:			Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na2SiO3)			RCd [g/l]:	4.4

"a"	0.980												
Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.05
1	22	53	0.0129	0.4	54	4.4	50	8.10	8.100	0.980	0.0367	98.00	97.07
2	22	52	0.0129	0.4	53	4.4	49	8.30	4.150	0.980	0.0263	96.04	95.13
4	22	50	0.0129	0.4	51	4.4	47	8.60	2.150	0.980	0.0189	92.12	91.24
8	22	48	0.0129	0.4	49	4.4	45	8.90	1.113	0.980	0.0136	88.20	87.36
15	22	45	0.0129	0.4	46	4.4	42	9.40	0.627	0.980	0.0102	82.32	81.54
30	22	42	0.0129	0.4	43	4.4	39	9.90	0.330	0.980	0.0074	76.44	75.71
60	22	40	0.0129	0.4	41	4.4	37	10.20	0.170	0.980	0.0053	72.52	71.83
120	22	36	0.0129	0.4	37	4.4	33	10.90	0.091	0.980	0.0039	64.68	64.07
240	22	31	0.0129	0.4	32	4.4	28	11.70	0.049	0.980	0.0028	54.88	54.36
480	22	28	0.0129	0.4	29	4.4	25	12.20	0.025	0.980	0.0021	49.00	48.53
1440	22	22	0.0129	0.4	23	4.4	19	13.2	0.009	0.980	0.0012	37.24	36.89
1860	22	21	0.0129	0.4	22	4.4	18	13.3	0.007	0.980	0.0011	35.28	34.94
2880	22	18	0.0129	0.4	19	4.4	15	13.8	0.005	0.980	0.0009	29.40	29.12
3360	22	17	0.0129	0.4	18	4.4	14	14	0.004	0.980	0.0008	27.44	27.18
5040	22	15	0.0129	0.4	16	4.4	12	14.3	0.003	0.980	0.0007	23.52	23.30

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **47.70** % Arcilla
 Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002\text{mm})$
 Porcentaje de limo= $99.05 - 47.70 =$ **51.35** % Limo

.....
 Narvaez Rios Yamil
 UNIVERSITARIO

.....
 Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
 RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

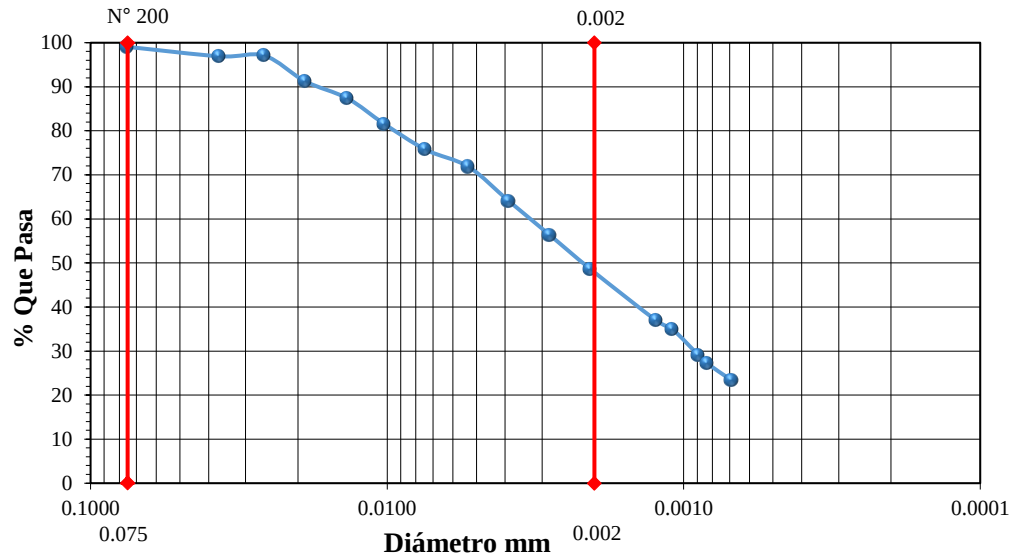
DENSÍMETRO 152 H "ARCILLA NATURAL"

Proyecto:	Comparación de los agentes dispersantes para el ensayo del densímetro 152H en suelos arcillosos		
Barrio:	Tablada Grande	Muestra:	2
Univ.:	Narvaez Rios Yamil	Fecha:	07/11/2023

Modelo Densímetro:	152H		Temperatura [°C]:	22
Peso suelo seco:	50	g	Registro Densímetro [g/l]:	3
Peso específico:	2.75	g/cm³	Ct [g/l]:	0.4
Agente Dispersante:			Cm [g/l]:	1
Silicato de Sodio (Na2SiO3)			RCd [g/l]:	4.4

"a"	0.980												
Tiem po [min]	T [°C]	Lect. Real Rh [g/l]	Const. K Tabla	Ct [g/l]	Lect. Corr. Menis. Rr [g/l]	correc. Por defluc. Cd [g/l]	Lect. Corr. Rc [g/l]	Prof. Efec. L [cm]	L/t [cm/min]	a	Diam. Part. [mm]	Mas Fino Parc. [%]	Mas Fino Tot. [%]
											0.0750		99.05
1	22	53	0.0129	0.4	54	4.4	50	8.10	8.100	0.980	0.0367	97.84	96.91
2	22	53	0.0129	0.4	54	4.4	50	8.10	4.050	0.980	0.0260	98.00	97.07
4	22	51	0.0129	0.4	52	4.4	48	8.40	2.100	0.980	0.0189	92.12	91.24
8	22	48	0.0129	0.4	49	4.4	45	8.90	1.113	0.980	0.0136	88.20	87.36
15	22	45	0.0129	0.4	46	4.4	42	9.40	0.627	0.980	0.0102	82.32	81.54
30	22	42	0.0129	0.4	43	4.4	39	9.90	0.330	0.980	0.0074	76.44	75.71
60	22	40	0.0129	0.4	41	4.4	37	10.20	0.170	0.980	0.0053	72.52	71.83
120	22	36	0.0129	0.4	37	4.4	33	10.90	0.091	0.980	0.0039	64.68	64.07
240	22	32	0.0129	0.4	33	4.4	29	11.50	0.048	0.980	0.0028	56.84	56.30
480	22	28	0.0129	0.4	29	4.4	25	12.20	0.025	0.980	0.0021	49.00	48.53
1440	22	22	0.0129	0.4	23	4.4	19	13.2	0.009	0.980	0.0012	37.24	36.89
1860	22	21	0.0129	0.4	22	4.4	18	13.3	0.007	0.980	0.0011	35.28	34.94
2880	22	18	0.0129	0.4	19	4.4	15	13.8	0.005	0.980	0.0009	29.40	29.12
3360	22	17	0.0129	0.4	18	4.4	14	14	0.004	0.980	0.0008	27.44	27.18
5040	22	15	0.0129	0.4	16	4.4	12	14.3	0.003	0.980	0.0007	23.52	23.30

Distribución Granulométrica



Para Densímetro 152H

Porcentaje mas fino que: 0.002 mm = **47.71** % Arcilla

Porcentaje de limo= $\%(0.075 \text{ mm}) - \%(0.002 \text{ mm})$

Porcentaje de limo= $99.05 - 47.71 =$ **51.34** % Limo

.....
Narvaez Rios Yamil
UNIVERSITARIO

.....
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. DE LAB. DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador