



CONTROL DE CALIDAD AL AGREGADO IMPLEMENTADO EN LA ELABORACION DE CONCRETO EN EL PROYECTO TORRES DEL PARQUE

OBJETO: LLEVAR A CABO UN CONTROL DE CALIDAD AL AGREGADO GRUESO Y FINO IMPLEMENTADO EN LA ELABORACION DE CONCRETO EN EL PROYECTO TORRES DEL PARQUE

ENCARGADOS: ING. DANIEL ALBERTO MORENO OLIVEROS.

INTRODUCCIÓN

Se llevó a cabo la toma de muestra de agregado grueso y fino implementado en la obra Torres del Parque. Con el fin de realizar el ensayo de granulometría y conocer el tamaño de las partículas e igualmente la calidad del material que se está usando para la elaboración del concreto que se realiza en obra. Se realizó el ensayo por el método de tamizado basando en la norma NTC 174

ENSAYO DE GRANULOMETRIA (HERRAMIENTA TAMIZ)

Como control de calidad, se realizó la prueba de granulometría usando los tamices que tiene el laboratorio de concreto de la Universidad Santo Tomás. Se realizó secado del material a la intemperie y luego se procedió a la toma de una muestra con el peso 3000 g para el agregado grueso y para el fino 2000 g, después de su proceso secado a la intemperie (figura 1) se procedió al lavado del material y se llevó al horno. Cuando se sacó el material del horno el agregado fino contenía un peso de 1782 g y para el agregado grueso 2501 g (figura 2).



Figura 1: Muestra Arena.



Figura 2: Muestra Grava

TOMA DE DATOS Y CALCULOS



AGREGADO FINO

Para el agregado fino, se encontro un material de arena de peña color amarillo. Para el laboratorio de granulometria, se escogio los tamices de acuerdo a lo indicado en la norma NTC 174; y los porcentajes que pasa.Como se evidencia en la siguiente tabla 1 :

Tamiz	Diámetro	Peso	Peso	RETENIDO		Porcentaje	Norma	
		Tamiz	Tamiz + Muestra	Peso Muestra	Porcentaje	Acumulado	que pasa	NTC 174
Nº	mm	gr	gr	gr	%	%	%	%
3/8	9,5	466	466	0	0	0	100	100
4	4,75	516	546	30	1,6835	1,6835	98,3165	95
8	2,36	498	568	70	3,9282	5,6117	94,3883	80
16	1,18	430	592	162	9,0909	14,7026	85,2974	50
30	0,6	386	1008	622	34,9046	49,6072	50,3928	25
50	0,3	490	1080	590	33,1089	82,7161	17,2839	5
100	0,15	354	604	250	14,0292	96,7453	3,2547	0
200	0,075	576	632	56	3,1425	99,8878	0,1122	0
Fondo	Fondo	380	382	2	0,1122	100	0	
Σ:				1782	100			

Tabla 1 Datos y cálculo granulometría arena.

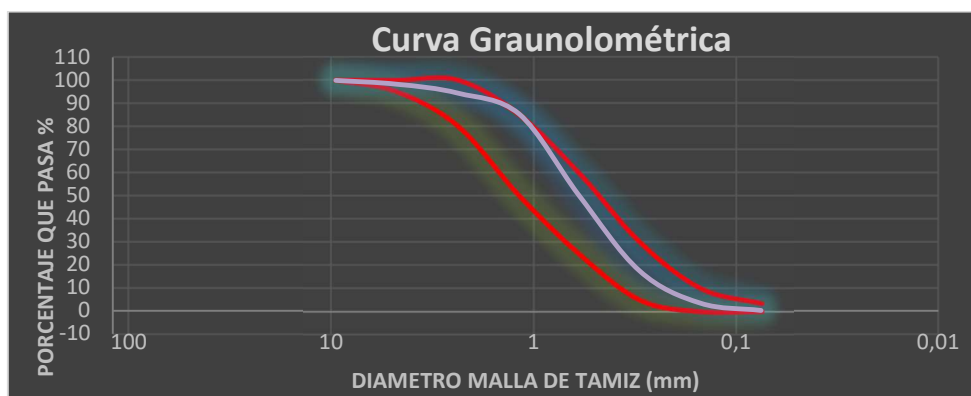


Gráfico 1 Curva Granulométrica Arena

Igualmente, se determinó el módulo de finura que tenía el material que es 2,51. Este dato se utilizó, para el diseño de mezcla; que se realizó como actividad alternativa a la granulometría para establecer la calidad de los materiales implementados en obra. En la gráfica, se evidencia que hace falta un poco más de gradación al material, porque de esto depende la trabajabilidad que este llegue a tener cuando sea mezclado para la elaboración del concreto. Asimismo, el módulo de finura cumple con la norma que establece el rango de 2 a 3.1.

AGREGADO GRUESO

El agregado grueso se encontró un material grava angular de color gris, con un tamaño máximo de partícula de 3/4" (19mm). La granulometría se hizo de acuerdo a la norma NTC 174. Como se evidencia en la siguiente tabla:



Tamiz	Diámetro	RETENIDO			Porcentaje que pasa	Norma	
		Peso Muestra	Porcentaje	Acumulado		NTC 174	
Nº	mm	gr	%	%	%	%	
1"	25	0	0	0	100	100	100
3/4"	19	0	0	0	100	90	100
1/2"	12,5	293	11,7172	11,7172	88,2828	55	90
3/8"	9,5	1204,9	48,1844	59,9016	40,0984	20	55
4	4,75	960	38,3908	98,2924	1,7076	0	10
8	2,36	40,9	1,6356	99,928	0,072	0	5
Fondo	Fondo	1,8	0,072	100	0	0	5
		2500,6	100				

Tabla 2 Datos y cálculo granulometría grava

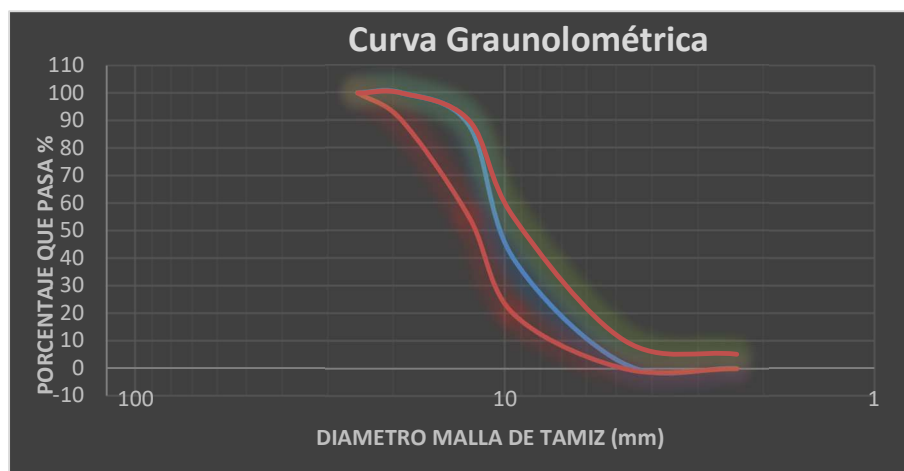


Gráfico 2 Curva Granulométrica Grava

Para el agregado grueso cumple con el porcentaje que se establece en la **NTC174** en la mayoría de criterios, con respecto al porcentaje que pasa por los tamices en mención en dicha norma, aunque la curva granulométrica se puede observar que le hace falta un poco de gradación, aunque este puede variar porque la toma de muestra no fue completamente representativa. Pero, se parece mucho al material escogido para el diseño y la elaboración del concreto que se prepara en obra.



CONTROL DE CALIDAD AL AGREGADO IMPLEMENTADO EN LA ELABORACION DE CONCRETO EN EL PROYECTO TORRES DEL PARQUE

OBJETO: LLEVAR A CABO UN CONTROL DE CALIDAD AL AGREGADO GRUESO Y FINO IMPLEMENTADO EN LA ELABORACION DE CONCRETO EN EL PROYECTO TORRES DEL PARQUE

ENCARGADOS: ING. DANIEL ALBERTO MORENO OLIVEROS.

INTRODUCCIÓN

Se llevó a cabo la toma de muestra de agregado grueso y fino implementado en la obra Torres del Parque. Con el fin de realizar el ensayo de granulometría y conocer el tamaño de las partículas e igualmente la calidad del material que se está usando para la elaboración del concreto que se realiza en obra. Se realizó el ensayo por el método de tamizado basando en la norma I.N.V.E 213/13.

ENSAYO DE GRANULOMETRIA (HERRAMIENTA TAMIZ)

Como control de calidad, se realizó la prueba de granulometría usando los tamices que tiene el laboratorio de concreto de la Universidad Santo Tomás. Se realizó secado del material a la intemperie y luego se procedió a la toma de una muestra con el peso 3000 g para el agregado grueso y para el fino 2000 g, después de su proceso secado a la intemperie (figura 1) se procedió al lavado del material y se llevó al horno. Cuando se sacó el material del horno el agregado fino contenía un peso de 1829.5 g y para el agregado grueso 2948.9g (figura 2).



Figura 1: Secado Muestra.



Figura 2: Tamiz y muestra seca



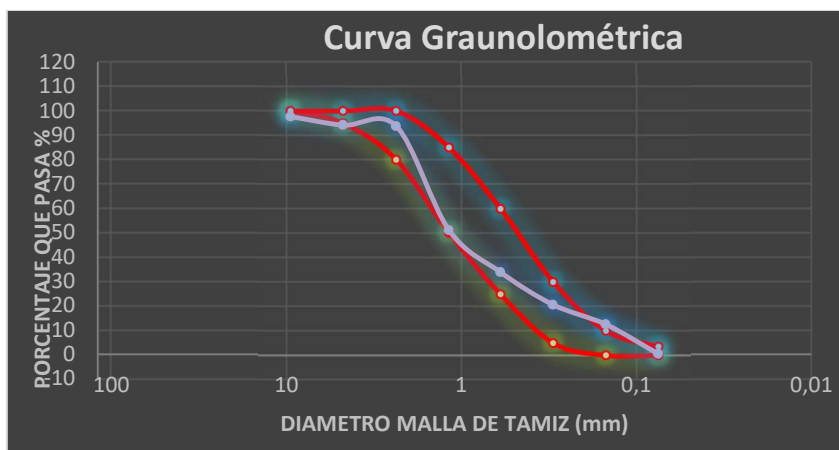
TOMA DE DATOS Y CALCULOS

AGREGADO FINO

Tamiz	Diámetro	Peso	Peso	RETENIDO		Porcentaje	Norma	
		Tamiz	Tamiz + Muestra	Peso Muestra	Porcentaje Acumulado	que pasa	NTC 174	
Nº	mm	gr	gr	gr	%	%	%	%
3/8	9,5	466	466	0	0	0	100	100
4	4,75	516	579,6	63,6	3,48	3,48	96,52	95
8	2,36	498	506,88	8,88	0,49	3,97	96,03	80
16	1,18	430	1210,71	780,71	42,7	46,67	53,33	50
30	0,6	386	742,1	356,1	19,48	66,15	33,85	25
50	0,3	490	735,2	245,2	13,41	79,56	20,44	5
100	0,15	354	522,4	168,4	9,21	88,77	11,23	0
200	0,075	576	776	200	10,94	99,71	0,29	0
Fondo	Fondo	380	385,3	5,3	0,29	100	0	3,5
Σ :				1828,19	100			

Modulo de finura : 3.1

Tabla 1: DATOS Y CALCULOS GRANULOMETRIA AGREGADO FINO



Grafica 1: CURVA GRANULOMÉTRICA AGREGADO FINO



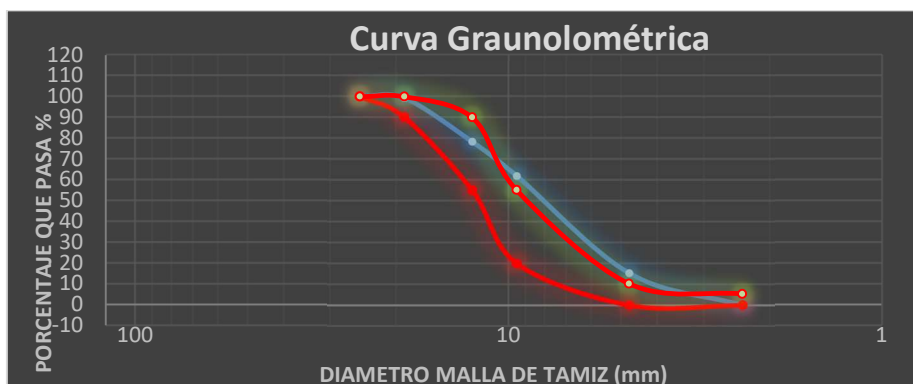
De acuerdo a la norma **NTC 174**, La granulometría de los porcentajes que deben pasar por los tamices mencionados en dicha norma cumplen con los calculados en el ensayo realizado para el material fino, también otro control de calidad que debe ser evaluado es el de gradación, porque de él depende la trabajabilidad que este llegue a tener cuando sea mezclado para la elaboración del concreto. Para confirmar que la gradación del material se realizó el cálculo de módulo de finura, que está establecido dentro de la norma y debe estar dentro de 2 menores que 3.1 cumpliendo también con este ítem el material.

De acuerdo a la curva granulométrica grafica 1, muestra falta de gradación del material, aunque la muestra pudo no ser completamente representativa. Esta granulometría podría corresponder a la real de toda mezcla. Aunque cumple con varios parámetros de gradación de acuerdo a la **NTC174**.

AGREGADO GRUESO

Tamiz	Diámetro	RETENIDO			Porcentaje que pasa	Norma	
		Peso Muestra	Porcentaje	Acumulado		NTC 174	
Nº	mm	gr	%	%	%	%	
1"	25	0	0	0	100	100	100
3/4"	19	21,1	0,7159	0,7159	99,2841	90	100
1/2"	12,5	619,5	21,0192	21,7351	78,2649	55	90
3/8"	9,5	482,7	16,3777	38,1128	61,8872	20	55
4	4,75	1372,2	46,5579	84,6707	15,3293	0	10
8	2,36	450	15,2682	99,9389	0,0611	0	5
Fondo	Fondo	1,8	0,0611	100	0	0	5
Sumatoria		2947,3	100				

Tabla 2: DATOS Y CALCULOS GRANULOMETRIA AGREGADOS GRUESO



Grafica 2: CURVA GRANULOMÉTRICA AGREGADO GRUESO

Para el agregado grueso cumple con el porcentaje que se establece en la **NTC174** con respecto al porcentaje que pasa por los tamices en mención en dicha norma, aunque la curva granulométrica se puede observar que le hace falta un poco de gradación, aunque este puede variar porque la toma de muestra no fue completamente representativa. Pero, se parece mucho al material escogido para el diseño y la elaboración del concreto que se prepara en obra.



NIT. 891800846-1

Calle 19 N° 9 - 95 Edificio Municipal - Tunja, Boyacá - Tel: 7 40 57 70 Ext. 1405 - 1409
E-mail: infraestructura@tunja-boyaca.gov.co - Código Postal: 150001

TUNJA EN EQUIPO