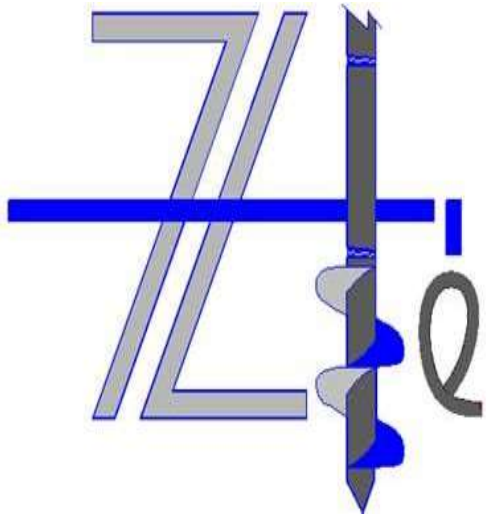
# DOSIFICACION DE MEZCLAS DE CONCRETO CONVENCIONAL

**ADECUACIONES COMPLEMENTARIAS DE OBRA CIVIL Y ELÉCTRICA EN FOSO ASCENSOR TORRE C PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.**



**CONSORCIO ADECUACIONES Y CONCRETOS**

Realizó

GEOTECNIA-CONCRETO CONSTRUCCION

**GEOCRON** SAS

Sincelejo, Diciembre de 2025

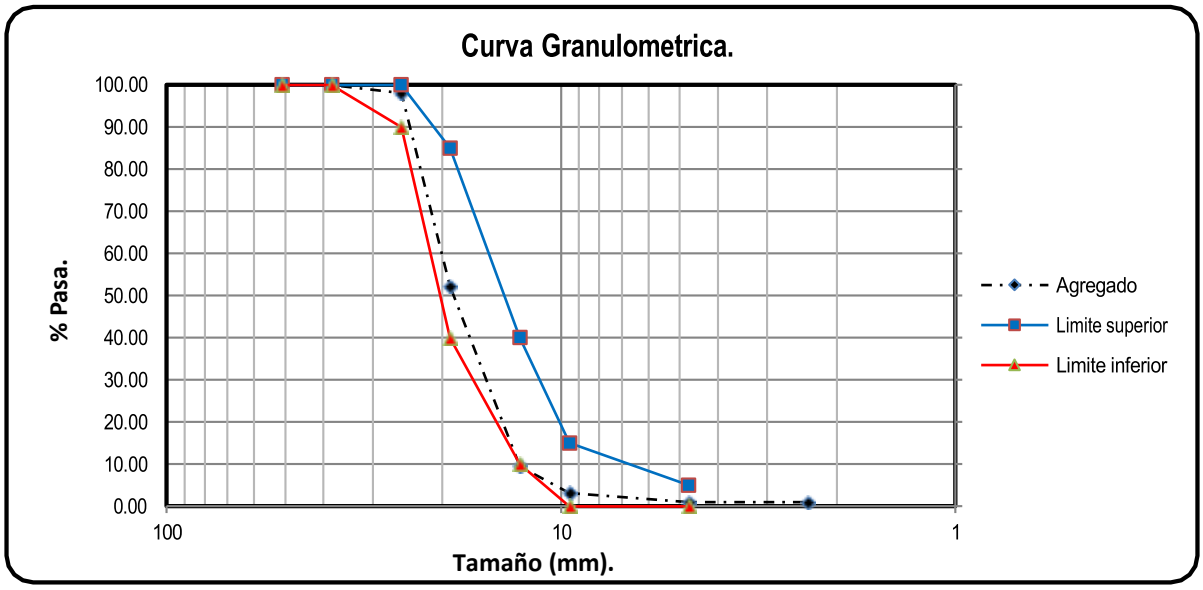
# DOSIFICACION DE CONCRETO NORMAL

La presente dosificación de mezclas de concreto, se han realizado para atender la producción de concreto normal de la obra Adecuaciones complementarias de obra civil y eléctrica en foso de ascensor torre c para su instalación y puesta en funcionamiento, con resistencias nominales a la flexión de 4.0 MPa, que se procesan a través del método de volumen absoluto para el Consorcio Adecuaciones y Concretos.

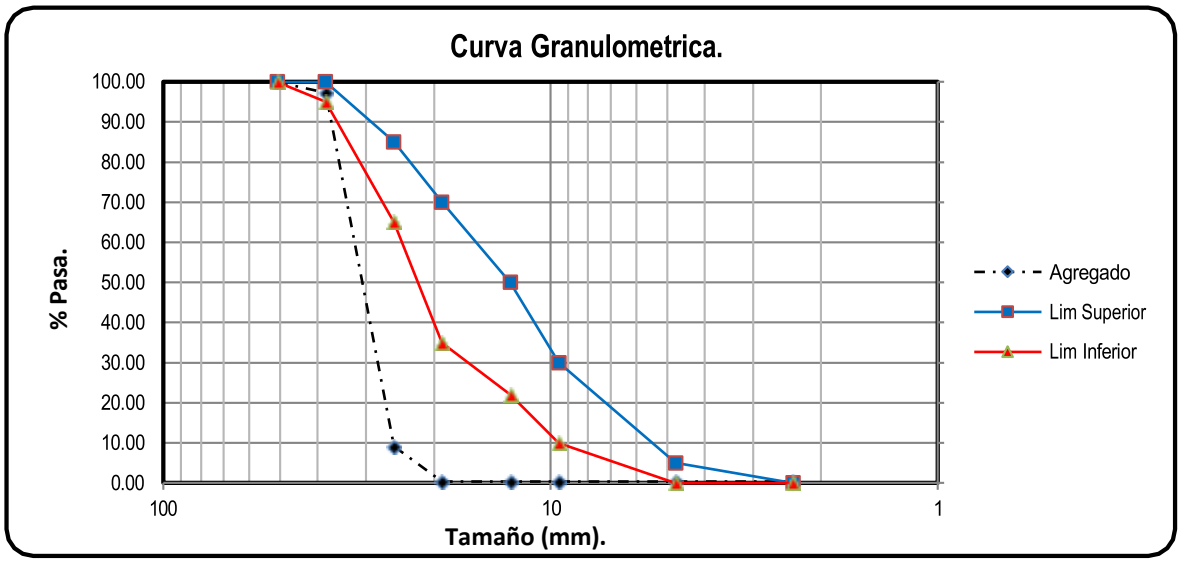
## I. INFORMACION DE AGREGADOS

I.1 Material grueso:

a) Descripción general. Correspondiente a 2 tipos de agregado calizo triturado, del cual se selecciona el referenciado como “Grava pequeña”. Se anexan las granulometrías con límites No 57




Muestra de Grava pequeña



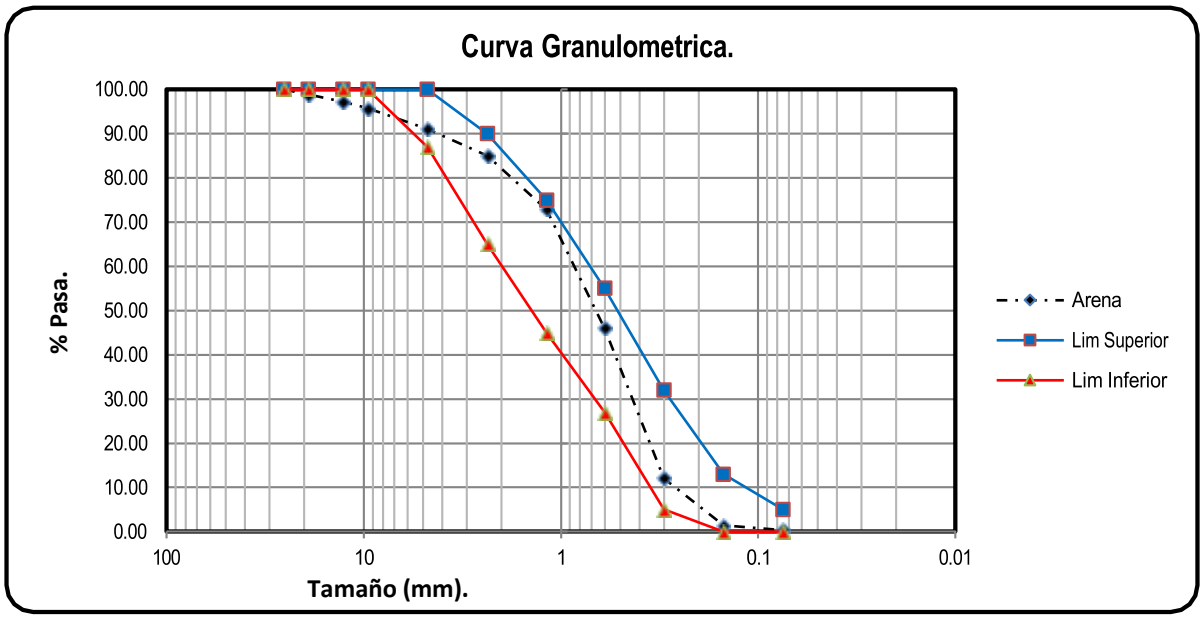

Muestra de grava grande

b) Resumen de parámetros de los materiales gruesos.

| | | |
|---|---|---|
| TM | 1 1/2" | % |
| TMN | 1 1/2" | % |
| PESO ESPECIFICO APARENTE : | 2.38 | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE (S.S.S) : | 2.46 | |
| PESO ESPECIFICO NOMINAL : | 2.58 | |
| ABSORCION : | 3.37% | % |
| HUMEDAD NATURAL | 1.52% | % |
| MASA UNITARIA SUELTA | 1246.28 | Kg/m3 |
| MASA UNITARIA COMPACTA | 1406.24 | Kg/m3 |

I.2 Material fino de arena. Se examinó 1 material, de origen fluvial.

a) Comportamiento de tamaños.




Presenta inconvenientes de encaje desde el tamiz de 3/8" hacia arriba.

c) Resumen de propiedades de la arena usada.

| | | |
|---|---|---|
| PASA 200 | 0.39 | % |
| PASA #4 | 91.07 | % |
| MODULO DE FINURA | 2.92 | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE : | 2.61 | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE (S.S.S) : | 2.63 | |
| PESO ESPECIFICO NOMINAL : | 2.65 | |
| ABSORCION : | 0.58% | % |
| HUMEDAD NATURAL | 1.13% | % |
| MASA UNITARIA SUELTA | 1631.99 | Kg/m3 |
| MASA UNITARIA COMPACTA | 1738.69 | Kg/m3 |

Ninguna de las muestras tanto gruesa como fina, presenta materia orgánica

**2. INFORMACION DEL CEMENTO.**

Cemento de uso general Ultracem de uso estructural con peso específico 2.97gr/cm$^3$ y cemento gris de uso general con densidad de 2.79 gr/cm$^3$

**3. PROPORCIONAMIENTO.**

3.1 Nivel de resistencia requerida: 4.0 MPa a la flexión, valorado de acuerdo al ACI-363 como $a\sqrt{f'_c}$, con a entre 0.6 a 0.99. Para ello se ha trabajado con f'c entre 2.5 MPa y 28 MPa, con entre 0 .776 y 0.808

3.2. Registro de resistencia a 21 días previos de ensayos. No

3.3 Manejo de incertidumbre: $f'_{cr} = f'_c + 85$

3.4 Probabilidad de falla: 1% en cilindros excedentes

3.5 Procedimiento básico para 28 Mpa

| | |
|---|---|
| Elección del TMN | 1" |
| Ensayos previos | No |
| Parámetros estadísticos previos | No |
| Resistencia requerida (Kg/cm2) | 280 |
| Intervalo de resistencia | 42.5 |
| Resistencia de diseño (Kg/cm2) | 322.5 |
| ESTIMACION DEL CONTENIDO DE AIRE (%) | 1 |
| ESTIMACION DE AGUA (Kg/m3) | 181 |
| RELACION A/C | 0.525 |
| ASENTAMIENTO MINIMO (cm) | 2.5 |
| ASENTAMIENTO MAXIMO (cm) | 10 |
| ASENTAMIENTO USADO (cm) | 10 |
| CONTENIDO DE CEMENTO | |
| Kg/m3 | 345 |
| m3 de cemento de uso general | 0.118 |
| Bo | 0.7 |
| MASA DE AGREGADO GRUESO (%) | 984.367 |
| VOLUMEN DE AGREGADO GRUESO (M3) | 0.401 |
| VOLUMEN DE AGREGADO FINO | 0.285 |

3.5.1 Composición para 1 m³

a) Sin ajuste de humedad

| COMPONENTE | MASA (Kg) | DENSIDAD (Kg/m³) | VOLUMEN ABSOLUTO (m³) |
|---|---|---|---|
| Cemento Ultracem | 344.76 | 2911.90 | 0.12 |
| Agregado fino (Arena) | 744.33 | 2614.66 | 0.28 |
| Agregado grueso (Triturado) | 984.37 | 2455.23 | 0.40 |
| Agua | 181.00 | 1000.00 | 0.18 |
| Aire | | | |
| SUBTOTALES | 2254.46 | | |

b) Con ajuste de humedad

| COMPONENTE | MASA (Kg) | DENSIDAD (Kg/m$^3$) | VOLUMEN (m$^3$) |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Cemento | 344.8 | 2911.90 | 0.11840 |
| Arena | 744.3 | 2614.66 | 0.28468 |
| Material Grueso | 984.4 | 2455.23 | 0.40093 |
| Agua | 197.56 | 1000.00 | 0.20269 |

**4. RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES**

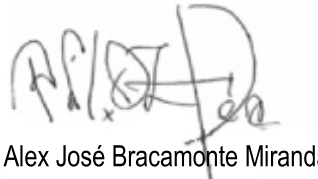
4.1 Prescripciones de dosificación. La dosificación puede realizarse indistintamente con cemento estructural o cemento de uso general

4.2 No podrá utilizarse una relación A/C mayor a 0.51.

4.3 Reducción de agua. Se requiere utilizar reductores de agua para reducir como mínimo el 10% del agua de mezclado, aproximadamente 20 lts por cada m$^3$. Pueden utilizar Eukon 35F de la marca Toxement, Plastiment o Sikaplast de la marca Sika o Pozzolith de la marca BASF. Incluso pueden consultar otras referencias de las mismas u otras marcas en atención a sus preferencias como reductores de agua.

4. Las verificaciones periódicas de humedad son requeridas para el ajuste de la cantidad de agua

4.4 Proyectar toma de cilindros tanto para condiciones de curado en húmedo, como testigos en forma similar a la exposición de las condiciones de curado in situ.



Alex José Bracamonte Miranda
Ingeniero Civil Esp. MSc
Geocron SAS

**BIBLIOGRAFIA**

*Normas técnicas colombianas de calidad NTC.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. ICONTEC. 2011.

KOSMAKTKA, Steven H y otros. *Diseño y control de mezclas de concreto.* Portland Cement Association PCA. México. 2004

LARRAR, Francoise. Concrete Mixture proportioning Taylor & Francis. London. 2011