



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia

**Facultad de Ingeniería**  
**Programa de Ingeniería Civil**  
**Trabajo de Grado**

Noviembre de 2014 -3

Afiliada a la Federación Internacional de Universidades Católicas (FIUC)  
[www.ucatolica.edu.co](http://www.ucatolica.edu.co)



# CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE AGREGADOS PETREOS PARA CONCRETOS CASO: VISTA HERMOSA (MOSQUERA) Y MINA CEMEX (APULO)

## Ficha técnica del proyecto

- Nombre: Caracterización física de agregados pétreos para concretos caso: vista hermosa (Mosquera) y mina Cemex (apulo)
- Participantes del proyecto: Karen Milena Torres López, Daniel Alfonso Ferreira Cuellar.
- Línea de investigación: Trabajo de investigación.
- Alcance: Debido a que es un trabajo que depende de los ensayos de laboratorio, sus resultados pueden variar según la calibración de los instrumentos usados.
- Tiempo de desarrollo:** 1 semestre
- Docente asesor de la materia: Geo. Alejandra Rivera**

## Ficha técnica del proyecto

- **Objetivo:** Caracterizar y comparar los agregados pétreos de las canteras Vista Hermosa (Mosquera) y Mina Cemex (Apulo) para determinar cuáles presentan mejores propiedades físicas dependiendo de su petrografía de origen.
- **Justificación:** Sabemos que el concreto está ligado a la durabilidad individual de sus componentes, y de estos, los agregados son los señalados como principales modificadores de ésta, la producción y obtención de agregados pétreos, en esta investigación se evaluarán posibles factores que modifiquen las características del concreto.

## Problema

Considerando que la explotación de canteras de grava y bancos de arena en nuestro país se lleva a cabo con un mínimo y a veces ningún control de calidad que aseguren que el material obtenido cumpla con los requisitos de las normas técnicas empleadas en nuestro medio, la presente investigación tiene como propósito realizar la caracterización de los diferentes tipos de agregados.

¿Influye el origen geológico de los agregados, en sus características físicas?



## Desarrollo del proyecto

- **Periodo de reconocimiento y estudio de antecedentes.**
- **Recolección de muestras**
- **Etapas de caracterización física de los agregados ASTM C295 (NTC 174)**
- **Etapas de caracterización física de los agregados**
- **Etapas de interpretación y análisis de resultados.**
- **Elaboración documento final**



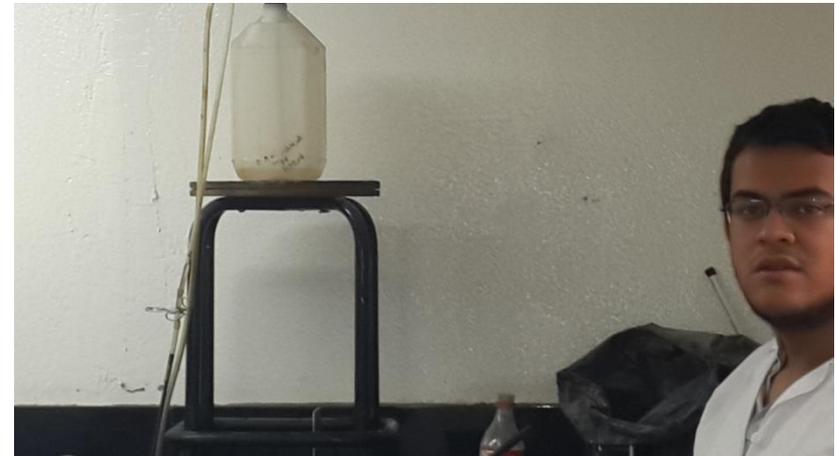
## Planta de triturado (cantera vista hermosa)



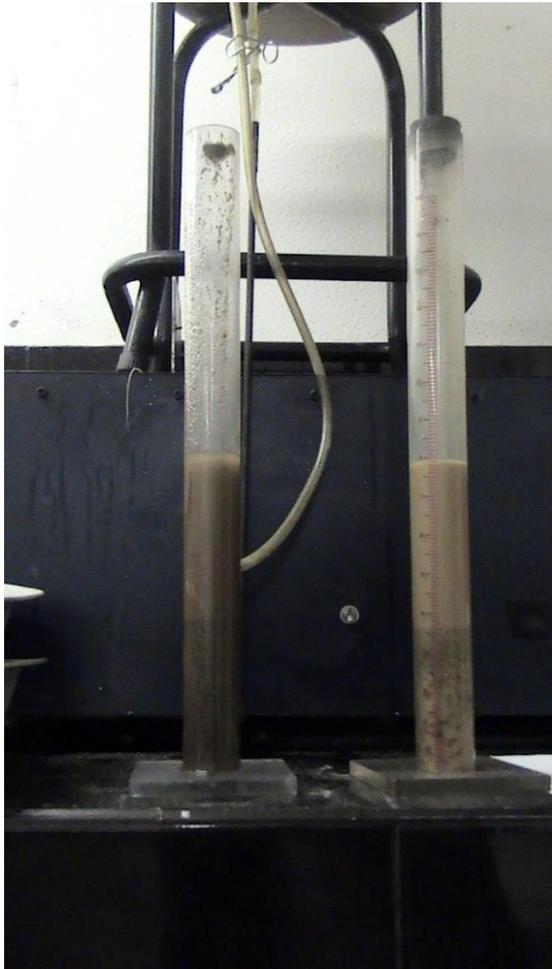
## Planta de triturado (cantera vista hermosa)



## Elaboración De Ensayos



## Elaboración De Ensayos



## Conclusiones

- El análisis petrográfico, permitió clasificar y determinar la composición mineralógica de las muestras. Para el agregado grueso de Vista Hermosa se determina que por ser un material súper permeable no es adecuado para la elaboración de concreto.
- La caracterización física de la Mina Cemex (Apulo). La granulometría al no presentar exceso de finos ni gruesos permite una uniformidad en cada material, Con un bajo porcentaje de muestra que pasa tamiz 200
- Las propiedades físicas que presentan las muestras analizadas de la cantera Vista Hermosa (Mosquera). Revelan que el agregado grueso presenta una gradación que permite una manejabilidad adecuada
- Al realizar la comparación de los resultados de los ensayos realizados a las muestras de las dos canteras, se observa una diferencia en sus propiedades físicas, las cuales son fundamentales para determinar la calidad del agregado

## Bibliografía

*ASTM C295 “Guía estándar para examen petrográfico de agregados para concreto” 2009.*

*Chan J., Carcaño R., Moreno E. “Influencia de los agregados pétreos en las características del concreto” Revista Ingeniería 7-2, Argentina 2003.*

*Gonzalo Duque Escobar “Manual de geología para ingenieros” Universidad Nacional de Colombia, Manizales 2003.*

*INSTITUTO DEL CONCRETO, Manual Tecnología y propiedades. Asociación colombiana de productores de concreto. ASOCRETO, tercera reimpresión Colombia 1997.*

*I.N.V.E-123-07. Análisis granulométrico de suelos por tamizado.*

*I.N.V.E- 126-07.Limite plástico e índice de plasticidad de suelos.*

*I.N.V.E-133-07.Equivalente de arena de suelos y agregados finos.*



*I.N.V.E-214-07.Cantidad de material fino que pasa por el tamiz de 0.075mm (No.200) en los agregados.*

*I.N.V.E-222-07.Gravedad específica y absorción de agregados finos.*

*I.N.V.E-238-07.Determinación de la resistencia del agregado grueso al desgaste por abrasión utilizando el aparato micro-deval.*

*I.N.V.E-240-07Método para determinar partículas planas, alargadas o planadas y alargadas en agregados gruesos.*

*Luis I. Gonzales de Vallejo “Ingeniería Geológica” Editorial Pearson Prentice hall.*

*NORMA TECNICA COLOMBIANA 174 “Especificaciones de los agregados para concreto” 2000.*

*Orlando Giraldo Bolívar “Manual de agregados para el hormigón” segunda edición Medellín 2013.*

*Plan de desarrollo municipio de Apulo (2008-2011).*

*Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres Mosquera Cundinamarca.*

*Sánchez Diego, “Tecnología del Concreto y del mortero” 4da Edición. Bhandar Editores, Bogotá Colombia 2006.*