



CONTROL DE CALIDAD DE  
OBRAS CIVILES  
INGENIEROS GEOTÉCNICOS,  
S.A.



## CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS CIVILES.

Para comprobar que los procesos y la calidad de los materiales en una obra de ingeniería civil se ajustan a los parámetros establecidos en las especificaciones, se debe realizar los ensayos requeridos, (pruebas aleatorias) ya sea “in situ” o en el laboratorio. Estas pruebas se dividen en pruebas de clasificación, de control y de proyecto.

Se realizan pruebas de clasificación, que nos permiten identificar los materiales y decidir si pueden utilizarse en el proyecto, ya que cumplen con los requisitos de las especificaciones.

Con las pruebas de control verificamos si la obra cumple los requisitos de proyecto; para ejercer un control adecuado de los materiales y actividades, se deben realizar los ensayos a la frecuencia indicada en las especificaciones.

Las pruebas de proyecto permiten determinar si los materiales colocados cumplen con las especificaciones del proyecto.

**Clasificación:** Asegurar que los materiales propuestos cumplen con las especificaciones

**Control:** Asegurar que los materiales suministrados cumplen con las especificaciones.

**Proyecto:** Asegurar que los materiales colocados cumplen con las especificaciones.

## CONTROL DEL CONCRETO HIDRÁULICO:

- El control del concreto hidráulico se efectúa con la toma de muestras representativas del concreto fresco, con las cuales se moldean vigas y cilindros estándares, de acuerdo con las frecuencias establecidas en el PMCC, para cada tipo y clase de concreto utilizado y realizando sus rupturas a los 28 días, para la resistencia a compresión y flexión.
- Adicionalmente a estos muestreos, se efectúan periódicamente pruebas sobre agregados obtenidos de muestras para determinar la gradación y características de los agregados con los cuales se producen las mezclas.



## Servicios del Laboratorio de Materiales.

### 1. Control de calidad de compactación.

Este servicio ofrece la caracterización del material que se va a colocar ya sea un material proveniente de una fuente natural o procesado por una cantera.

Los ensayos de caracterización del material incluyen:

Ensayo	Norma ASTM
California Bearing Ratio	D1883 (2016)
Proctor Standard	D698-78 12e2 (2012)
Granulometría	C136 / C136M (2005)
Límites De Atterberg (LL, LP, IP)	D4318 (2017)

Con esta información se procede a realizar las densidades de campo con el método de cono y arena en las distintas áreas del proyecto.

Es recomendable que nuestro laboratorio efectúe previamente estos ensayos, ya que se disminuyen las probabilidades de que el resultado del porcentaje de compactación no sea válido para la condición actual.

Se pueden presentar propuestas unitarias o mensuales para ajustarnos a su presupuesto.



Ilustración 1 Densidades de Campo- Método de Cono y Arena.

### 2. Certificación de Materiales para su uso en proyectos gubernamentales. (MOP)

Se realizan los ensayos de laboratorio con los que deben cumplir los agregados u otros materiales de acuerdo con las especificaciones técnicas del MOP.



Ilustración 2 Muestreo de Materiales para Certificación.

### 3. Certificación de Roca (Ensayo de carga puntual PLT)

Verificamos con el apoyo de este ensayo que la roca encontrada en el periodo de construcción de las fundaciones sea la roca que presenta el estudio geotécnico y en la cual están basadas las recomendaciones.

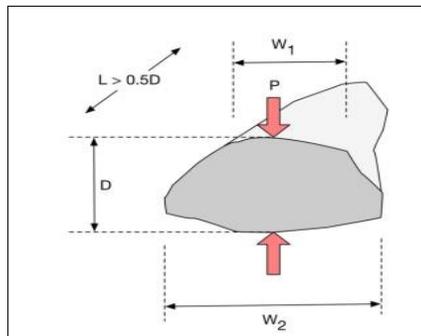


Ilustración 3 Fragmentos de roca obtenidos a la profundidad de desplante del pilote.

### 4. Control de Calidad de Concreto.

Este servicio incluye la presencia de un técnico durante el vaciado, el cual va a registrar en su reporte la información de los camiones y los parámetros de temperatura y slump que pueden ayudar al encargado de la obra a decidir si el concreto suministrado cumple con las especificaciones solicitados al proveedor. Además, el técnico tomará probetas aleatoriamente que serán ensayadas en el laboratorio en las distintas fechas de curado y así garantizar que el concreto cumpla con la resistencia de diseño.

Ofrecemos en este apartado ensayos relacionados con la verificación de concreto una vez haya endurecido. De acuerdo con las condiciones del proyecto presentamos la alternativa de realizar ensayos no destructivos como el Windsor Pin y el Esclerómetro o ya sea la extracción de testigos para su posterior ruptura.



# Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Ave. Ricardo J. Alfaro  
Edison Plaza, Tercer Piso, Ofic. 38  
Teléfonos: (507)279-0014/0413/0366  
Fax: (507)279-0365  
Apdo. Postal: 0823-04232 Rep.  
[www.geo.com.pa](http://www.geo.com.pa)



*Ilustración 4 Prueba de Slump*



*Ilustración 5 Toma de Muestras.*



*Ilustración 6 Ensayo Windsor Pin*



*Ilustración 7 Extracciones de Testigos.*

**Nota: Para otros ensayos consultar el catálogo de servicios.**