

ANEJO N° 4

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



C31-100038-00

PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PONFERRADA

PROYECTO: ASCENSOR PANORÁMICO EN C/  
GUATEMALA.

11/03/2010

## ANTECEDENTES

A petición del Excelentísimo Ayuntamiento de Ponferrada, Eptisa Servicios de Ingeniería, S.L. ha confeccionado el siguiente plan de actuación con los ensayos a realizar para el control de calidad de: "ASCENSOR PANORÁMICO EN C/ GUATEMALA".

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL TERRENO NATURAL DE CIMENTACIÓN

### 1.1. Ensayos Previos.

Se propone la realización de una (1) calicata mecánica hasta fondo de excavación con objeto de reconocer los niveles más superficiales del subsuelo, tomar muestras representativas de los mismos y comprobar la fluencia de agua a las excavaciones.

Sobre la muestra recogida del material se realizarían ensayos de Identificación, incluyendo los siguientes conceptos:

- ☐ Granulometría por tamizado.
- ☐ Límites de Atterberg.
- ☐ Humedad natural.
- ☐ Densidad.
- ☐ Ensayo químico de agua del Nivel Freático.
- ☐ Determinación cualitativa / cuantitativa de Sulfatos.
- ☐ Determinación de Carbonatos.
- ☐ Determinación cuantitativa de Materia Orgánica.
- ☐ Determinación de la Acidez Baumann-Gully

### 1.2. Ensayos de penetración dinámica

Se propone la realización de un ensayo de penetración dinámica continua, mediante penetrómetro pesado tipo DPSH, al objeto de definir las características geotécnicas del terreno.

## 2. ZAHORRA ARTIFICIAL

### 2.1. Ensayos Previos.

Sobre UNA muestra recogida del material a utilizar como zahorra artificial en subbase granular, se realizarán ensayos de Identificación-Clasificación del material, incluyendo los siguientes conceptos:

- ☐ Análisis granulométrico.
- ☐ Límites de Atterberg.
- ☐ Próctor Modificado.
- ☐ Equivalente de arena.
- ☐ Desgaste "Los Ángeles.
- ☐ Índice C.B.R.
- ☐ Índice de lajas.
- ☐ Caras de fractura.

### 2.2. Control de Ejecución

Cuando se dé por concluida la compactación se procederá a la realización de los ensayos de comprobación, mediante densímetro nuclear.

Se realizarán en total 20 densidades "in situ", incluyendo Humedad.

### 3. CONTROL DE CALIDAD DE HORMIGONES

#### 3.1. Hormigón

Con objeto de comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto, se efectuaría un control estadístico, siguiendo las especificaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, en su artículo 86.5.4.

Una **DETERMINACIÓN DE RESISTENCIA** o serie de probetas comprende el siguiente conjunto de operaciones:

- Desplazamiento del equipo de laboratorio a obra.
- Toma de muestras de hormigón fresco.
- Determinación de la consistencia, mediante el ensayo de asiento en el Cono de Abrams.
- Enmoldado de una serie de 5 probetas para su transporte a la cámara húmeda del laboratorio.
- Desmoldeo, marcado, curado en la cámara húmeda, refrentado y rotura a compresión de la serie de probetas (dos a 7 días y tres a 28).
- Envío de los resultados al Solicitante y a la Dirección Facultativa

Según las mediciones aportadas, el número de lotes a analizar serían los siguientes:

<i><b>DATOS DE LA ESTRUCTURA</b></i>	<i><b>MEDICIÓN APROX.</b></i>	<i><b>FORMACIÓN DE LOTES</b></i>	<i><b>Nº DE LOTES</b></i>
CIMENTACIÓN HA-25	93 m <sup>3</sup>	1 Lote cada 100 m <sup>3</sup>	1

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo  $N \geq 1$  para hormigones con distintivo de calidad oficialmente reconocido, y  $N \geq 3$  en el resto de los casos.

Del hormigón a utilizar en pavimentación se comprobará su adecuación al proyecto mediante la determinación de su resistencia a COMPRESIÓN en al menos 2 ocasiones.

### 3.2. Acero de armar

Sobre el acero utilizado para armar las distintas estructuras, se realizará UNA TOMA de los DOS diámetros más representativos suministrados a obra.

Por cada diámetro se tomarán tres barras de 0,80 m. cada una, para sobre ellas realizar los siguientes ensayos:

- DOBLADO-DESDOBLADO.
- SECCIÓN EQUIVALENTE Y CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.
- TRACCIÓN, con determinación de:
  - ... Límite elástico (0,2%).
  - ... Carga de rotura.

Nº DE TOMAS	Nº DE Ø POR TOMA	Nº ENSAYOS COMPLETOS
1	2	2

#### 4. ESTRUCTURA DE ACERO

##### 4.1. Inspección y comprobación del "Par de Apriete"

En la estructura metálica se supervisará la maniobra de apriete por parte de la empresa encargada del montaje para comprobación de que se alcance el par de apriete correspondiente.

(Se realizarán entre 20 y 25 determinaciones por visita)

##### 4.2. Espesor de galvanizado

Se realizará UNA sesión de comprobación de espesores de galvanizado.

## 1. ASCENSOR

### 1.1. Control de ejecución

Con el fin de garantizar la correcta realización de las instalaciones y el ajuste de la obra ejecutada con las previsiones del proyecto y con la normativa vigente, se desarrollará el control de calidad mediante inspecciones PERIÓDICAS llevadas a cabo por un Técnico cualificado durante el período de montaje de las instalaciones.

Las comprobaciones se realizarán de acuerdo con el vigente RAE y serán las siguientes:

- ✕ Hueco.
- ✕ Cuarto de máquinas.
- ✕ Cabina y contrapeso.
- ✕ Suspensión, compensación, paracaídas, limitador de velocidad.
- ✕ Guías, amortiguadores, dispositivos de seguridad en final de recorrido.
- ✕ Etc.

### 1.2. Pruebas de funcionamiento

Como complemento de las inspecciones a las que se refiere el apartado precedente, una vez terminadas las instalaciones, Eptisa Grupo EP supervisará mediante un Técnico titulado la realización de las pruebas de funcionamiento de las mismas.

Las pruebas de servicio consistirán en una serie de muestreos que permitan contrastar los parámetros de funcionamiento y los resultados en general que el instalador deberá haber aportado al finalizar los trabajos de puesta en marcha, debiendo por tanto entenderse estas pruebas como de recepción.

Las pruebas que se detallan a continuación se realizarán según el vigente RAE:

- ✕ Comprobación de la nivelación del camarín.
- ✕ Funcionamiento de los dispositivos de socorro.



- ✘ Funcionamiento de los dispositivos de enclavamiento.
- ✘ Funcionamiento de los dispositivos de maniobra.
- ✘ Medida de las intensidades consumidas en subida y bajada.
- ✘ Ensayo de los interruptores diferenciales.
- ✘ Comprobación de la puesta a tierra.

Ponferrada, a 11 de Marzo de 2010



**FELIPE ÁLVAREZ OCHOA**  
- Jefe de Laboratorio -