ANEJO 21: CONTROL DE CALIDAD

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD 1
3. ENSAYOS A REALIZAR 2
3. 1. BALSA DE ACUMULACIÓN 2
3.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS 2
3.1.2. GEOTEXTILES, GEODRÉN Y LÁMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN 3
3.1.3. CONDUCCIONES 3
3.1.4. OBRA CIVIL 3
3. 2. GENERADOR FOTOVOLTAICO 4
3.2.1. OBRA CIVIL 5
3.2.2. SEGUIDORES 5
3.2.3. CONTROL INTEGRADO 5
3. 3. TUBERÍA DE IMPULSIÓN Y RED DE RIEGO 5
3.3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EJECUCIÓN DE ZANJAS 6
3.3.2. CONDUCCIONES 6
3.3.3. VALVULERÍA 7
3.3.4. OBRAS DE FÁBRICA Y PASO DE TUBERÍA 9
3. 4. MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL 10
3. 5. SEGURIDAD Y SALUD 10
4. PRESUPUESTO DEL CONTROL DE CALIDAD 10

1. INTRODUCCIÓN

Se expone a continuación el plan de control de calidad valorado de las obras, conforme al Decreto 83/1991, de 22 de abril, de la Consejería de Fomento, sobre Control de Calidad en la Construcción (BOCYL nº79 de 26/04/1991).

Dado que el presupuesto del plan de control de calidad es inferior al 1% del P.E.M. de la obra es obligación del contratista su realización dentro del presupuesto de la obra (Cláusula 38, Decreto 3854/1970).

La relación de ensayos a realizar es orientativa, y servirá de pauta formal a la cual se ajustarán las actuaciones de control de calidad, en la que sus objetivos serán la realización de estudios, inspecciones, pruebas y ensayos en base a la cual la Dirección Facultativa pueda basar sus decisiones de forma objetiva.

Con este programa se pretende que se cumplan todos los controles establecidos y que se efectúe un seguimiento de los materiales, de la fabricación, del montaje y del funcionamiento de todos los componentes de la obra.

La Dirección Facultativa podrá modificar tanto cualitativa como cuantitativamente los ensayos en él contemplados, en función de las necesidades que estime oportunas, con el fin de conseguir la calidad necesaria en cualquier obra pública.

Antes del inicio de la obra, el contratista presentará un plan de control de calidad para su aprobación por la Dirección Facultativa.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Para la redacción del presente anejo se ha tenido en cuenta las instrucciones y normas actualmente vigentes, tanto las citadas directamente a continuación, como aquellas de superior rango a las que las mismas remiten, así como las orientadas a mejorar la eficacia del control y alcance de las actuaciones de asesoramiento y ayuda:

– Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), incluyendo todos los artículos actualizados desde la OM 27/12/99 hasta la FOM/891/2004.

– Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (MOPU, 1974)

– Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. MOPU, 1986.

– Recomendaciones para el control de calidad de las obras de carreteras. Dirección General de Carreteras. MOPU 1978.

– Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

– Código Técnico de la Edificación (CTE).

– Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

– Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.

En cuanto a ensayos de materiales, de equipos y de unidades de obra ejecutadas, estos se realizarán de acuerdo a normas reconocidas en España o mediante procedimientos homologados en laboratorios acreditados. En particular, se pueden citar las siguientes:

- UNE y UNE-EN
- NLT (Normas del Centro de Experimentación de Obras Públicas (CEDEX))
- ASTM (American Society for Testing and Materials)
- ANSI (American National Standards Institute)

3. ENSAYOS A REALIZAR

Con el fin de determinar adecuadamente los ensayos a realizar en los diferentes elementos que componen la obra, éstos se agruparán en:

- Balsa de acumulación
- Generador fotovoltaico
- Red de riego
- Medidas correctoras de impacto ambiental
- Seguridad y salud

3. 1. BALSA DE ACUMULACIÓN

3.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

En el control del movimiento de tierras a realizar en la ejecución de la balsa, se contemplan:

- Desmonte y excavaciones

Se comprobarán por tramos definidos por la Dirección de obra, la geometría de las secciones descritas y recogidas en los planos de proyecto.

- Identificación de materiales

Se deben realizar los controles de los siguientes elementos, atendiendo a las especificaciones siguientes:

  - Proctor modificado (1 de cada 2000 m³)
  - Análisis granulométrico (1 cada 10000 m³)
  - Límites de Atterberg (1 cada 10000 m³)
  - Contenido en Materia orgánica (1 cada 10000 m³)
  - Índice CBR (1 cada 15000 m³)
  - Sales solubles (1 cada 10000 m³)
- Compactación (1 de cada 3000 m³)

Se controlará la densidad de compactación según ASTM-D-3017 (1 cada 3000 m^2)

3.1.2. GEOTEXTILES, GEODRÉN Y LÁMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN

Todo el material tendrá su correspondiente certificado de garantía, efectuándose las pruebas de calidad que indique el Director de Obra, tales como resistencia a la tracción, desgarramiento, permeabilidad, peso por unidad, espesor de la probeta, densidad, etc…

3.1.3. CONDUCCIONES

El control de calidad de las conducciones tendrá los siguientes puntos básicos de control:

- Relleno en zanja, con identificación de los materiales y pruebas de compactación
- Identificación de los tubos y certificación de los mismos en función de sus correspondientes normas. Para el caso de los tubos de acero el fabricante posea Certificado de Calidad de Producto en vigor emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente conforme con la aplicación de sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001 y de la realización de pruebas e inspección para conducciones de agua con las normas EN 10224 , AWWA C200 y EN 10217-1 para los diámetros, tipo de aceros y espesores.
- Control de soldaduras en piezas especiales, mediante pruebas con líquidos penetrantes UNE-14162/ UNE-36100, ensayos radiográficos UNE-14604/14605.

3.1.4. OBRA CIVIL

<u>Acero en redondos para armados</u>

Cada fabricante de barras y/o mallas poseerá el Certificado de Calidad Siderúrgica de AENOR conforme a las normas UNE 36065, UNE 36099, UNE 36731 y UNE 36092. Si no posee dicho certificado deberá aportar los Certificados de Calidad de Producto conforme a cada una de las normas anteriores y el Certificado de Homologación de Adherencia de barras y mallas conforme la norma UNE 36740 o conforme la norma UNE-EN 10080.

En el caso de realizar soldadura resistente, se aportará los certificados de homologación de soldadores, según la norma UNE-EN 287-1 y del proceso de soldadura, según UNE-EN ISO 15614-1.

Tanto las barras como las mallas deberán cumplir con las especificaciones de la EHE-08, así como las especificaciones que se recojan en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

<u>Acero laminado para estructuras</u>

Cada fabricante de láminas de acero poseerá el Certificado de Calidad Siderúrgica de AENOR y marcado CE. Si no posee dicho certificado deberá aportar los Certificados de Calidad de Producto.

Hormigón

La planta de hormigón poseerá Certificado de Calidad de Producto del cemento, en vigor y emitido por Organismo Autorizado, conforme la norma UNE-EN 197-1, Certificado de Calidad de Producto de los aditivos empleados conforme la norma UNE-EN 934-2 así como marcado CE de los mismos, marcado CE de los áridos empleados y realizará como mínimo anualmente mediante una empresa autorizada la comprobación de todas las básculas y dosificadores de sus plantas de hormigón.

En el caso de no poseer marcado CE de los aditivos, la planta de hormigón tendrá que aportar un certificado de ensayo, con antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control según la EHE-08, que demuestre la conformidad del aditivo con la EHE-08 con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido para los aditivos con Marcado CE en la norma UNE-EN 934.

En el caso de no poseer Marcado CE de los áridos, la planta de hormigón tendrá que aportar un certificado de ensayo, con antigüedad inferior a 3 meses, realizado por un laboratorio de control según la EHE-08, que demuestre la conformidad de los áridos con la EHE-08 con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido para los áridos con Marcado CE en la norma UNE-EN 12620.

En el caso de que el suministrador de hormigón posea Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente, para la elaboración de hormigón y sus componentes cumplan lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, será suficiente con aportar la documentación que lo acredite. En caso contrario, el laboratorio representante de la empresa ejecutora tomará las muestras que considere oportunas de las plantas de hormigón del adjudicatario para realizar dicho control.

3. 2. GENERADOR FOTOVOLTAICO

La empresa instaladora deberá estar inscrita en el Registro de empresas instaladoras autorizadas en el órgano competente de la Comunidad Autónoma donde radique su sede social, con categoría acorde a la requerida según el tipo de instalación a ejecutar.

La calidad y procedencia de los materiales vendrá avalada por los correspondientes certificados y documentación aportados por los fabricantes, donde figurarán aspectos tales como materiales, pruebas en túnel de viento, potencia de motores, componentes, valores dinámicos, valores eléctricos etc… Las exigencias, los controles y ensayos de verificación atenderán a las exigencias establecidas en el los documentos del presente Proyecto.

Se comprobará la documentación técnica, verificación del funcionamiento de la instalación y cumplimiento de la normativa del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión junto sus Instrucciones Complementarias y norma UNE HD 60364-6.

3.2.1. OBRA CIVIL

Movimientos de tierra

En el control del movimiento de tierras a realizar en la ejecución de la balsa, se contemplan:

- Desmonte y excavaciones

Se comprobarán por tramos definidos por la Dirección de obra, la geometría de las secciones descritas y recogidas en los planos de proyecto.

- Compactaciones

Hormigones

Se atenderá a lo ya descrito para el caso en este Anejo.

3.2.2. SEGUIDORES

Se efectuarán pruebas específicas para el control de la instalación y el funcionamiento sincronizado de los seguidores fotovoltaicos, con la aplicación de la metodología definida en la norma IEC 62817:2014 Ed.1 "Sistemas fotovoltaicos - Cualificación del diseño de los seguidores solares".

3.2.3. CONTROL INTEGRADO

Se desarrollará a tres niveles:

Zona fotovoltaica:

- Comprobación de los cuadros CC, monitorizando la tensión y la corriente, los fusibles de protección, los corte contra sobreintensidades y el seccionamiento.
- Comprobación de los dispositivos de control y su correlación con los trackers, tales como la estación meteorológica, piranómetro, anemómetro sensor de temperatura.

Zona de potencia:

- Comprobación del cuadro CG y de los dos cuadros CD en términos de monitorización de la tensión y la corriente, los fusibles de protección, los corte contra sobreintensidades y el seccionamiento.

Medida de la corriente continua y monitorización de comunicaciones:

- Comprobación y medición de la CD de llegada en distintos momentos del día.
- Comprobación de las señales recibidas mediante la fibra óptica y la monitorización de señales de control e interrelación.

3. 3. TUBERÍA DE IMPULSIÓN Y RED DE RIEGO

Se presenta la documentación básica que se debe aportar por parte de la empresa adjudicataria a la Dirección de Obra, así como las comprobaciones o ensayos a realizar para el control de las unidades o los elementos que integran el proyecto.

3.3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EJECUCIÓN DE ZANJAS

Excavación de zanjas

Las excavaciones se ejecutarán con arreglo a los planos de zanja tipo y perfiles longitudinales aprobados y revisados por la Dirección de Obra.

Cama de tuberías y relleno hasta 20 cm en tubos de PVCO

En el caso de que el árido de cada una de las zonas de extracción, posea marcado CE conforme la Directiva 93/68/CE no será necesario controlar el árido, será suficiente con aportar documentación que lo acredite. En caso contrario la empresa ejecutora realizará, en laboratorio debidamente acreditado, sobre una muestra representativa del árido suministrado de cada zona de extracción, un control granulométrico que garantice el cumplimiento Pliego de Prescripciones Técnicas.

Material de relleno de zanjas

El material seleccionado provendrá de la propia excavación y no deberá contener partículas de tamaño superior a veinte milímetros (20mm).

3.3.2. CONDUCCIONES

Tuberías acero helicosoldado

En el caso de que el fabricante posea Certificado de Calidad de Producto en vigor emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente conforme con la aplicación de sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001 y de la realización de pruebas e inspección para conducciones de agua con las normas EN 10224 , AWWA C200 y EN 10217-1 para los diámetros, tipo de aceros y espesores objeto del presente proyecto, no será necesario realizar un control de calidad exhaustivo de la tubería y de las piezas especiales. En cualquier caso, será suficiente con aportar documentación que lo acredite y el cumplimiento de las características particulares recogidas en los planos y en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto.

Tuberías de PVCO

Los tubos realizados en PVCO cumplirán con los requisitos especificados en las normas UNE-EN ISO 9001:2008 y UNE-EN ISO 14001:2004 para la "Producción de Tubería de Policloruro de Vinilo Orientado (PVC-O) para Transporte de Fluidos a Presión". En el caso de que el fabricante posea Certificado de Calidad emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente conforme con la Norma UNE-EN ISO 1452, no será necesario realizar un control de calidad de los tubos. En caso contrario se realizará el control de calidad utilizando como procedimiento de muestreo lo establecido en las normas, así como las características particulares recogidas en los planos y en el Pliego de Condiciones del proyecto.

Piezas de calderería metálicas

El fabricante poseerá Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor emitido por Organismo Autorizado. Si el fabricante posee Certificado 3.1 conforme la norma UNE-EN 10204 de todos los elementos metálicos y Certificado de Calidad de

Producto del resto de los materiales conforme la normativa especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares, no será necesario realizar el control de calidad de los materiales, será suficiente con aportar documentación que lo acredite, en caso contrario la empresa ejecutora seleccionará del primer envío 3 piezas especiales diferentes para realizar el control de los materiales. El revestido galvanizado cumplirá con lo especificado en la norma UNE-EN1461 y el revestido de epoxi, cumplirá con la norma UNE-EN 10289, o en su defecto tanto el revestido, como las soldaduras, deberá cumplir con lo especificado en el Pliego dentro del punto de piezas especiales metálicas.

Tuberías y accesorios de PE

Los tubos y accesorios realizados en PE cumplirán las prescripciones recogidas en la norma UNE-EN 12201, "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE)". Cuando el fabricante, posea Certificado de Calidad de Producto en vigor emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente conforme con la Norma UNE-EN 12201 para los diámetros, rigideces y presiones objeto del presente proyecto, no será necesario realizar un control de calidad exhaustivo de la tubería. Cuando no se posea certificado de calidad, se seguirán las comprobaciones y ensayos recogidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto.

3.3.3. VALVULERÍA

Válvulas de compuerta

Si el fabricante posee Certificado de Calidad emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente conforme con la Norma UNE-EN 1074 y el Certificado 3.1b conforme la norma UNE-EN 10204 de todos los elementos metálicos, no será necesario realizar un control de calidad de las válvulas, será suficiente con aportar la documentación que lo acredite. En caso contrario el fabricante poseerá Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor emitido por Organismo Autorizado, realizará los ensayos, conforme la norma UNE-EN 1074, cumplirá con las especificaciones recogidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Válvulas de mariposa

Al igual que en el caso de las válvulas de compuerta, si el fabricante posee Certificado de Calidad emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente conforme con la Norma UNE-EN 1074 y el Certificado 3.1b conforme la norma UNE-EN 10204 de todos los elementos metálicos, no será necesario realizar un control de calidad de las válvulas, será suficiente con aportar la documentación que lo acredite. En caso contrario el fabricante poseerá Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor emitido por Organismo Autorizado, realizará los ensayos, conforme la norma UNE-EN 1074, cumplirá con las especificaciones recogidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Desmultiplicadores

El fabricante poseerá Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor emitido por Organismo Autorizado. En el caso de que el fabricante posea Certificado 3.1 conforme la norma UNE-EN 10204 de todos los elementos metálicos y Certificado

de Calidad de Producto del resto de los materiales conforme la normativa especificada en el Pliego, no será necesario realizar el control de calidad de los materiales, será suficiente con aportar documentación que lo acredite. Si no posee dicho certificado, deberá cumplir con las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas.

Actuadores

En el caso de que el fabricante posea Certificado 3.1 según norma UNE-EN 10204, para materiales metálicos, garantizando el material conforme con la legislación vigente y lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, no será necesario realizar el control de calidad de los materiales metálicos. El fabricante poseerá Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor emitido por Organismo Autorizado o Autoridad competente y realizará los ensayos expuestos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Ventosas trifuncionales y purgadores automáticos

En el caso de que el fabricante posea Certificado de Calidad emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente conforme con la Norma UNE-EN 1074, no será necesario realizar un control de calidad de las ventosas. En caso contrario el fabricante poseerá Certificado de Calidad ISO 9001, realizará los ensayos recogidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Tornillería

En el caso de que el fabricante posea Certificado 3.1 según la norma UNE-EN 10204, de todos los tipos de tornillos, tuercas, arandelas y varillas roscadas conforme la normativa especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas, no será necesario realizar un control de calidad de los materiales, será suficiente con aportar documentación que lo acredite. En caso contrario se realizarán los ensayos especificados en el Pliego del presente proyecto.

Válvulas de esfera

En el caso de que el fabricante posea Certificado de Calidad de Producto, en vigor, emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente conforme con la Norma UNE-EN 1074 y realice ensayos del revestido expuestos en el Pliego de Prescripciones Técnicas, no será necesario realizar un control de calidad de las válvulas de esfera. En caso contrario el fabricante poseerá Certificado de Calidad ISO 9001, en vigor, emitido por Organismo Autorizado o Autoridad competente y realizará los controles y ensayos recogidos en el Pliego.

Arquetas prefabricadas

El fabricante poseerá Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor y aportará con el primer envío 3 unidades, para que la empresa ejecutora pueda realizar las comprobaciones de dimensiones y diseño, que considere necesarios para garantizar el cumplimiento del Pliego de Prescripciones Técnicas. En cuanto al hormigón y acero, cumplirán con lo especificado en la EHE-08, y en el Pliego.

Tapas de arqueta

En el caso de que el fabricante posea Certificado 3.1 según la norma UNE-EN 10204 garantizando que las tapas suministradas son de acero S-275-JR conforme la norma UNE-EN 10025, no será necesario realizar el control de calidad de la chapa de acero. En caso contrario aportará 1 tapa de cada tipo a mayores para que la empresa ejecutora realice el control oportuno.

Si el fabricante realiza el control de la soldadura y de revestido conforme lo expuesto a continuación y posee Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor emitido por Organismo Autorizado, será suficiente con aportar la documentación que lo acredite, en caso contrario, el adjudicatario avisará como mínimo con 10 días de antelación a comenzar el proceso de pintado, para que la empresa ejecutora pueda realizar los controles de la soldadura que considere oportunos. Y aportará con el primer envío las probetas necesarias o elementos completos para realizar el control del revestido que se expone en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

3.3.4. OBRAS DE FÁBRICA Y PASO DE TUBERÍA

Acero en redondos para armados

Cada fabricante de barras y/o mallas poseerá el Certificado de Calidad Siderúrgica de AENOR conforme a las normas UNE 36065, UNE 36099, UNE 36731 y UNE 36092. Si no posee dicho certificado deberá aportar los Certificados de Calidad de Producto conforme a cada una de las normas anteriores y el Certificado de Homologación de Adherencia de barras y mallas conforme la norma UNE 36740 o conforme la norma UNE-EN 10080.

En el caso de realizar soldadura resistente, se aportará los certificados de homologación de soldadores, según la norma UNE-EN 287-1 y del proceso de soldadura, según UNE-EN ISO 15614-1.

Tanto las barras como las mallas deberán cumplir con las especificaciones de la EHE-08, así como las especificaciones que se recojan en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Hormigón

La planta de hormigón poseerá Certificado de Calidad de Producto del cemento, en vigor y emitido por Organismo Autorizado, conforme la norma UNE-EN 197-1, Certificado de Calidad de Producto de los aditivos empleados conforme la norma UNE-EN 934-2 así como marcado CE de los mismos, marcado CE de los áridos empleados y realizará como mínimo anualmente mediante una empresa autorizada la comprobación de todas las básculas y dosificadores de sus plantas de hormigón.

En el caso de no poseer marcado CE de los aditivos, la planta de hormigón tendrá que aportar un certificado de ensayo, con antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control según la EHE-08, que demuestre la conformidad del aditivo con la EHE-08 con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido para los aditivos con Marcado CE en la norma UNE-EN 934.

En el caso de no poseer Marcado CE de los áridos, la planta de hormigón tendrá que aportar un certificado de ensayo, con antigüedad inferior a 3 meses, realizado por un laboratorio de control según la EHE-08, que demuestre la conformidad de

los áridos con la EHE-08 con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido para los áridos con Marcado CE en la norma UNE-EN 12620.

En el caso de que el suministrador de hormigón posea Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente, para la elaboración de hormigón y sus componentes cumplan lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, será suficiente con aportar la documentación que lo acredite. En caso contrario, el laboratorio representante de la empresa ejecutora tomará las muestras que considere oportunas de las plantas de hormigón del adjudicatario para realizar dicho control.

Por cada 100 m³ o fracción de hormigón a colocar en la obra se determinará la resistencia a compresión de N = 2 amasadas diferentes, tomando sendas muestras para la fabricación de 4 (cuatro) probetas cilíndricas (15 x 30 cm), conservación de acuerdo con la Norma UNE-EN 12390 y rotura a compresión a edades de 7 y 28 días, según la Norma UNE-EN 12390-3.

Anclajes

El hormigón y acero se corresponderá con lo indicado en los planos de las armaduras y deberán cumplir con las especificaciones anteriormente descritas. En la ejecución se comprobará la ejecución de todas las unidades con arreglo a los planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Hincas

La empresa ejecutora presentará a la Dirección de Obra para su aprobación expresa, una memoria del cálculo mecánico de la misma, garantizando que la tubería de acero a emplear para la ejecución de la hinca soportará la carga de tráfico rodado y las condiciones del terreno. El acero cumplirá con las especificaciones recogidas en la UNE-EN 10025.

La ejecución de la hinca cumplirá lo especificado en los planos y Pliego de Prescripciones Técnicas del presente proyecto.

3. 4. MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL

Los ensayos consistirán en la verificación del material vegetal que se va a utilizar para las plantaciones a realizar.

- Comprobación de las condiciones fitosanitarias del material vegetal.
- Comprobación del estado general del material a utilizar (desarrollo radicular, espesor de los tallos de plantones y demás condiciones que puedan apreciarse en análisis pericial visual).

3. 5. SEGURIDAD Y SALUD

En lo referente a controles y ensayos de verificación en materia de Seguridad y Salud, regirá lo expuesto en el Documento nº5: "Estudio de Seguridad y Salud".

4. PRESUPUESTO DEL CONTROL DE CALIDAD

Se adjunta en este apartado la relación valorada de los ensayos a realizar en la obra proyectada durante la ejecución de la misma con el fin de asegurar la calidad

de éstas y siguiendo las especificaciones al respecto del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Hay que tener en cuenta que en fase de proyecto el programa de control de calidad es de carácter general, obteniendo la relación valorada a partir de una estimación del número mínimo de ensayos y análisis de los principales materiales y unidades de obra a desarrollar durante la ejecución de la obra, quedando limitado a la Dirección Facultativa la decisión de ordenar que se verifiquen otros ensayos y análisis que a su criterio resulten pertinentes, en función de las necesidades que estime oportunas, con el fin de conseguir y/o verificar la calidad necesaria.

Para elaborar dicha relación valorada se parte de los materiales y las unidades de obra más importantes que se quieren controlar. Con las mediciones correspondientes a dichos materiales y unidades de obra, y con la frecuencia de ejecución de su control, se obtiene el número total de ensayos de esos materiales y unidades de obra seleccionadas.

El presupuesto destinado a control de calidad es inferior al 1% del Presupuesto de Ejecución Material, por lo que si las obras son de ejecución por contrata, este importe será íntegramente a cargo del Contratista.

ENSAYO	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA CONTROL PRODUCCIÓN			PROYECTO		VALORACIÓN PLAN AUTONCONTROL		
		REFERENCIA	ENSAYOS		UNIDAD	MEDICIÓN	NºENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
			Nº	TAMAÑO LOTE					
CAPÍTULO I: BALSA ACUMULACIÓN-MOVIMIENTO DE TIERRAS									
1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS									
1.1.- Identificación de los materiales									
Próctor modificado	NLT-108	R.C.C.O.C.	1	2.000	m^3	29.387	15	9	135
Granulometría en suelos por tamizado	NLT-104	R.C.C.O.C.	1	10.000	m^3	29.387	3	27	81
Límites de Atterberg	NLT-105-106	R.C.C.O.C.	1	10.000	m^3	29.387	3	26	78
Indice C.B.R.	NLT-111	R.C.C.O.C.	1	15.000	m^3	29.387	2	120	240
Contenido en materia orgánica	NLT-117	R.C.C.O.C.	1	10.000	m^3	29.387	3	24	72
Contenido en sales solubles	UNE-103202		1	10.000	m^3	29.387	3	24	72
1.2.- Compactación									
Densidad y humedad in situ (franja central)	ASTM-D-3017	R.C.C.O.C.	5	3.000	m^2	29.387	50	9	450
2.- GEOTEXTILES (En superficie o drenes de banda)									
Certificado del material			1	Partida	Partida	2	2	35	70
Resistencia a tracción y alargamiento en rotura	UNE-EN ISO 9863-2		1	5.000	m^2	891	1	45	45
Desgarramiento	UNE-40529		1	5.000	m^2	891	1	85	85
Permeabilidad	UNE-40530		1	5.000	m^2	891	1	95	95
Peso por unidad de superficie	UNE-EN 965		1	5.000	m^2	891	1	35	35
Resistencia al punzonamiento estático	UNE-EN ISO 12236		1	5.000	m^2	891	1	115	115
Medida del espesor	UNE-EN 964-1		1	5.000	m^2	891	1	36	36
Tracción de probetas anchas	UNE EN ISO 10319		1	5.000	m^3	891	1	40	40
3.- GEODREN									
Certificado del material			1	Partida	Partida	2	2	35	70
Resistencia a tracción y alargamiento en rotura	UNE-EN ISO 9863-2		1	5.000	m^2	10.742	3	45	135
Peso por unidad de superficie	UNE-EN 965		1	5.000	m^2	10.742	3	35	105
Resistencia al punzonamiento estático	UNE-EN ISO 12236		1	5.000	m^2	10.742	3	115	345
Medida del espesor	UNE-EN 964-1		1	5.000	m^2	10.742	3	36	108
Tracción de probetas anchas	UNE EN ISO 10319		1	5.000	m^3	10.742	3	40	120
Capacidad de flujo en su plano	UNE EN ISO 12958		1	5.000	m^3	10.742	3	60	180
Permeabilidad perpendicular al plano	UNE EN ISO 11058		1	5.000	m^3	10.742	3	80	240
4.- LAMINA IMPERMEABILIZACION									
Certificado del material				Partida	Partida	2	2	35	70
Espesor de la probeta	UNE 53213-2/1M:2001		1	5.000	m^2	11.114	3	40	120
Resistencia al pelado	UNE 104304-2000		1	5.000	m^2	11.114	3	30	90
Prueba de aire en canal central de comprobación	UNE 104481-94		1	2.000	m^2	11.114	6	30	180
Soldadura de Extrusión en Obra	UNE 104425:2001		1	2.000	m^2	11.114	6	25	150
Propiedades de Tracción	UNE EN ISO 527		1	5.000	m^2	11.114	3	35	105
Densidad	UNE 11831		1	15.000	m^2	11.114	1	28	28
Resistencia al desgarro	UNE 53516		1	15.000	m^2	11.114	1	40	40
Resistencia a la perforación	UNE 104300		1	15.000	m^2	11.114	1	50	50
Envejecimiento térmico	UNE 104302		1	15.000	m^2	11.114	1	45	45
Indice de fluidez	UNE 1133		1	15.000	m^2	11.114	1	55	55
Contenido en negro de carbono	UNE EN ISO 11358		1	15.000	m^2	11.114	1	60	60
Dispersión en negro de carbono	ISO 18553		1	15.000	m^2	11.114	1	65	65

ENSAYO	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA CONTROL PRODUCCIÓN			PROYECTO		VALORACIÓN PLAN AUTONCONTROL		
		REFERENCIA	ENSAYOS		UNIDAD	MEDICIÓN	NºENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
			Nº	TAMAÑO LOTE					
CAPÍTULO I: BALSA ACUMULACIÓN-CONDUCCIONES-VALVULERÍA									
1.- RELLENO DE ZANJAS									
1.1.- Identificación material granular									
Granulometría por tamizado	NLT-104		1	1000	m^3	3377	4	27	108
Caras de fractura		Tamiz UNE 5	1	5000	m^3	3377	1	25	25
Ensayo de los ángeles	NLT-149		1	5000	m^3	3377	1	55	55
Plasticidad	NLT-105-106-113		1	5000	m^3	3377	1	26	26
1.2.- Compactación en zanja drenes de fondo									
Densidad y humedad in situ (recubrimiento tubería)	ASTM-D-3017	R.C.C.O.C.	5	50	m^3	129	15	9	135
1.3.- Compactación en zanja desagüe									
Densidad y humedad in situ (recubrimiento tubería)	ASTM-D-3017	R.C.C.O.C.	5	1.500	m^3	19.611	70	9	630
2.- TUBOS DE ACERO									
Características del material-tubos									
Certificado homologación soldadores y procedimiento			1	Equipo	Equipo	1	1	100	100
Líquidos penetrantes	UNE-14612 / UNE-36100		1	300	ml	253	1	120	120
Repasos de pinturas	NBE-AE-88		1	300	ml	253	1	100	100
Ensayo radiográfico o ultrasonidos soldaduras	UNE-14604 / 14605		1	300	ml	253	1	120	120
Rotura presión hidráulica		P.P.T.G.T.A.A.	1	300	ml	253	1	95	95
3.- TUBOS DE PVC Y PVCO									
3.1.- Características del material									
3.1.1.- PVC Y PVCO									
Composición química			1	Partida	Partida	1	1	250	250
Tracción		P.P.T.G.T.A.A.	1	30000	ml	1.516	1	300	300
Alargamiento rotura		P.P.T.G.T.A.A.	1	30000	ml	1.516	1	95	95
Resiliencia		P.P.T.G.T.A.A.	1	30000	ml	1.516	1	65	65
Dureza Brinell		P.P.T.G.T.A.A.	1	30000	ml	1.516	1	85	85
3.1.2.- Tubos (en fábrica o antes de su colocación)									
Dimensión y rectitud		P.P.T.G.T.A.A.	1	30000	ml	1.516	1	65	65
Prueba estanqueidad		P.P.T.G.T.A.A.	1	30000	ml	1.516	1	85	85
Rotura presión hidráulica		P.P.T.G.T.A.A.	1	30000	ml	1.516	1	95	95
4.- CONTROL DE SOLDADURAS EN PIEZAS ESPECIALES									
Certificado homologación soldadores y procedimiento			1	Equipo	Equipo	1	1	100	100
Día de técnico en inspección de soldaduras	UNE-14044		1	Cada 20 elementos	1	20	1	200	200
Líquidos penetrantes	UNE-14612 / UNE-36100		1	Cada 20 elementos	1	20	1	42	42
Repasos de pinturas	NBE-AE-88		1	Cada 20 elementos	1	20	1	100	100
Ensayo radiográfico o ultrasonidos soldaduras	UNE-14604 / 14605		1	Cada 20 elementos	1	20	1	120	120
5.- VALVULERÍA									
Ensayos en fábrica válvulas mariposa >=400 mm	UNE-EN 1074:2001		1	Fabricante	UD	3	1	185	185
Ensayos en fábrica válvulas compuerta <300 mm	UNE-EN 1074:2001		1	Fabricante	UD	2	1	115	115
Ensayos en fábrica ventosas	UNE-EN 1074:2001		1	Fabricante	UD	2	1	205	205

ENSAYO	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA CONTROL PRODUCCIÓN			PROYECTO		VALORACIÓN PLAN AUTONCONTROL		
		REFERENCIA	ENSAYOS		UNIDAD	MEDICIÓN	NºENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
			Nº	TAMAÑO LOTE					
CAPÍTULO I: BALSA ACUMULACIÓN-OBRA CIVIL									
1.- HORMIGÓN									
1.1.- Características del hormigón									
Verificación planta hormigón									
Resistencia a compresión	UNE-83300, 1, 3, 4	E.H.E.	2 a 6	50	m^3	401	36	40	1.440
Consistencia en Cono de Abrams	UNE-83313	E.H.E.	2	50	m^3	401	18	6	108
2.- ACERO CORRUGADO PARA ARMAR									
Certificado de adherencia	UNE-36740	E.H.E.	1	Partida	Partida	1	1	85	85
Características geométricas	UNE-36068	E.H.E.	2	Serie	Serie	3	6	25	150
Tracción	UNE-36068	E.H.E.	2	Diámetro	Diámetro	5	10	40	400
Doblado simple, doblado-desdoblado	UNE-36068	E.H.E.	2	Serie	Serie	3	6	20	120
3.- ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURAS									
3.1.- Identificación de los perfiles									
Composición química (Contenido C, P, S, N)	EA-95		1	partida	Partida	1	1	120	120
Ensayo de tracción sobre probetas	UNE-7474-1		1	20	Tm	1	1	100	100
Ensayo de doblado sobre probetas	UNE-7472		1	20	Tm	1	1	96	96
Espesor de chapa y perfil			1	20	Tm	1	1	51	51
Espesor del galvanizado	UNE-7183/UNE-37501		1	20	Tm	1	1	35	35
3.2.- Inspección previa a la soldadura									
Día de técnico en inspección de soldaduras	UNE-14044					1	1	200	300
3.3.- Control de las soldaduras									
Certificado homologación soldadores y procedimiento			1	Equipo	Equipo	1	1	100	100
Día de técnico en inspección de soldaduras	UNE-14044					1	1	120	120
Líquidos penetrantes	UNE-14612 / UNE-36100					5	5	42	210
Repasos de pinturas	NBE-AE-88					5	5	100	500
Ensayo radiográfico o ultrasonidos soldaduras	UNE-14604 / 14605					5	5	120	600
3.4.- Inspección previa a la pintura (limpieza de soporte)									
Día de técnico en inspección de soldaduras	UNE-14044					1	1	200	200

ENSAYO	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA CONTROL PRODUCCIÓN			PROYECTO		VALORACIÓN PLAN AUTONCONTROL		
		REFERENCIA	ENSAYOS		UNIDAD	MEDICIÓN	NºENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
			Nº	TAMAÑO LOTE					
CAPÍTULO I: BALSA DE ACUMULACIÓN-CASETA DE VÁLVULAS									
NOTAS: **El presente capítulo se refiere sólo a los distintos tipos de edificios propios de las obras hidráulicas destinados a albergar instalaciones, laboratorios, talleres, etc.. NUNCA SE APLICARÁ A EDIFICIOS CUYO USO** **Para el control de los materiales suministrados por terceros, en aquellas características en que no se prevea la realización de ensayos de recepción, se exigirá la entrega del correspondiente certificado**									
CASETA DE VÁLVULAS									
1.- PREFABRICADOS									
Estructura	CTE, DB SE-AE	E.H.E./N. CALIDAD/CE			CERT. FÁBRICA				
Paneles en cerramiento	DPC o RPC	E.H.E./N. CALIDAD/CE			CERT. FÁBRICA				
2.- MATERIAL DE CUBIERTA									
2.1.- Materiales									
Características geométricas	NTE-QTS-5/QTF-17,18 y 19	N.CALIDAD/CE/CERT.			CERT. FÁBRICA				
Composición y calidad materiales	UNE-EN 507/508:2020	N.CALIDAD/CE/CERT.			CERT. FÁBRICA				
2.2.- Pruebas de funcionamiento									
Estanqueidad de la cubierta		UC1911_2	1	Cubierta	Cubierta	2	1	300,00	300,00 €
3.- PRUEBAS FINALES INSTALACIONES									
AISLADA	RBT		1	Aislada		1	1	200,00	200,00 €
PUENTE GRÚA	RBT		1	Puente grúa		1	1	150,00	150,00 €
ELECTRIFICACIÓN	RBT		1	Baja tensión		1	1	350,00	350,00 €
CAPÍTULO I: BALSA DE ACUMULACIÓN-URBANIZACIÓN									
1.- ZAHORRAS									
1.1.- Identificación del material									
Próctor Modificado	NLT-108	O.M. 31/07/86	1	1.000	m^3	518	1	55,00	55,00 €
Granulometría	NLT-104	O.M. 31/07/86	1	1.000	m^3	518	1	29,00	29,00 €
Equivalente arena	NLT-113	O.M. 31/07/86	1	1.000	m^3	518	1	25,00	25,00 €
Límites de Atterberg	NLT-105-106	O.M. 31/07/86	1	5.000	m^3	518	1	29,00	29,00 €
Índice CBR	NLT-111	O.M. 31/07/86	1	5.000	m^3	518	1	120,00	120,00 €
Desgaste Los Angeles	NLT-149	O.M. 31/07/86	1	20.000	m^3	518	1	70,00	70,00 €
% caras de fractura	º	O.M. 31/07/86	1	4.500	m^3	518	1	50,00	50,00 €
1.2.- Compactación									
Densidad in situ y humedad	ASTM-D-3017	O.M. 31/07/86	6	3.000	m^3	518	6	12,00	72,00 €
Carga con placa	NLT-357	O.M. 31/07/86	1	3.000	m^3	518	1	130,00	130,00 €
2.- CERRAMIENTO									
Identificación de materiales									
Características y adecuación	CERTIFICACIÓN	UNE EN 10244-2	1	1500	m	555	1	76,00	76,00 €
							TOTAL CAPÍTULO I		**14.356,00 €**

ENSAYO	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA CONTROL PRODUCCIÓN			PROYECTO		VALORACIÓN		
		REFERENCIA	ENSAYOS		UNIDAD	MEDICIÓN	NºENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
			Nº	TAMAÑO LOTE					
CAPÍTULO II: MOVIMIENTO DE TIERRAS GENERADOR FOTOVOLTAICO									
TERRAPLEN GENERADOR FOTOVOLTAICO									
Granulometría en suelos por tamizado	NLT-104	R.C.C.O.C.	1	3.000	m^3	10.693	4	27,00	108,00 €
Límites de Atterberg	NLT-105-106	R.C.C.O.C.	1	10.000	m^3	10.693	2	26,00	52,00 €
Próctor modificado	NLT-108	R.C.C.O.C.	1	3.000	m^3	10.693	4	50,00	200,00 €
Índice C.B.R.	NLT-111	R.C.C.O.C.	1	15.000	m^3	10.693	1	120,00	120,00 €
Contenido en materia orgánica	NLT-117	R.C.C.O.C.	1	10.000	m^3	10.693	2	24,00	48,00 €
Contenido en sales solubles	UNE-103202		1	10.000	m^3	10.693	2	24,00	48,00 €
Ensayo de hinchamiento Lambe	UNE-103600	PG3	1	10.000	m^3	10.693	2	65,00	130,00 €
Ensayo de hinchamiento en edómetro	UNE-103405		1	10.000	m^3	10.693	2	65,00	130,00 €
Determinación de la densidad "in situ", incluye	ASTM-D-3017		3	3.000	m^2	13.775	15	9,00	135,00 €
							TOTAL CAPÍTULO II		**971,00 €**

ENSAYO	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA CONTROL PRODUCCIÓN			PROYECTO		VALORACIÓN		
		REFERENCIA	ENSAYOS		UNIDAD	MEDICIÓN	NºENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
			Nº	TAMAÑO LOTE					
CAPÍTULO III: TUBERÍA DE IMPULSIÓN Y RED DE RIEGO									
NOTAS: **Para el control de los materiales de los distintos tipos de conducción, en aquellas características en que no se prevea la realización de ensayos de recepción, se exigirá la entrega del correspondiente certificado acreditativo de calidad del producto, y en caso de no tenerlos, los certificados de los ensayos completos.** **Las pruebas de funcionamiento de las conducciones se realizarán de manera conjunta con el contratista, en cumplimiento de los P.P.T.G. Del M.O.P.U.. El equipo de control de recepción aportará a dichas pruebas los medios de medida calibrados y realizará la supervisión de las condiciones de ensayo. Todos los medios auxiliares serán de cuenta del contratista con cargo al control de producción.**									
1.- TUBERÍAS									
1.1.- MATERIAL DE GRANULAR CAMA Y ARIÑONADO									
Granulometría por tamizado	NLT-104		1	1.000	m^3	32.360	27	30,00	810,00
Densidad y humedad in situ (franja central)	ASTM-D-3017		5	5.000	m^2	32360	35	9,00	315,00
1.2.- ANALISIS DE COMPACTACIÓN DE ZANJAS									
Ensayo Proctor	UNE 103-501		1	3.000	m^3	171242	58	50,00	2.900,00
Granulometría en suelos por tamizado	UNE 103-101		1	200.000	m^3	171242	1	27,00	27,00
Límites de Atterberg	NLT-105-106		1	200.000	m^3	171242	1	26,00	26,00
Indice C.B.R.	UNE 103-502		1	200.000	m^3	171242	1	120,00	120,00
1.3.- TUBOS ACERO HELICOSOLDADO									
3.1.1.- Características del material									
Dimensiones	UNE EN 10224		1	1500	m	1.281	1	45,00	45,00
Espesor y rectitud	UNE EN 10224		1	1500	m	1.281	1	48,00	48,00
Tracción	UNE EN 10224		1	1500	m	1.281	1	360,00	360,00
Aplastamiento	UNE EN 10224		1	1500	m	1.281	1	421,00	421,00
Doblado	UNE EN 10224		1	1500	m	1.281	1	386,00	386,00
Prueba estanqueidad	UNE EN 10224		1	1500	m	1.281	1	360,00	360,00
Revestimiento	UNE EN 10224		1	1500	m	1.281	1	412,00	412,00
1.4.- TUBOS PE									
1.4.1.- Características del material									
Características generales	UNE EN 12201-2:2012+A1		1	CERT. FÁBRICA	m				
Características geométricas	UNE EN 12201-2:2012+A1		1	CERT. FÁBRICA	m				
Características mecánicas	UNE EN 12201-2:2012+A1		1	CERT. FÁBRICA	m				
Características físicas	UNE EN 12201-2:2012+A1		1	CERT. FÁBRICA	m				

ENSAYO	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA CONTROL PRODUCCIÓN			PROYECTO		VALORACIÓN		
		REFERENCIA	ENSAYOS		UNIDAD	MEDICIÓN	NºENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
			Nº	TAMAÑO LOTE					
CAPITULO III: TUBERIA DE IMPULSION Y RED DE RIEGO									
1.5.- TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO (PVCO)									
1.5.1.- Características del material									
Aspecto y dimensiones	UNE-ISO 16422		1	10000	m	20.447	3	30,00	90,00
Tracción mecánica	UNE-ISO 6259-2		1	10000	m	20.447	3	300,00	900,00
Resistencia al impacto	UNE-ISO 3127		1	10000	m	20.447	3	131,00	393,00
Resistencia a presión interna	UNE-ISO 1167-1		1	10000	m	20.447	3	310,00	930,00
Resistencia a presión interna a C.P. de embocaduras	UNE-ISO 13845		1	10000	m	20.447	3	175,00	525,00
DSC	ISO 18373-1:2008		1	10000	m	20.447	3	175,00	525,00
2.- PIEZAS ESPECIALES									
Inspección dimensional piezas especiales acero	UNE-EN 558-1:96		1	10	UD	423	43	20,00	860,00
Inspección soldaduras por líquidos penetrantes	UNE-EN 571-1:97		1	10	UD	423	43	42,00	1.806,00
3.- ANCLAJES									
3.1.- HORMIGON HA-25									
Resistencia a compresión	UNE-83300, 1, 3, 4	E.H.E.	2	50	m^3	268	12	40,00	480,00
Consistencia en Cono de Abrams	UNE-83313	E.H.E.	2	50	m^3	268	12	6,00	72,00
3.2.- ACERO CORRUGADO PARA ARMAR									
Características geométricas	UNE-36068	E.H.E.	2	Serie	Serie	2	4	25,00	100,00
Tracción	UNE-36068	E.H.E.	2	Diámetro	Diámetro	6	12	40,00	480,00
Doblado simple, doblado-desdoblado	UNE-36068	E.H.E.	2	Serie	Serie	2	4	20,00	80,00
4.- VALVULERÍA									
Ensayos en fábrica válvulas mariposa >=400 mm	UNE-EN 1074:2001		1	Fabricante	UD	9	2	185,00	370,00
Ensayos en fábrica válvulas compuerta <300 mm	UNE-EN 1074:2001		1	Fabricante	UD	258	20	115,00	2.300,00
Ensayos en fábrica ventosas	UNE-EN 1074:2001		1	Fabricante	UD	56	6	205,00	1.230,00
Ensayos en fábrica válvulas hidraúlicas	UNE-EN 1074:2001		1	Fabricante	UD	93	5	125,00	625,00
Ensayos en fábrica contadores	DIRECTIVA 75/33/CEE		1	Fabricante	UD	93	5	125,00	625,00
							TOTAL CAPITULO III		**18.621,00**

ENSAYO	PROYECTO		VALORACIÓN		
	UNIDAD	MEDICIÓN	NºENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
CAPÍTULO IV: PRUEBAS FINALES ELECTRICAS Y COMUNICACIONES					
1.- PRUEBAS CONTROL CC					
Día de Técnico especialista y equipos	días		1	350,00	350,00
2.- PRUEBAS SEGUIDORES FOTOVOLTAICOS					
Día de Técnico especialista y equipos	días		2	350,00	700,00
3.- PRUEBAS FINALES RED DE TIERRA					
Día de Técnico especialista y equipos	días		1	350,00	350,00
4.- PRUEBAS FINALES POTENCIA (CG y CD)					
Día de Técnico especialista y equipos	días		1	350,00	350,00
5.- PRUEBAS MEDIDA Y MONITORIZACIÓN COMUNICAC.					
Día de Técnico especialista y equipos	días		2	350,00	700,00
			TOTAL CAPÍTULO VI		**2.450,00 €**

Presupuesto del Control de Calidad: Resumen

CAPÍTULO 1: BALSA DE ACUMULACIÓN	14.356,00 €
CAPÍTULO 2: MOVIMIENTO DE TIERRAS GENERADOR FOTOVOLTAICO	971,00 €
CAPÍTULO 3: TUBERÍA DE IMPULSIÓN Y RED DE RIEGO	18.621,00 €
CAPÍTULO 4: PRUEBAS FINALES ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES	2.450,00 €

Presupuesto de ejecución material	**36.398,00 €**

Pr. ejecución material proyecto	**4.730.951,48 €**
Pr. ejecución material C. Calidad	**36.398,00 €**
Porcentaje sobre P.E.M.	**0,77%**