

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DISPOSITIVO DE CONTROL
DE CAUDALES Y DE PASO DE PECES EN LA PRESA DEL
REVOLVO EN EL RÍO MIERA, EN LIÉRGANES, T.M. DE
LIÉRGANES (CANTABRIA)**

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES	1
2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	5
2.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	5
2.1.1. NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO	5
2.1.1.1. Definición	5
2.1.1.2. Aplicación	5
2.1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	5
2.1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
2.1.3.1. DISPOSITIVO DE PASO DE PECES	6
2.1.3.1.1. PREPARACIÓN DE ACCESOS	7
2.1.3.1.2. DESBROCES Y DEMOLICIONES	8
2.1.3.1.3. EXCAVACIONES Y RELLENOS	8
2.1.3.1.4. CUERPO PRINCIPAL (ARTESAS)	8
2.1.3.1.5. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS	10
2.1.3.2. DISPOSITIVO DE CONTROL DE CAUDALES	11
2.1.3.3. REGENERACIÓN AMBIENTAL	11
2.1.3.4. VARIOS	12
2.1.3.5. CONTROL DE CALIDAD	13
2.1.3.6. GESTIÓN DE RESIDUOS	13
2.1.3.7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	14
2.1.4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA	14
2.2. DISPOSICIONES GENERALES	14
2.2.1. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA	14
2.2.1.1. Obligaciones generales	14
2.2.1.2. Responsabilidades durante la ejecución	15
2.2.1.3. Permisos y licencias	15
2.2.1.4. Seguridad pública	16

2.2.1.5.	Uso de explosivos _____	16
2.2.1.6.	Conservación del medio ambiente _____	17
2.2.1.7.	Gastos de carácter general a cargo del contratista _____	18
2.2.1.8.	Limpieza final de las obras _____	19
2.2.1.9.	Conservación de las obras durante la ejecución y el plazo de garantía _____	19
2.2.1.10.	Seguro a suscribir por el Contratista _____	19
2.2.2.	INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS. _____	20
2.2.2.1.	Facultativo de la propiedad director de las obras y dirección de la obra. _____	20
2.2.2.2.	Inspección y vigilancia de las obras _____	20
2.2.2.3.	Conformidad de la obra con los planos y variaciones permisibles. _____	20
2.2.2.4.	Planos de detalle _____	21
2.2.3.	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS _____	21
2.2.3.1.	Replanteo _____	21
2.2.3.2.	Programa de trabajo e instalaciones auxiliares _____	21
2.3.	UNIDADES DE OBRA _____	22
2.3.1.	MOVIMIENTOS DE TIERRA _____	22
2.3.1.1.	Demoliciones _____	22
2.3.1.1.1.	Tipos y definición _____	22
2.3.1.1.2.	Condiciones de ejecución. _____	22
2.3.1.1.3.	Medición y abono _____	23
2.3.1.2.	Excavación en zanja o pozo _____	23
2.3.1.2.1.	Tipo y Definición _____	23
2.3.1.2.2.	Condiciones de ejecución. _____	23
2.3.1.2.3.	Medición y abono. _____	24
2.3.1.3.	Relleno en zanja y trasdós de obras de fábrica _____	25
2.3.1.3.1.	Definición _____	25
2.3.1.3.2.	Materiales _____	25
2.3.1.3.3.	Medición y abono _____	26
2.3.2.	OBRAS DE FÁBRICA _____	26
2.3.2.1.	Encofrados _____	26
2.3.2.1.1.	Tipos y definición _____	26
2.3.2.1.2.	Materiales y Condiciones de Ejecución _____	27
2.3.2.1.3.	Medición y Abono _____	29
2.3.2.2.	Acero corrugado _____	29
2.3.2.2.1.	Definición _____	29
2.3.2.2.2.	Recepción y almacenamiento _____	29
2.3.2.2.3.	Medición y abono _____	30

2.3.2.3.	Acero laminado	30
2.3.2.3.1.	Definición	30
2.3.2.3.2.	Características	30
2.3.2.3.3.	Recepción	31
2.3.2.3.4.	Medición y abono	33
2.3.2.4.	Hormigones	33
2.3.2.4.1.	Tipos y definición	33
2.3.2.5.	Materiales básicos	34
2.3.2.5.1.	Cemento	34
2.3.2.5.2.	Áridos	34
2.3.2.5.3.	Agua	35
2.3.2.6.	Tipos y aplicación	36
2.3.2.7.	Características y dosificación del hormigón	36
2.3.2.7.1.	Condiciones de ejecución	38
2.3.2.7.2.	Medición y abono.	40
2.3.2.8.	Escolleras	41
2.3.2.8.1.	Tipos y definición	41
2.3.2.8.2.	Materiales y condiciones de ejecución	41
2.3.2.8.3.	Medición y abono	42
2.3.3.	TRATAMIENTOS BIOLÓGICOS	43
2.3.3.1.	Estabilización de taludes con métodos biológicos	43
2.3.3.1.1.	Definición	43
2.3.3.1.2.	Condiciones de ejecución	43
2.3.3.1.3.	Medición y abono	44
2.3.3.2.	Escollera viva	44
2.3.3.2.1.	Definición	44
2.3.3.2.2.	Materiales	44
2.3.3.2.3.	Condiciones de ejecución	45
2.3.3.2.4.	. Medición y abono.	47
2.3.4.	UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO	47



1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Se aplicará a este Proyecto en toda su extensión la normativa que a continuación se indica:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1998/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (derogado parcialmente por el RD 817/2009, de 8 de mayo).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1.970 de 31 de Diciembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se fije en la licitación; así como las cláusulas que se establezcan en el contrato ó escritura de adjudicación.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio.
- Instrucción para la recepción de cementos RC-08, aprobada por Real Decreto 956/2008 de 6 de Junio.
- Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de agua y Saneamientos de Poblaciones.
- Normativa para el uso provisional de las conducciones de aguas del Estado. Orden del Ministerio de Obras Públicas de 27 de Mayo de 1.975.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua. Orden del Ministerio de Obras Públicas de 28 de Julio de 1.974.
- Pliegos de Condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento. Barcelona 1.960.
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado y pretensado. Junio 1.980.
- Normas UNE cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas. O.O.M.M. de 5 de Julio de 1.967, 11 de Mayo de 1.971 y 28 de Mayo de 1.974.
- Normas DIN (Las no contradictorias con las normas FEN) y normas UNE.
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE-72). O.M. de 10 de Mayo de 1.973.
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EFL. Estructuras de fábrica de ladrillo. Orden del Ministerio de la Vivienda de 29 de Junio de 1.977.
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-FFL. Fachadas Fábrica de ladrillo. Orden del Ministerio de la Vivienda de 1.978.
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPG. Revestimiento de Paramentos: Guarnecidos y enlucidos. Orden del Ministerio de la Vivienda de 25 de Abril de 1.974.
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPE. Revestimiento de Paramentos: Enfoscados. Orden del Ministerio de la Vivienda de 5 de Noviembre de 1.974.

- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPP. Revestimiento de paramentos: Pinturas. Orden del Ministerio de la Vivienda de 20 de Septiembre de 1.976.
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PPA. Particiones puertas de acero. Orden del Ministerio de la Vivienda de 8 de Mayo de 1.976.
- Norma tecnológica de la Edificación NTE-ISA Alcantarillado aprobada por O.M. del 6 de Marzo de 1.973 (B.O.E. 17/03/1973).
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IFA. Abastecimiento aprobada por O.M. de 23 de Diciembre de 1.975 (B.O.E. de 3 de Enero de 1.976)
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-FCA. Fachadas Carpintería de Acero. Orden del Ministerio de la Vivienda de 28 de Enero de 1.974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras PG-4 1.988.
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmonte zanjas y pozos. Orden del Ministerio de la Vivienda de 29 de Diciembre de 1.976.
- Modificación parcial y ampliación de las Instrucciones complementarias MI.BT.004, 007 y 017, anexas al vigente del Ministerio de Industria y Energía de 19 de Diciembre de 1.977.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión. Decreto 2413/1.973 del Ministerio de Industria de 20 de Septiembre de 1.973.
- Instrucciones complementarias del reglamento electrotécnico para baja tensión. Orden del Ministerio de Industria de 31 de Octubre de 1.973.

- Aplicación de las Instrucciones Complementarias del Reglamento electrotécnico para baja tensión. Orden del Ministerio de Industria de 6 de Abril de 1.974.
- Modificación de la Instrucción complementaria MI.BT. 025 del vigente reglamento electrotécnico para baja tensión. Orden del Ministerio de Industria y Energía de 19 de Diciembre de 1.977.
- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Experimentación del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Ordenanza General para la Seguridad e Higiene en el trabajo de 11 de Marzo de 1.971.
- Ley de aguas 29/1985 de 2 de Agosto (B.O.E. de 8 de Agosto de 1985).
- Norma tecnológica de Edificación NTE-IEE. Alumbrado exterior, aprobada por O.M. de 18 de Julio de 1978 (B.O.E. de 12 de Agosto de 1978).
- Código alimentario, Decreto 248461967 de 21 de Septiembre.
- Cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas o Instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias ó con los trabajos necesarios para su realización.

En el caso de que existieran discrepancias entre alguna de las referidas disposiciones y este Pliego, el Ingeniero Director de las obras determinará cuáles de aplicación en cada caso.

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

2.1.1. NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO

2.1.1.1. Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con lo añadido en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integren este Proyecto

El conjunto de ambos Pliegos contienen, además la descripción general y localización de las obras, las procedencias y condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para su ejecución, medición y abono de las unidades de obra y constituyen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

En caso de discrepancia entre ambos Pliegos, prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.1.1.2. Aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a la construcción, dirección, control e inspección de las obras del: **“PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DISPOSITIVO DE CONTROL DE CAUDALES Y DE PASO DE PECES EN LA PRESA DE REVOLVO EN EL RÍO MIERA, EN LIÉRGANES. T.M. DE LIÉRGANES (CANTABRIA)”**

2.1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Son documentos contractuales, y por tanto, quedan incorporados al contrato salvo caso de mención expresa, los siguientes:

- Memoria.

- Planos.
- Pliego de Condiciones.
- Cuadros de Precios.
- Presupuestos.

La inclusión en el contrato de las Cubicaciones y Mediciones no implica su exactitud respecto a la realidad.

Por tanto el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia, con la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de la obra.

En el caso de discrepancias entre este Pliego de Condiciones y cualquier otro documento del Proyecto prevalecerá aquél sobre éste.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en los Planos y lo expuesto en el Presupuesto prevalecerá lo expuesto en los Planos.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en el Cuadro de Precios y lo expuesto en el Presupuesto prevalecerá lo expuesto en aquél.

2.1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.3.1. DISPOSITIVO DE PASO DE PECES

Se proyecta la escala de peces por la margen izquierda del río Miera en Lierganes, coincidiendo con la zona en donde se efectuaba la toma y derivación del canal al encontrarse ya caducada la concesión.

Se encuentra constituida por estanques o artesas de hormigón armado con las denominadas escotaduras de fondo con una única hendidura vertical de

modo que se fracciona el salto total del azud en varios más pequeños que pueden ser remontados por los peces.

Consta de trece artesas de dimensiones interiores 2,00 m de ancho y 3,00 m. de longitud (a excepción de las artesas nº 4 y nº 9 sobredimensionadas como artesas de descanso) las cuales salvan la altura existente entre la cota de coronación del azud (75,85) y la cota media de la lámina de agua al pie del mismo (72,75).

Para su mejor definición y con objeto de que pueda apreciarse con facilidad la incidencia respectiva de cada parte de la obra se ha dividido la exposición descriptiva en distintos apartados, los cuales también se han introducido en el presupuesto.

2.1.3.1.1. PREPARACIÓN DE ACCESOS

El acceso a la zona de la margen izquierda del río donde se proyecta el azud, se realiza a partir de la carretera CA-162, por las zonas indicadas en el plano correspondiente, aprovechando dos zonas en donde se encuentra interrumpida la barrera de seguridad y por donde con cierta facilidad podrán realizarse unos caminos y rampas de acceso al cauce y por donde pueda transitar la maquinaria correspondiente para la realización de las obras.

El acceso a la parte superior del azud necesitará la realización de un camino de unos 40 metros de longitud mientras que el acceso a la zona inferior es mucho más corto.

Para el acondicionamiento de estos accesos se realizará en primer lugar un desbroce de la maleza y arbustos existentes, para a continuación explanar una plataforma de ancho medio 3,50 m., y extender una capa de zahorra artificial de 30 cms. que actúe como rodadura. Para evitar que le afecten las aguas de la escorrentía del talud se construirá una cuneta triangular en tierras que canalice las aguas, siendo también necesario la prolongación de las dos

obras de drenaje transversal existentes de la carretera, mediante sendos caños constituidos por tuberías de hormigón de D= 800 mm., hasta su desagüe en el río.

2.1.3.1.2. DESBROCES Y DEMOLICIONES

Se hace necesario en primer lugar el desbroce, entresacado de la maleza así como la tala del arbolado existente de forma que sirva para realizar una plataforma de trabajo así como para despejar la zona en donde se va a desarrollar el cuerpo principal de la escala.

Posteriormente, se realizará la demolición necesaria de todos aquellos elementos de hormigón o mampostería existentes. La obra de toma se desmontará toda su sillería y se acopiará convenientemente en obra para poder utilizarse posteriormente para el revestido de los muros exteriores del azud contra el río, de forma que se integre la escala en el cauce y su impacto visual sea menor.

2.1.3.1.3. EXCAVACIONES Y RELLENOS

A continuación se realizan las excavaciones precisas para la realización del cuerpo principal de la escala y su transporte a vertedero controlado con unos volúmenes totales de 435 m³.

En este capítulo se contempla también el relleno, con un volumen de 102,88 m³ de material procedente de la excavación o de préstamos, una vez que se hayan concluido la ejecución de la escala, contra el trasdós de los muros.

2.1.3.1.4. CUERPO PRINCIPAL (ARTESAS)

Para el diseño de la escala se ha considerado que el caudal que circulará como mínimo por la misma deberá ser el caudal ecológico (se considera un valor próximo al 10% del caudal medio), siendo en este caso de 0,50 m³/s, con un caudal medio de 0,81 m³/s y un caudal máximo de 1,04 m³/s.

Se ha estudiado cada escala hasta obtener unos valores óptimos de las dimensiones de las artesas de forma que las potencias disipadas sean mínimas.

Estas dimensiones óptimas de las artesas son las siguientes:

- Desnivel entre artesas constante = 0,24 m.
- Altura mínima artesas = 3,60 m.
- Anchura de la escotadura = 0,30 m.
- Altura interior de la escotadura = 3,30 m.
- Dimensiones interiores de las artesas:
 - Longitud 3,00 metros
 - Anchura 2,00 metros.

Esta artesa escogida se comprueba para distintos caudales circulantes por ella, correspondientes a distintos caudales del río (distintas alturas de agua en el embalse). Para los diferentes caudales circulantes por la misma se obtienen distintos niveles de agua en las artesas y que varían desde 1,10 metros de altura cuando circula el caudal ecológico, a 2,20 m de altura que se produce al circular el caudal máximo de cálculo.

Tal y como se indico anteriormente la escala dispondrán de trece artesas de 3,00 x 2,00 m. de dimensiones interiores y con una altura mínima de 2,60 m., con una solera de 0,30 m de espesor y cuyos muros laterales tendrán un espesor de 0,30 m. Los tabiques de comunicación entre artesas poseen una altura de 2,30 m. y un ancho de 0,30 m.

Se encuentra ejecutada "in situ" de hormigón armado HA-25/P/20/IIa y acero B-500 S en soleras y alzados.

En cuanto al muro lateral de la escala más próximo a la carretera, se ejecutará por bataches de 5 m. de longitud y se ha dimensionado como si de un muro de sostenimiento se tratara dada la proximidad a la carretera.

Sus dimensiones serán un alzado de 50 cms. de ancho constante y zapata de 60 cms. de ancho con talón de 50 cms. de longitud (para alturas < 3,50 m.) y de 80 cms. de longitud (para alturas de 3,50 m. – 4 m.). El armado sera el indicado en planos según se ha calculado en el **Anejo nº 8.- Cálculos estructurales.**

Indicar que se ha proyectado el cuerpo de la escala asentado sobre un macizo de escollera hormigonada (salvo los casos en los cuales al realizar la excavación aparezca roca) formada por bloques de 100-200 Kg. de peso medio y hormigón HNE-15/C/Tm de espesor variable (mínimo 0,50 m.), sobre la que se extenderá la capa de hormigón de limpieza de 10 cm. de espesor.

Como datos resumen de los volúmenes de las unidades de obra más significativas cabe indicar la utilización de 171 m³ de hormigón HA-25/P/20/IIa armado con 11.158 Kg. de acero B-500 S.

2.1.3.1.5. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

Como obras complementarias se incluye la instalación en la artesa superior de una compuerta tajadera de accionamiento manual para el cierre de la alimentación de agua a la escala y poder realizar labores de limpieza, mantenimiento y captura. Tendrá unas dimensiones de 1 m. de ancho y 150 m. de alto y estará constituida por un husillo superior de accionamiento desmontable.

Se ha previsto la cubrición de toda la zona superior de la escala con tramex de acero de cuadrícula 30 x 30 mm. y 40 mm. de ancho colocado sobre un angular perimetral sujeto a la coronación de los muros con varias trampillas de acceso al interior en las artesas superior, inferior y en las de descanso también se contempla la colocación de pates de acceso inoxidable que faciliten el acceso a la escala.

2.1.3.2. DISPOSITIVO DE CONTROL DE CAUDALES

Como ya se ha mencionado, la estación se diseña con doble funcionalidad: medida de precipitación y obtención de datos de nivel para estimación de caudales, tanto en aguas bajas como en aguas altas.

Para la medida de la precipitación se contempla la instalación de un pluviómetro de cazoletas, de precisión 0,1 mm, y para la medición de niveles se opta por la puesta en obra de los siguientes elementos: un transmisor de nivel por presión con sensor piezorresistivo de sonda sumergible de rango 10 metros, a instalar en el interior de la escala de peces, y dos escalas limnimétricas de sensibilidad 1 cm, a instalar en las paredes exteriores de la escala: una destinada a la obtención de niveles en aguas bajas y la otra orientada a la toma de niveles en aguas altas.

Los elementos electrónicos irán alojados en un armario eléctrico general a instalar en las proximidades, que contará con un datalogger con gestor de comunicaciones GSM/GPRS, sistema de alimentación ininterrumpida UPS y batería recargable. La alimentación eléctrica se propone desde farola existente.

En el anejo nº15 se desarrollan los detalles técnicos de los elementos e instrumentación integrantes de la Estación.

2.1.3.3. REGENERACIÓN AMBIENTAL

Se incluye en este capítulo el aporte, en todos aquellos taludes de rellenos generados, una capa de tierra vegetal de 30 cms. de espesor, con plantación posterior de especies vegetales herbáceas.

Asimismo se procederá a la regeneración y la estabilización de aquellos taludes que pudieran ser inundables avenidas, mediante técnicas de bioingeniería consistentes en la colocación de estacas vivas de sauce perpendiculares al terreno de diámetro 5-10 cm. y 2,00 m. de longitud, en

cuadrícula de 1,00 m. y con otras intermedias entre ellas de $D= 3-7$ cm., disponiéndose entre ellos ramas vivas de sauce de diámetro 0,5-3 cm., y 80-120 cms. de longitud (15-20 Uds/ml), envueltos en red de coco y con alambre de acero galvanizado de 3 mm. para evitar la flotación.

Se incluye con objeto de que no resulten afectadas las especies piscícolas durante la realización de las obras la ejecución de redes de antirretorno a instalar aguas arriba y aguas abajo de las obras.

También se contempla una partida alzada a justificar, necesaria para la correcta definición de las obras pero de difícil cuantificación a priori para trabajos de regeneración ambiental de la zona de la margen del río afectada por la ejecución de las obras.

2.1.3.4. VARIOS

Se ha considerado la excavación necesaria para la formación de un pozo de entrada y salida de los peces en la escala con la suficiente profundidad como para que los mismos puedan tomar el impulso necesario que les permita introducirse en la escala.

Tambien se incluye la realización primero, y retirada posterior de un dique de contención, para la ejecución de los trabajos constituido por materiales de tipo arcillosos procedentes de préstamos en la zona superior del azud para la realización de las artesas 1 a 4.

Con objeto de proteger el cuerpo y la cimentación de la escala en las crecidas y estabilizar los taludes del río, se ha protegido con una escollera viva de roca caliza de 500 Kg de peso medio. Para conseguir una adecuada integración de las escolleras proyectadas, minimizando su impacto visual, las escolleras de protección serán tratadas como "escolleras vivas", mediante el relleno de sus huecos con gravas y la disposición de ramas vivas de sauce (*Salix atrocinerea*) en la parte superior del alzado, fijadas al terreno con aportación de tierra vegetal.

El alzado visto del muro de la escala contra el río de la zona inferior de la escala, se recubrirá con los bloques de sillería procedentes de la antigua toma, de forma que se logre su integración en el río con un menor impacto visual de la obra de hormigón.

Por último se proyecta la retirada de acarreos de la zona de trasdós de los muros del azud.

2.1.3.5. CONTROL DE CALIDAD

Se incluyen en este capítulo los siguientes ensayos precisos durante la fase de realización de las obras que aseguren una correcta ejecución de las mismas:

- 3 Ensayos consistentes en la toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo cada uno la medida de asiento en cono de Abrams, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 30 x 15 cm., curado, refrentado y rotura de 2 de ellos a los 7 días y 3 a los 28 días.
- 2 Ensayos consistentes en la toma de muestras de las barras de acero con determinaciones de masa por m.l., sección equivalente, comprobación de marcas del fabricante, doblado - desdoblado a 90°, resistencia, límite elástico y alargamiento.

2.1.3.6. GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el R.D 105/2008 de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, fomentando la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización de los mismos, se adjunta el **Anejo nº 11.- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.**

Por último mencionar que se incluye en capítulo independiente del Presupuesto el importe destinado a la gestión de los residuos originados por la ejecución de los trabajos.

2.1.3.7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Finalmente se incluyen en el presupuesto un capítulo independiente con el importe del Estudio de Seguridad y Salud valorado detalladamente en el **Anejo nº 10.- Estudio de Seguridad y Salud.**

2.1.4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA

El plazo de Ejecución de las Obras será de **CUATRO (4) MESES** a partir de la fecha de firma del correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

El período de garantía que comenzará a partir de la Recepción Provisional de las Obras será de **DOCE (12) MESES.**

2.2. DISPOSICIONES GENERALES

2.2.1. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

2.2.1.1. Obligaciones generales

El Contratista queda obligado a cumplir cuanto se especifica en este Pliego, la Ley de contratos de las Administraciones Públicas de 18 de Mayo de 1995, el Reglamento General de Contratación del Estado aprobado por Decreto 3.416/1.975 de 25 de Noviembre (BOE 27-XII-75), el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de 31-XII-1.970 (Decreto 3.853), el de Condiciones Particulares y Económicas que se redacte para la Licitación y cuantas disposiciones vigentes, o que en lo sucesivo lo sean y tengan relación con la legislación laboral y social con la protección a la Industria Nacional y con cualquier aspecto relacionado con la actividad de Construcción que se realice para ejecutar este proyecto. En caso de discrepancia entre alguna de las disposiciones prevalecerá la de mayor rango legal.

2.2.1.2. Responsabilidades durante la ejecución

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencia del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, de manera inmediata.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicio causados en cualquier otra forma aceptable.

Asimismo, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos al Ingeniero Encargado de las mismas y colocarlos bajo custodia.

Adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

2.2.1.3. Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras (con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas afectadas por las mismas y aquellas otras que a la Administración Pública le interese conservar en el futuro a juicio del Ingeniero Encargado), y deberá abonar todas las cargas y tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos. Asimismo, abonará a su costa todos los

cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc.; estén incluidos específicamente estos gastos en la descomposición de precios o no lo estén.

2.2.1.4. Seguridad pública

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean necesarias durante la ejecución de las obras, para proteger al público.

Mientras dure la ejecución de las obras se mantendrán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad, las señales de balizamiento preceptivas de acuerdo con la O.M. de 14 de Marzo de 1.960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. 67/69 de la D.G.C. La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por lo vigilantes que fueran necesarios, tanto las señales como los jornales de éstos últimos serán de cuenta del Contratista.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obras en las zonas que afecte a caminos y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de vialidad, ejecutando, si fuera preciso, caminos provisionales para desviarlo.

No podrá nunca ser cerrado el tráfico de un camino actual existente sin la previa autorización por escrito del Ingeniero Encargado, debiendo tomar el Contratista las medidas para, si fuera necesario, abrir el camino al tráfico de forma inmediata, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales motivos se deriven.

2.2.1.5. Uso de explosivos

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de mechas, detonadores y explosivos, se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y las instrucciones complementarias que se dicten por el Ingeniero Encargado de las obras.

En las voladuras se podrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes. La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a la hora fija y fuera de la jornada de trabajo o durante los descansos del personal operario al servicio de la obra en la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personas o vehículo alguno dentro del radio de acción de los barrenos desde cinco minutos (5 minutos) antes de prenderse el fuego hasta que hayan estallado todos ellos.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizarán, en todo momento, su perfecta visibilidad.

En todo caso, el Contratista cuidará extremadamente el no poner en peligro vidas o propiedades y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos.

2.2.1.6. Conservación del medio ambiente

El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la consecución del contrato sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará de los árboles, hitos, vallas, pretilos y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras y sean debidamente protegidos, en evitación de posibles destrozos, que de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el cumplimiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Ingeniero Encargado de las obras.

2.2.1.7. Gastos de carácter general a cargo del contratista

Aparte de los gastos que se derivan de las obligaciones generales del Contratista y los que se señalan en este Pliego de Condiciones Técnicas, son también de su incumbencia los que seguidamente se relacionan:

Gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, los replanteos parciales de las mismas y su liquidación, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados, los de conservación desagües, los de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación, los de montaje, conservación y retirado de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Se fijará el 1% del presupuesto de adjudicación para ensayos de control de obra, que pudiera indicar la Dirección de la Obra, a cargo del Contratista, independientemente de aquellos ensayos que pudieran venir indicados en el Presupuesto del proyecto.

En los casos de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

2.2.1.8. Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para la consecución del contrato sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

2.2.1.9. Conservación de las obras durante la ejecución y el plazo de garantía

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante un plazo de UN AÑO (1) contado a partir de la fecha de la recepción provisional, debiendo reparar o sustituir a su costa cualquier parte de ellas que haya experimentado desplazamiento o sufrido deterioro por cualquier causa que no pueda ser considerada como inevitable.

2.2.1.10. Seguro a suscribir por el Contratista

El Contratista quedará obligado después de la comprobación del replanteo y antes del comienzo de las obras a facilitar a la Dirección de Obra la documentación que acredite haber suscrito una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de el mismo, de los técnicos y personal a su cargo, de los facultativos, de la Dirección de Obra, así como del personal encargado de la vigilancia de las obras, por daños a terceros o cualquier otra eventualidad que se produzca durante los trabajos de ejecución de la obra en la cuantía de 25.000.000 de pesetas (veinticinco millones de pesetas).

2.2.2. INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

2.2.2.1. Facultativo de la propiedad director de las obras y dirección de la obra.

De conformidad con el vigente Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de las Obras del Estado, ha de entenderse que las funciones que en diversos artículos, tanto del presente Pliego como del de Prescripciones Técnicas Generales, se asignan al Ingeniero Director de la Obra, han de entenderse referidas al facultativo de la Propiedad Director de obra, auxiliado por los colaboradores a sus órdenes, que integran la Dirección de Obra.

2.2.2.2. Inspección y vigilancia de las obras

El Ingeniero Director correrá con la inspección y vigilancia de las obras y por consiguiente resolverá cualquier cuestión que surja en lo referente a la calidad de los materiales empleados, ejecución de las distintas unidades de obra contratadas, interpretación de planos y especificaciones y, en general, todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos encomendados, siempre que están dentro de las atribuciones que le conceda la legislación vigente sobre el particular.

2.2.2.3. Conformidad de la obra con los planos y variaciones permisibles.

Las obras ejecutadas estarán conformes en todos los casos con la planta, secciones, tipo y dimensiones mostradas en los planos, así como con los planos del replanteo de las obras, a excepción de que el Ingeniero Encargado ordene por escrito alguna modificación de las mismas. En partes de la obra en que sea necesario, a juicio del Ingeniero Encargado, el Contratista podrá ser requerido para modificar las características de las obras, facilitando en cada caso el Ingeniero Encargado los planos necesarios de construcción para ejecutarlas.

2.2.2.4. Planos de detalle

A petición del Ingeniero Encargado, el Contratista preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Ingeniero, acompañando si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran.

2.2.3. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

2.2.3.1. Replanteo

El Ingeniero Director dirigirá el Replanteo General de la Obra y dará la información y referencia necesarias para que el Contratista pueda efectuar los replanteos parciales y obtener todos los datos para la ejecución de las obras.

El Acta de Comprobación del Replanteo deberá firmarse antes de transcurridos treinta días (30 días) siguientes a la fecha de formalización del contrato (Art. 127 del Reglamento General de Contratación del Estado).

El plazo de ejecución de las obras comenzará a contar a partir del día siguiente hábil de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

2.2.3.2. Programa de trabajo e instalaciones auxiliares

En virtud de lo preceptuado en el Reglamento General de Contratación de 25 de noviembre de 1975, el Contratista someterá a la aprobación de la Propiedad en el plazo máximo de un (1) mes a contar desde la autorización del comienzo de las obras, un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del plan.

Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización del Ingeniero Director.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que el Ingeniero Director compruebe que ello es preciso para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

2.3. UNIDADES DE OBRA

2.3.1. MOVIMIENTOS DE TIERRA

2.3.1.1. Demoliciones

2.3.1.1.1. Tipos y definición

Existen un único tipo ó concepto de abono:

- m³ de demolición de cualquier tipo de obra de fábrica, incluso

2.3.1.1.2. Condiciones de ejecución.

Las demoliciones se realizarán conforme a lo especificado en el artículo correspondiente del Pliego de Prescripciones PG-3/75.

La demolición de obras de fábrica, sean de mampostería o de hormigón se efectuará poniendo el máximo cuidado en evitar deterioros al resto de las fábricas, que no se prevea demoler, siendo a costa de la Contrata, las reparaciones que sea preciso efectuar para la restitución de las zonas afectadas, sean éstas ocasionadas por negligencia, mala ejecución o falta de autorización para las mismas. A estos efectos, la Contrata solicitará a la

Dirección de Obra el replanteo exacto de los límites y alcance de las demoliciones.

2.3.1.1.3. Medición y abono

La demolición de obras de fábrica se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados obtenidos por diferencia entre perfiles tomados antes y después de la demolición, y al precio correspondiente de los Cuadros de Precios.

En estos precios se incluye el precorte, el serrado de pavimentos y resto de operaciones auxiliares y complementarias, que sea preciso acometer para una correcta ejecución de la unidad.

2.3.1.2. Excavación en zanja o pozo

2.3.1.2.1. Tipo y Definición

Existe un precio de abono de excavación:

- Excavación sin clasificar en zanja o pozo.

2.3.1.2.2. Condiciones de ejecución.

Las excavaciones en zanja o pozo se efectuarán siguiendo la línea que corresponde a la traza y con las profundidades y cotas indicadas en el Documento nº 2.- Planos; o las que en su caso sean definidas por la Dirección de Obra.

Deben respetarse al realizar las excavaciones cuantos servicios y servidumbres se descubran, disponiendo lo necesario para la reposición inmediata de los servicios afectados, ante una eventual rotura.

No serán considerados como excavación los desprendimientos que pudieran producirse, sea cual fuera la causa, ya que se considera incluido en los precios la entibación y agotamiento necesarios para realizar la obra.

Si debido al sistema de excavación o por cualquier otra causa, se produjeran sobreexcavaciones, se rellenarán éstas con grava u hormigón pobre, hasta dejar una rasante perfectamente uniforme. En ningún caso se permitirá que esta o regularización se efectúe con material de la propia excavación o de otro tipo que no haya sido expresamente autorizado por la Dirección de Obra.

Se adoptarán las medidas precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas. No se retirarán los apeos y entibaciones hasta el momento de proceder al relleno de la zanja.

2.3.1.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanja o pozo se abonará por metros cúbicos (m^3), resultantes de aplicar a los perfiles reales del terreno la profundidad y dimensiones de zanja establecidos en los Planos; no habiendo lugar al abono de excesos de excavación sobre los de proyecto, salvo que hayan sido previamente autorizados por el Ingeniero Director de las Obras.

En estos precios se incluyen todas las operaciones y medios auxiliares que sean precisos para la correcta ejecución de las unidades, incluso la entibación y agotamiento en su caso y la retirada de los productos sobrantes de la excavación a vertedero; así como la extensión y nivelación de los mismos en éste.

En ningún caso serán de aplicación simultánea conceptos de demolición y excavación de un mismo material; salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

El aumento o disminución del volumen de excavación respecto del realizado en mediciones no dará lugar a modificación de los precios de proyecto correspondientes a estas unidades.

El porcentaje de suelo y roca considerado para la formación del precio de esta unidad, es únicamente orientativo, no modificándose dicho precio aunque dichos porcentajes varíen.

2.3.1.3. Relleno en zanja y trasdós de obras de fábrica

2.3.1.3.1. Definición

Consiste esta unidad en la extensión y compactación de material seleccionado en zanja y trasdós de muros y obras de fábrica.

Existe un único tipo ó concepto de abono:

- m³ de relleno en zanja y trasdós de obras de fábrica ejecutado con materiales procedentes de la propia excavación; extendido, compactado en tongadas de 25 cm., al 100% del Proctor Normal, incluso humectación.

2.3.1.3.2. Materiales

La capacidad soporte del material cumplirá la condición de que su índice CBR debe ser superior a veinte (20).

El material será no plástico y su equivalente de arena será superior a treinta (30).

En trasdós de muros y drenajes subterráneos, el material cumplirá, aparte de las anteriores, las condiciones de filtro.

Ejecución

El relleno localizado se ejecutará y compactará por tongadas sucesivas de veinticinco centímetros (25 cm) de espesor máximo, hasta alcanzar un grado de compactación del 100% del Proctor Normal.

En caso de que el material procedente de la excavación tuviera características adecuadas para su utilización en capas distintas a las previstas en las secciones tipo incluidas en el Documento nº 2.- Planos, se variarán los espesores previstos para los distintos materiales sin derecho a indemnización alguna por parte del Contratista.

En los rellenos a efectuar en las inmediaciones de módulos prefabricados se cuidará que la diferencia de altura, de relleno entre generatrices opuestas no sea superior a cincuenta centímetros (50 cm).

2.3.1.3.3. Medición y abono

Los rellenos se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos directamente en obra por diferencia entre perfiles tomados antes y después del relleno, y al precio correspondiente de los Cuadros de Precios.

En ningún caso serán de abono los excesos debidos a sobreexcavaciones o deficiente ejecución por parte del Contratista.

2.3.2. OBRAS DE FÁBRICA

2.3.2.1. Encofrados

2.3.2.1.1. Tipos y definición

Se distingue dos tipos de encofrado:

- m² de encofrado de madera, recto en cimientos y alzados de obras de fábrica, incluso desencofrado y limpieza.

- m² de encofrado de madera curvo en cimientos alzados de obra de fabrica incluso desencofrado y limpieza.

2.3.2.1.2. Materiales y Condiciones de Ejecución

Se ejecutarán según el Artículo 680 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75), excepto en los preceptos modificados por este Pliego Particular. En ningún caso se tolerarán en los encofrados rebabas, resaltos, etc., mayores de dos milímetros (2 mm).

Los encofrados de madera no se tolerarán más de cinco aplicaciones en cada tablero, pudiendo ordenarse antes su retirada, si el estado que presentan no es aceptable a juicio del Director de las Obras. La madera a emplear en forma de tabla ó tablón en dichos encofrados, será previamente regresada, encuadrada y canteada.

Los encofrados, con sus ensambles, tendrán la rigidez y resistencia necesaria para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a tres milímetros (3 mm) ni de conjunto superiores a la milésima (1/1000) de la luz.

Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltes mayores de un milímetro (1 mm) para las caras vistas de hormigón.

Los encofrados de superficie vista serán especialmente cuidados, de madera de primera calidad pulida y machimbrada.

Los encofrados ocultos podrán ser de madera ó metálicos.

Los encofrados perdidos habrán de sujetarse adecuadamente para que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón y han de ser suficientemente herméticos para que no penetre en su interior la lechada de cemento.

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales, siempre que sus resultados están suficientemente sancionados por la práctica a juicio de la Dirección de las Obras.

Los enlaces de los distintos elementos o paños serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se realice sin dificultad.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado; para facilitar la limpieza de los fondos de muros se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para asegurar el perfecto acabado de las aristas vivas, la Dirección de Obra podrá permitir la utilización de berenjenos para achaflanarlas.

Los encofrados de madera se humedecerán previamente a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado el Contratista deberá contar con la aprobación por escrito del Director de Obras.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado, siempre esperando a que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

En todo caso la contrata se atenderá a las indicaciones dadas por la Dirección Técnica para todo lo referente a este Capítulo.

Los elementos de encofrado que hayan de volver a utilizarse se limpiarán y rectificarán cuidadosamente.

Las unidades correspondientes incluyen la construcción, montaje y desencofrado, tanto para los de madera como metálicos.

2.3.2.1.3. Medición y Abono

Los encofrados cuando constituyan una unidad de obra específica se abonarán por metros cuadrados (m²) de paramento de fábrica realmente colocado y a los precios correspondientes de los Cuadros de Precios.

En este precio se incluye, aparte del propio encofrado, todas las operaciones necesarias para su

apuntalamiento y sujeción, así como el desencofrado posterior y la limpieza del paramento de hormigón.

Asimismo, se consideran incluidos dentro de la presente unidad la colocación de los berenjenos necesarios para asegurar la estética de las partes vistas de los muros. Los encofrados, cuando entren a formar parte de otra unidad de obra específica, no serán de abono por separado en ningún caso.

2.3.2.2. Acero corrugado

2.3.2.2.1. Definición

- Acero corrugado tipo B-500 S con un límite elástico no inferior a 500 N/m² a emplear en armaduras.

2.3.2.2.2. Recepción y almacenamiento

Los aceros serán acopiados por el Contratista en un parque adecuado para su conservación, clasificados según su diámetro, de modo que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación, ni se manchen de grasa, ligantes o aceites.

Los aceros, se acompañarán del certificado de garantía correspondiente, proporcionado por la factoría siderúrgica.

2.3.2.2.3. Medición y abono

El acero de armaduras se abonará por kilogramos (kg) realmente utilizados obtenidos por medición de la longitud de las barras y aplicación de los correspondientes pesos unitarios de cada diámetro, y al precio correspondiente de los Cuadros de Precios. En este precio se incluye la parte proporcional de alambre, ataduras, empalmes y solapes, necesarios para la perfecta ejecución de la unidad.

2.3.2.3. Acero laminado

2.3.2.3.1. Definición

Se definen como aceros laminados para estructuras metálicas los productos de acero laminado en caliente, perfiles y chapas.

2.3.2.3.2. Características

Estos aceros se podrán fabricar por cualquiera de los procedimientos usuales: conversión por soplado con oxígeno, horno eléctrico, Martín Siemens, convertidor ácido o básico, cualquier otro procedimiento por el que se obtenga una calidad análoga de acero.

El acero tipo A42 previsto tendrá como características mecánicas:

- Resistencia a tracción: 42-53 Kp/mm².
- Alargamiento: 21-23%.
- Límite elástico: 24-26 Kp/mm².
- Peso específico: 7,85 Kp/dm³.

En cuanto a la composición:

- C. máx.: 0,24%.
- F. máx.: 0,05%.
- S. máx.: 0,05%.
- M. máx.: 0,009%.

2.3.2.3.3. Recepción

El certificado de calidad podrá sustituirse por la identificación de marca de calidad de los productos.

El control de materiales se llevará de acuerdo con un plan de control establecido según Norma MV-102, en cuanto a formación de lotes, toma de muestras y ensayos que se resumen a continuación:

- Cada unidad de inspección se compondrá de productos de las mismas series y clases de aceros, de acuerdo con las definiciones de los artículos 4.2. y 2.4 de la Norma MV-102, tales que sus espesores, en el lugar de la muestra para el ensayo de tracción, estén dentro de los siguientes grupos: hasta 16 mm., mayor de 16 mm., hasta 40 mm., mayor de 40 mm.
- Las muestras para preparación de las probetas utilizadas en los ensayos mecánicos, o para los análisis químicos, se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar según las indicaciones de la Norma UNE 7282. Las características de las probetas, así como los lugares de extracción de las mismas, se ajustarán a lo indicado en la Norma MV-102.
- Los ensayos a efectuar por cada unidad de inspección serán:

- Ensayo de tracción según UNE 7262, determinando el límite elástico, resistencia a tracción y alargamiento de rotura.
- Ensayo de doblado según UNE 7292, sobre mandril, de características mecánicas para la clase de acero.
- Ensayo de resistencia, según UNE 7290, empleando la probeta tipo "A", con entalladura en "V" a 45°, de 10 mm. de anchura.
- Análisis químico, determinando los contenidos de los siguientes elementos:
 - * Carbono: UNE 7014, UNE 7-331-75, UNE 7349.
 - * Fósforo: UNE 7029, UNE 7248.
 - * Azufre: UNE 7019.
 - * Nitrógeno: UNE 7334.
 - * Silicio: UNE 7-028-75.
 - * Manganeso: UNE 7027 ó UNE 7356.

Cuando exista más de un método de ensayo puede elegirse el más conveniente.

- Con respecto a la aceptación y rechazo se indica que si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, ésta es aceptable. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos, según prescribe la Norma UNE 36.080 sobre dos probetas tomadas de dos piezas distintas de la unidad de inspección que se está ensayando. Si los dos resultados de los contraensayos cumplen lo prescrito, la unidad de inspección es aceptable; en caso contrario es rechazable.

Los resultados obtenidos se calificarán con referencia a las especificaciones del material.

Para la pintura de protección se estará a lo dispuesto en los artículos de este pliego correspondientes al tipo empleado.

Las tolerancias en las dimensiones y en el peso serán las establecidas por la Norma NBE-MV 102-1975.

2.3.2.3.4. Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que forma parte.

En acopios, el acero laminado se medirá por kilogramos (kg.) realmente acopiados en obra.

2.3.2.4. Hormigones

2.3.2.4.1. Tipos y definición

Se distinguen tres tipos de hormigón:

- m³ de hormigón en masa tipo H-12,5, de 12,5 MPa de resistencia característica, a emplear en hormigón de asiento y limpieza; incluso materiales, elaboración, puesta en obra y vibrado.
- m³ de hormigón en masa tipo HM-20/P/40/I, de 20 MPa de resistencia característica, a emplear en solera, pavimento y obras de fábrica, incluso materiales, elaboración, puesta en obra y vibrado.
- m³ de hormigón en masa tipo HA-25/P/20/IIa, de 25 MPa de resistencia característica, a emplear en obras de fábrica; incluso materiales, elaboración, puesta en obra y vibrado.

2.3.2.5. Materiales básicos

2.3.2.5.1. Cemento

El tipo, clase y categoría del cemento a utilizar sin necesidad de justificación especial, será el CEM II/A-P 42,5 definido en el vigente Pliego de Prescripciones Generales para la Recepción de Cementos, RC-08, (aprobado por Decreto 956/2008), así como en la Instrucción EHE-08 para el proyecto de ejecución de las obras de hormigón en masa o armado, (aprobado por Real Decreto nº 2.661/1998 de 11 de Diciembre).

2.3.2.5.2. Áridos

Los áridos procederán de machaqueo de canteras de roca o de graveras naturales, debiendo cumplir en cualquier caso, las condiciones siguientes:

El tamaño máximo del árido será de 40 mm., salvo indicación restrictiva expresa del Ingeniero Director de las Obras.

Los áridos se clasificarán en los siguientes tamaños, definidos por la apertura de mallas de las cribas:

- Árido nº 1: de 0 a 5 mm.
- Árido nº 2: de 5 a 20 mm.
- Árido nº 3: de 20 a 40 mm.

Se especifica que para el árido comprendido entre 0 y 5 mm, el 60% como mínimo está entre 0 y 1,25 mm.

La pérdida de peso sufrida por el árido grueso al someterlo a cinco ciclos de inmersión en sulfato sódico o magnésico, no será superior al doce y dieciocho por ciento (12%) y (18%), de acuerdo con la norma UNE 7136; rebajándose estos porcentajes al 10% y 15% para el árido fino.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo a la Norma UNE7238, no deberá ser inferior a dieciocho centésimas (0,18) para el árido de tamaño superior a 20 mm y veinte centésimas (0,20) para el árido comprendido entre 5 y 20 mm.

El 95% de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a los límites siguientes:

- Árido menor de 20 mm: 2,50 Tm/m³
- Árido mayor de 20 mm: 2.55 Tm/m³

La absorción de agua de las partículas de cualquier clase de árido no será superior al 2,5%.

El contenido de agua de cualquier tipo de árido, en el momento de su empleo, no será superior al 9% del volumen del mismo.

Queda proscrito el uso de áridos que presenten indicios de sulfatos.

2.3.2.5.3. Agua

El agua que se emplee en la confección de morteros, hormigones y toda clase de aglomerantes, así como para lavados de arena, piedra y fábrica, deberá reunir las condiciones prescritas en la vigente "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de las Obras de Hormigón en masa o armado, EH-08".

Se rechazará el agua que no cumpla las condiciones siguientes:

Acidez (pH) superior a seis (6).

Sustancias solubles en cantidad inferior a quince (15) gramos por litro.

Contenido en sulfatos expresados en SO₃, inferior a tres (3) décimas de gramo por litro.

Ausencia total de glúcidos (azúcares o carbohidratos).

Grasas, aceites o cualquier sustancia orgánica soluble en éter inferior a quince (15) gramos por litro.

2.3.2.6. Tipos y aplicación

Los hormigones a utilizar serán los siguientes:

- Hormigón de limpieza de 12,5 MPa de resistencia característica, a emplear como hormigón de limpieza y asiento.
- Hormigón tipo HM-20/P/40/I de 20 MPa de resistencia característica, a emplear en soleras, pavimento y obras de fábrica.
- Hormigón tipo HA-25/P/20/IIa de 25 MPa de resistencia característica a emplear en losas y obras de fábrica.

El tipo de hormigón a emplear en cada zona de la obra viene determinado en los Planos y Presupuesto del presente Proyecto. De cualquier modo, el Ingeniero Director de las Obras podrá prescribir cualquier otro tipo de hormigón, diferente de los arriba enunciados, para cada parte de obra.

2.3.2.7. Características y dosificación del hormigón

En el momento de obtener la fórmula de trabajo se tendrá en cuenta que las dosificaciones mínimas de cemento serán las siguientes:

- Hormigón de limpieza: 200 Kg de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Hormigón tipo HM-20/P/40/I: 300 Kg de cemento por metro cúbico de hormigón

- Hormigón tipo HA-25/P/20/IIa de 25 MPa de cemento por metro cúbico de hormigón.

El tamaño máximo de los áridos y la consistencia de los hormigones medida mediante el Cono de Abrams, serán los siguientes:

Tipo de hormigón	Tamaño máximo	Consistencia
Hormigón de limpieza	40 mm	Blanda
HM-20/P/40/I	40 mm	Blanda
HA-25/P/20/IIa	20 mm	Plástica

Esta consistencia tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada por el Director de Obra.

En cada trabajo de hormigonado se hará los preceptivos ensayos, una serie de ocho (8) probetas cilíndricas de quince (15) centímetros de diámetro por treinta (30) de altura, por cada cincuenta (50) metros cúbicos de hormigón puesto en obra, pudiendo la Dirección de Obra ampliar el número de ensayos a realizar en función de las circunstancias reales de la Obra, así como el laboratorio en que se procederá a su rotura.

En el caso de que la resistencia característica resultara inferior a la exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que indique la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta al derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro de Precios para la unidad de que se trate.

La densidad o peso específico que deberán alcanzar todos los hormigones no será inferior a dos enteros treinta centésimas (2,30).

En caso de dificultad o duda por parte de la Dirección de Obra para determinar esta densidad con probetas ó muestras de hormigón tomadas antes de su puesta en obra se extraerán del elemento de que se trate las que aquél juzgue precisas, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que por ello se motiven.

La relación agua/cemento a emplear deberá ser fijada de antemano y expresamente autorizada por la Dirección de Obra, condición que será estrictamente observada en la dosificación de los hormigones de los elementos hidráulicos.

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad, aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de la Obra, quién podrá exigir la presentación de ensayos ó certificación de características a cargo de algún laboratorio oficial.

Si por el contrario, fuese la Dirección de la Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo ó corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquella y tendrá derecho al abono de los gastos que por ello se le originen.

2.3.2.7.1. Condiciones de ejecución

La dosificación de los diferentes materiales para la fabricación del hormigón se hará por peso, exigiéndose una precisión en la pesada de cada uno de los elementos no inferior al 2%. El final de cada pesada deberá ser automático, tanto para los áridos como para el agua y el cemento.

Si el Contratista prevé la adición de aireantes o plastificantes, deberá disponer de un depósito de alimentación en la torre de capacidad no inferior a 200 litros.

El final de cada pesada deberá ser automático, tanto para los áridos como para el agua y el cemento.

El tiempo de amasado una vez introducidos los áridos y el cemento en las hormigoneras y antes de iniciarse el vaciado de éstas, no será inferior a ochenta (80) segundos, salvo que se empleen hormigoneras rápidas de eje vertical, en cuyo caso el tiempo de amasado se podrá reducir de acuerdo con el resultado de las pruebas que se realicen en la obra.

Se emplearán medios de transporte adecuados para el hormigón de modo que no se produzca segregación, evaporación de agua, o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

Se prohíbe el transporte del hormigón mediante canaletas, así como la caída libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros, no permitiéndose el reamasado de la masa para corregir posibles defectos de segregación.

No se permitirá la adición de agua, una vez que el hormigón haya salido de la hormigonera, para corregir posibles problemas de transporte.

Las probetas se harán con el hormigón en moldes cilíndricos de 15 cm. de diámetro por 30 cm de altura, tomándose la muestra en los puntos que indique la Dirección de Obra.

En cualquier caso es preceptivo que el hormigón se vibre mediante vibradores de frecuencia igual ó superior a 6,00 r.p.m. debiendo cuidarse especialmente el vibrado del mismo cerca de los paramentos.

Cada tongada de hormigón se vibrará introduciendo el vibrador en la masa hasta calar en la capa inferior y sacándolo lentamente cuando fluya superficialmente la lechada, y de tal forma que quede el hueco dejado por la aguja completamente cerrado.

Todas las fábricas de hormigón, una vez terminadas, serán protegidas contra los cambios de temperatura, no sólo para evitar las heladas, sino contra las desecaciones rápidas por el calor ó la acción directa del sol. Las medidas

que para estos casos adopte el Contratista, deberán ser previamente aprobadas por la Dirección de la Obra.

Se prohíbe el hormigonado de cualquier elemento con temperaturas inferiores a 4°.

Es preceptivo el curado del hormigón durante un tiempo no inferior a 7 días.

La tolerancia máxima admitida para todas las obras de hormigón será de 5 mm.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de las obras los planos de despiece de armaduras, confeccionados de modo que el número de empalmes de barras sea mínimo.

En ningún caso se podrán hormigonar los elementos armados sin que la Dirección de la Obra ó el personal debidamente autorizado por ella compruebe que las armaduras responden perfectamente en diámetros, calidades, forma, dimensiones y colocación a lo establecido en los Planos del Proyecto y a lo prescrito en la Instrucción EHE-08.

2.3.2.7.2. Medición y abono.

El hormigón se abonará (cuando no entre a formar parte de una unidad de obra con precio unitario específico) por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, obtenidos a partir de los perfiles y secciones definidos en los planos, y a los precios correspondientes en los Cuadros de Precios.

El cemento necesario, agua y aditivos, así como la fabricación, transporte, vertido, compactación, ejecución de juntas, curado y acabado del hormigón, van incluidos en los precios unitarios.

No serán de abono en ningún caso los excesos de hormigón ocasionados por defecto de colocación de encofrados o relleno de zonas

huecas salvo que previamente haya sido confeccionado por la Dirección de las Obras el correspondiente plano de construcción.

No serán de abono en ningún caso las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades en los encofrados superiores a las toleradas o que presenten aspecto defectuoso alguno.

Asimismo, no serán de abono por separado los hormigones de cualquier tipo que entren a formar parte de otras unidades de obras con precio unitario específico.

2.3.2.8. Escolleras

2.3.2.8.1. Tipos y definición

Se distinguen dos tipos de escolleras:

- Tm. de escollera clasificada de 1000 Kg. de peso medio, totalmente colocada.
- Tm. De escollera clasificada de 100-200 Kg de peso medio, a utilizar como escollera hormigonada en base de apoyo de escala.

2.3.2.8.2. Materiales y condiciones de ejecución

La piedra para escollera será compactada, dura, y resistente a los agentes atmosféricos: no presentará grietas, planos de rotura u otros defectos que constituyan a su rotura durante la manipulación y puesta en obra.

La densidad será como mínimo de 2,65 y la dimensión mínima de los cantos no será inferior a la mitad de la máxima, rechazándose las lajas y losas.

Se realizarán los ensayos que la Dirección de las obras estime conveniente para comprobar que se alcanzan los siguientes valores:

- Contenido de Carbonatos mínimo del sesenta por ciento (60%) expresados en CO_3Ca (NLT-116).
- Absorción de agua inferior al dos por ciento (2%) en peso (UNE 7083).
- Resistencia a los sulfatos inferior al doce por ciento (12%) de pérdida en peso (UNE 7136).
- Desgaste de los Ángeles inferior al treinta y cinco (35%) (NLT-149).

El peso de los canto será como mínimo el que figura en los planos y serán colocados en obra, ajustándose a las dimensiones y situación fijadas en el Proyecto, evitando que puedan producirse deslizamientos y roturas.

2.3.2.8.3. Medición y abono

Las escolleras se abonarán por su peso en toneladas determinado en báscula, aplicando el precio correspondiente de los Cuadro de Precios.

El Contratista facilitará a la Dirección de las obras las matriculas de los vehículos que efectúen el transporte, que serán tasados previamente.

El control de pesadas se hará por el personal de vigilancia de las obras con el correspondiente ticket de báscula, el cual deberá llevarse anotado en hojas de control conformes con el Contratista que servirán para expedir certificaciones mensuales y para la confección de la liquidación.

2.3.3. TRATAMIENTOS BIOLÓGICOS

2.3.3.1. Estabilización de taludes con métodos biológicos

2.3.3.1.1. Definición

Consiste esta unidad en la estabilización de taludes mediante la plantación de ramas y estacas vivas de sauce.

2.3.3.1.2. Condiciones de ejecución

El Contratista debe actuar estrictamente según las directrices de la Dirección en cuanto a carga y transporte, colocación y forma de las plantas. Si esto no se cumple, las plantas podrían ser rechazadas.

Todas las plantas ofrecidas por el contratista deberán ser acordes a la especie y variedad solicitada, exentas de plagas y de cualquier ataque de parásitos.

Las raíces deben formar un sistema bien dividido, trasplantadas sin que se produzcan daños en ellas.

Antes de la colocación, el contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de la obra el origen de las plantas.

El Director de la obra se reserva la potestad de visitar los lugares de colocación de las plantas para garantizar un máximo de calidad y diversidad de las plantas.

El trasplante de las ramas y estacas vivas de sauce se realizará durante el periodo de reposo de la vegetación, es decir, entre los meses de Diciembre y Marzo y de forma, que su colocación en el lugar se efectúe rápidamente después del traslado (2 ó 3 días máximo).

2.3.3.1.3. Medición y abono

La medición se realizará por metros cuadrados (m^2) al precio correspondiente de los Cuadros de Precios e incluirá además la parte proporcional del hoyo de plantación, cieno orgánico y químico, capa de tierra vegetal, siembra de especies herbáceas, riegos de conservación y la reposición de plantas muertas durante el periodo de garantía de las obras.

2.3.3.2. Escollera viva

2.3.3.2.1. Definición

La escollera viva es una obra de defensa longitudinal en riberas fluviales realizada con gruesos bloques de piedra y dispuesta de forma casi paralela a la corriente. La superficie del lado del río está inclinada de tal forma que confiere al cauce una forma trapezoidal. En los espacios entre los bloques de piedra se insertan estacas vivas o ramas vivas de sauce o de otras especies dotadas de análoga capacidad vegetativa que, cuando enraízan, permiten una estabilización suplementaria. Debe cimentarse profundamente para evitar que la fuerza de la corriente en la proximidad del pie pueda descalzarla en la base.

Existe un tipo de concepto de abono:

- m^3 . de escollera viva constituida por piedras de roca caliza de 500 Kg. de peso medio, con relleno de los huecos con gravas, con disposición de ramas vivas de sauce (*Salix atrocinerea*) en la parte superior del alzado, fijadas al terreno con aporte de tierra vegetal, incluso p.p. de excavaciones necesarias y posteriores rellenos con material de excavación. Totalmente terminada.

2.3.3.2.2. Materiales

- Piedras de volumen entre 0.5-1.0 m^3 .

- Eventualmente cable de acero y tornillos de anclaje adecuadamente dimensionados en función de las características hidrodinámicas de la corriente y de la fuerza de tracción.
- Estacas vivas de especies propias e ribera, tanto arbustivas como arbóreas (en particular sauces de porte arbustivo y desarrollo reducido).

2.3.3.2.3. Condiciones de ejecución

- Realización de una cimentación mediante colocación de piedras de gran tamaño o bien con hormigón, a una profundidad idónea, con el fin de evitar el descalzamiento por la corriente y el movimiento de las piedras que constituyen las piedras del cuerpo de la escollera.
- Colocación de las piedras de escollera colocando en la parte baja las de mayor tamaño. Las piedras pueden ser ancladas entre sí mediante cable de acero y fijadas a la ribera (incluso en roca) o bien con pilotes hincados en el cauce. Los puntos de anclaje en las piedras se realizan por medio de perforación y colocación de tornillos o barras con ojal. El dimensionamiento de los tornillos y del cable se debe calcular en función de los requerimientos hidráulicos para crecidas de periodo de retorno determinado.
- Colocación de las estacas vivas (o incluso plantas enraizadas) entre los elementos de la escollera. La cantidad que se deben incluir por metro cuadrado está en función de la dimensión de las piedras utilizadas (de forma orientativa entre 2-10 estacas por metro cuadrado): si las piedras son de pequeño tamaño se deberá utilizar una mayor cantidad de estacas.
- La colocación de las estacas vivas o plantas entre las piedras se debe realizar preferiblemente de forma simultánea a la construcción de la escollera mediante operaciones de colocación de tierra entre

los huecos de las piedras y eventuales perforaciones para insertar las citadas estacas vivas o plantas.

- Las estacas vivas, cortadas oblicuamente, deben colocarse con la debida polaridad (parte apical - fina- hacia fuera y parte basal – gruesa- hacia dentro) y con disposición perpendicular al plano del talud. En el caso de colocarse posteriormente a la construcción de la escollera, se pueden insertar en el terreno mediante martillo de arena o maza de madera. En los terrenos muy compactados es preferible abrir agujeros previamente. Las estacas vivas deben emerger un máximo de 1/5 de su longitud. Después de la inserción, suele ser necesario un corte de poda en la parte apical, sobre todo si las estacas vivas han resultado dañadas.
- La realización de la escollera de tipo cerrado preserva al material vivo colocado de un eventual desenraizamiento tras crecidas extraordinarias que ocurran inmediatamente después de la construcción de la escollera. En las escolleras e tipo abierto, para prevenir del desenraizamiento es aconsejable la colocación de haces de estacas vivas, que permiten una mayor resistencia.
- El material vegetal debe colocarse preferiblemente durante periodo de parada vegetativa, cuando los porcentajes de éxito son elevados. El éxito fuera del periodo de parada vegetativa (lo que debe evitarse) depende del microclima (en escolleras expuestas al sol puede ser un exiguo 10 % mientras que en cauces más frescos puede llegar al 50%) t del tipo de relleno empleado en los huecos de la escollera.
- Control periódico del éxito de la vegetación, al menos en dos o tres periodos vegetativos, y sustitución de las marras.

2.3.3.2.4. . Medición y abono.

La escollera viva se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos directamente en obra y al precio correspondiente de los cuadros de precios.

2.3.4. UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Director de Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

Conforme,
EL INGENIERO DIRECTOR DEL
PROYECTO
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

Santander, marzo de 2016
EL INGENIERO AUTOR DE LA
ACTUALIZACIÓN
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

Fdo: Jorge Rodríguez González

Fdo: Sandra García Montes