



TERMINO MUNICIPAL:	PROVINCIA:	AUTOR DEL PROYECTO:
<b>Puente de Domingo Flórez</b>	<b>León</b>	<b>Moisés Marqués Primo</b>

TITULACIÓN:	Escuela Técnica Superior de Caminos Canales y Puertos, A Coruña
<b>Grado de Obras Públicas</b>	

TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:
<b>1ª Fase de las Piscinas de Puente de Domingo Flórez</b>	<b>Junio 2015</b>

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:	187.118,054€	   <b>UNIVERSIDADE DA CORUÑA</b>
21 % DE IVA:	39.294,791€	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA:	226.412,845€	

ASIGNATURA:
<b>Proyecto fin de carrera</b>

# **1. MEMORIA**

## **1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **1.2. MEMORIA JUSTIFICATIVA**

- 1.2.1. ANTECEDENTES
- 1.2.2. ESTUDIO GEOLOGÍCO
- 1.2.3. ESTUDIO GEOTECNICO
- 1.2.4. CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO
- 1.2.5. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
- 1.2.6. EXPROPIACIONES
- 1.2.7. AFECCIONES AL TRÁFICO
- 1.2.8. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
- 1.2.9. ESTUDIO SISMICO
- 1.2.10. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 1.2.11. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
- 1.2.12. SALUBRIDAD
- 1.2.13. NBE-CA-88
- 1.2.14. ITC-BT 028
- 1.2.15. CONTROL DE CALIDAD
- 1.2.16. NORMATIVA
- 1.2.17. SISTEMA DE FILTRACIÓN
- 1.2.18. CÁLCULOS HIDRÁULICOS
- 1.2.19. GESTIÓN DE RESIDUOS
- 1.2.20. SEGURIDAD Y SALUD
- 1.2.21. PLAN DE OBRA
- 1.2.22. PRESUPUESTO AL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- 1.2.23. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 1.2.24. REVISIÓN DE PRECIOS

# **2. PLANOS**

- 2.1. PLANO 1. SITUACIÓN
- 2.2. PLANO 2. PLANTA GENERAL
- 2.3. PLANO 3. PLANTA EDIFICIO
- 2.4. PLANO 4. ALZADOS
- 2.5. PLANO 5. SECCIONES
- 2.6. PLANO 6. SUMINISTRO DE AGUA

- 2.7. PLANO 7. SANEAMIENTO
- 2.8. PLANO 8. DETALLES PAVIMENTO
- 2.9. PLANO 9. ESTRUCTURA
- 2.10. PLANO 10. ALBAÑILERIA
- 2.11. FONTANERIA
- 2.12. VASO PRINCIPAL
- 2.13. ESQUEMA DE RECIRCULACIÓN
- 2.14. 3D

# **3. PLIEGO**

# **4. PRESUPUESTO**

- 4.1. MEDICIONES
- 4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1
- 4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº2
- 4.4. PRESUPUESTO
- 4.5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Proyecto:	“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 1 de 42

### **3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Proyecto: "Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 2 de 42

## **INDICE**

### **CAPITULO I.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO**

- 3.1.1.- Objeto del Pliego
- 3.1.2.- Documentos que definen las obras
- 3.1.3.- Compatibilidad y prelación entre los Documentos
- 3.1.4.- Descripción General de las Obras

### **CAPITULO II.- DISPOSICIONES OFICIALES A TENER EN CUENTA**

- 3.2.1.- Disposiciones de carácter general
- 3.2.2.- Disposiciones de carácter particular

### **CAPITULO III.- MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERISTICAS**

- 3.3.1.- Cementos
- 3.3.2.- Áridos
- 3.3.3.- Aditivos
- 3.3.4.- Agua
- 3.3.5.- Armaduras
- 3.3.6.- Encofrados
- 3.3.7.- Hormigones
- 3.3.8.- Morteros de cemento
- 3.3.9.- Poliestireno expandido
- 3.3.10.- Tuberías de P.V.C.
- 3.3.11.- Tuberías de Polietileno
- 3.3.12.- Válvulas y accesorios
- 3.3.13.- Material para relleno y formación de terraplenes
- 3.3.14.- Material granular para subbases
- 3.3.15.- Material granular para zahorra artificial
- 3.3.16.- Material de asiento de tuberías y rellenos
- 3.3.17.- Fundición en tapas de registro
- 3.3.18.- Elementos prefabricados de hormigón
- 3.3.19.- Otros materiales
- 3.3.20.- Acopio y reconocimiento de los materiales
- 3.3.21.- Materiales que no Cumplen las Especificaciones

### **CAPITULO IV.- EJECUCION Y CONTROL DE LAS OBRAS**

- 3.4.1.- Norma general
- 3.4.2.- Replanteo
- 3.4.3.- Desbroce del terreno
- 3.4.4.- Demoliciones
- 3.4.5.- Excavaciones
- 3.4.6.- Terraplenes y rellenos
- 3.4.7.- Rellenos localizados
- 3.4.8.- Excavación en zanja y pozo
- 3.4.9.- Relleno de zanjas
- 3.4.10.- Terminación y refino de la explanada
- 3.4.11.- Subbase granular
- 3.4.12.- Base de zahorra artificial
- 3.4.13.- Estructuras de hormigón.
- 3.4.14.- Encofrados
- 3.4.15.- Muro de Bloques de Hormigón
- 3.4.16.- Armaduras de acero
- 3.4.17.- Colocación de tuberías de P.V.C.
- 3.4.18.- Pavimentos de hormigón
- 3.4.19.- Unidades no contenidas en el presente pliego
- 3.4.20.- Señalización de la Obra
- 3.4.21.- Medición
- 3.4.22.- Valoración
- 3.4.23.- Abono
- 3.4.24.- Gastos por cuenta del contratista

### **CAPITULO V.- DISPOSICIONES GENERALES**

- 3.6.1.- Legislación Social
- 3.6.2.- Protección de la Industria Nacional
- 3.6.3.- Facilidades para la inspección
- 3.6.4.- Maquinaria y medios auxiliares
- 3.6.5.- Personal de obra
- 3.6.6.- Energía eléctrica
- 3.6.7.- Daños producidos por diversas causas
- 3.6.8.- Relaciones legales y responsabilidad pública
- 3.6.9.- Señalización de las obras
- 3.6.10.- Conductos enterrados
- 3.6.11.- Variaciones de las Obras
- 3.6.12.- Fijación de precios contradictorios
- 3.6.13.- Obras defectuosas

Proyecto:	“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 3 de 42

- 3.6.14.- Conservación de las obras ejecutadas
- 3.6.15.- Limpieza final de las obras
- 3.6.16.- Normas para la recepción
- 3.6.17.- Obligaciones del contratista en materia medioambiental
- 3.6.18.- Plazos
- 3.6.19.- Validez de este Pliego

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 4 de 42

### **3.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO**

#### **3.1.1.- Objeto del Pliego**

El objeto de este Pliego es definir las condiciones técnicas y económicas que junto con las normas de carácter general que luego se citan han de regir en la ejecución, control, dirección e inspección de las obras contenidas en el Proyecto de “**Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase**”

#### **3.1.2.- Documentos que definen las obras**

Son los que forman parte de este Proyecto:

<p>Documento n. 1 - Memoria y Anejos  Documento n. 2 - Planos  Documento n. 3 - Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares  Documento n. 4 - Presupuestos</p>
---

Todos estos documentos se consideran contractuales.

#### **3.1.3.- Compatibilidad y prelación entre los Documentos**

En caso de contradicción entre el Documento n. 2 (Planos) y el Documento n. 3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares) prevalece lo descrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos Documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato. Si hubiese discrepancia entre las definiciones de los precios y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo indicado en éste.

Las omisiones en estos documentos o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente mejorables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los documentos, o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no solo

no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los documentos. Solo si el detalle u obra menor, omitido o incompleto, tiene suficiente entidad a juicio del Director de las Obras, podrá ser reconsiderado para su inclusión en los presupuestos.

#### **3.1.4.- Descripción General de las Obras**

##### **Piscinas Municipales 1ª Fase**

La primera fase consistirá en la construcción del vaso de la piscina principal. Presenta una geometría rectangular de 12,50 metros de ancho y 25 de largo y se ubicará en las proximidades del pabellón de deportes. La profundidad varía desde un metro como profundidad mínima hasta 1,80 metros de máxima.

Pegado al lado norte del vaso se ubicará el vaso de compensación de 4,50 metros de ancho, 7 de largo y 2,71 de profundidad (1,50 de calado) y la caseta de instalaciones eléctricas y de depuración de 7,25 metros de largo, 4,50 metros de ancho y 2,71 de profundidad

El vaso se proyecta mediante muros de hormigón armado de 30 cm de espesor con la pieza del canal perimetral incorporada sobre solera igualmente de hormigón armado de 30 cm de espesor. A pesar de que la estanqueidad la proporcionará el revestimiento interior se colocará una junta de cordón hidroexpansivo en la unión solera muro.

La estructura del vaso de compensación y la caseta de instalaciones será similar a la de la piscina.

Todos los muros dispondrán de un drenaje en su trasdós mediante tubo de PVC ranurado.

En lo referente a instalaciones se colocarán dos sumideros de fondo de poliéster, 12 boquillas de impulsión para llenado y 2 para el limpiafondos, todas ellas especiales para revestimientos de PVC y con pasamuros.

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 5 de 42

Se ejecutará la tubería de recogida del agua del rebosadero conectada al vaso de compensación, así como el rebosadero y desagüe de fondo de la caseta y el depósito de compensación, todo ello mediante tuberías de PVC.

Evidentemente antes de comenzar las tareas de hormigonado será necesario un desbroce y excavación hasta la rasante proyectada y el vertido de una capa de regularización de HM15

### **3.2.- DISPOSICIONES OFICIALES A TENER EN CUENTA**

#### **3.2.1.- Disposiciones de carácter general**

- Ley de Contratos con el Sector Público. Ley 30/2007, 30 de Octubre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por el Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por el "Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
- Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales.
- Normas U.N.E.

#### **3.2.2.- Disposiciones de carácter particular**

- Normas Urbanísticas Municipales de Puente de Domingo Flórez
- Modificación Puntual nº3 de la NUM de Puente de Domingo Flórez
- Instrucción para el Proyecto y Ejecución de las Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE-08).
- Normas UNE aprobadas por O.M. de 5 de Julio de 1.976 y 11 de Mayo de 1.971.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-08)

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Orden VIV 561/2010 de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, R. D. 848/2002 de 2 de agosto (BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2002) e Instrucciones Complementarias ITC-BT.
- Guía Técnica de Aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, elaborada por los Servicios de Ciencia y Tecnología (Dirección General de Política Tecnológica), y en particular la BT-09 relativa a las instalaciones de alumbrado exterior.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Ley 15/2010, de 10 de diciembre, de Prevención de la Contaminación Lumínica y del Fomento del Ahorro y Eficiencia Energéticos Derivados de Instalaciones de Iluminación.
- Normalización Nacional (Normas UNE).
- Normas particulares de empresas suministradoras.

### **3.3.- MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERISTICAS**

#### **3.3.1.- Cemento**

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 6 de 42

Los cementos a utilizar para la fabricación de hormigones y morteros, salvo especificación contraria, serán del tipo CEM II/A-V, clase 42,5, según clasificación del RC-08, cuyas prescripciones técnicas habrá que cumplir, independientemente de esto, será capaz de proporcionar al mortero y hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes a estos materiales.

Las condiciones de suministro y almacenamiento serán las que determinen los Artículos 26 de la Instrucción EHE-08.

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales en un plazo superior a (1) un mes, se procederá a comprobar que sus características continúan siendo adecuadas.

### **3.3.2.- Áridos**

Los áridos a emplear en la fabricación de hormigones y morteros podrán ser calizos procedentes de cantera o silíceos procedentes de graveras. Estarán debidamente clasificados y limpios y habrán de garantizar la adecuada durabilidad y las resistencias características que en el presente Pliego se exijan a los hormigones y morteros. Cualquier otro material que se pretenda utilizar deberá contar con la expresa autorización del Director de las obras.

Respecto de las limitaciones de tamaño, prescripciones y ensayos previos se estará a lo dispuesto en los Artículos 28 de la Instrucción EHE-08.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación, bien por el ambiente o a través del terreno, y apilarse por tamaños de forma que no puedan mezclarse unos con otros, con las debidas precauciones para evitar su segregación.

### **3.3.3.- Aditivos**

Podrá autorizarse por la Dirección de las obras, el empleo de aditivos en la fabricación de hormigones y morteros, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas y disuelta en el agua de amasado produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni presentar un peligro potencial para las armaduras en el caso de hormigones armados.

### **3.3.4.- Agua**

Podrá utilizarse en el amasado y curado de hormigones cualquier agua sancionada como aceptable por la práctica. En caso de duda respecto de su utilización deberá exigirse el cumplimiento de las condiciones del Artículo 27 de la Instrucción EHE-08.

### **3.3.5.- Armaduras**

Las armaduras para hormigón armado serán de acero y estarán constituidos por: barras corrugadas, mallas electrosoldables, o armaduras básicas electrosoldadas en celosía. No presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. En general le serán exigibles, todas aquellas condiciones previstas en el Artículo 33 de la Instrucción EHE-08.

### **3.3.6.- Madera para encofrados**

\* Condiciones generales.

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos, apeados de sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.



- No presentar signo alguno de putrefacción, tronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias, verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular contendrá el menos número posible de nudos, de los cuales en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido de percusión.

\* Forma y dimensiones.

La forma y dimensión de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada, será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

### **3.3.7.- Hormigones**

Son los productos formados por mezcla de cemento, agua, áridos y eventualmente productos de adición, que al fraguar endurecen y adquieren una notable resistencia.

Para su empleo en las distintas clases de obras, según sea en masa o armado y de acuerdo con su resistencia característica, consistencia, tamaño máximo de árido y ambiente, según la instrucción EHE-08, se establece la siguiente serie

TIPO	RESISTENCIA CARACTERISTICA fck N/mm <sup>2</sup>
------	---

HM-20/P/20/I	20
HA-25/P/20/IIa	25
HA-30/P/20/IIa	30
HA-25P/20/IIb	25
HA-30P/20/IIb	30
HA-30/P/20/IV	30
HA-30/P/20/Qc	30
HA-30/P/20/H	30
HA-30/P/20/F	30

En la cual los mismos indican la resistencia característica especificada del hormigón a compresión a los veintiocho días, expresada en N/mm<sup>2</sup>.

En caso de empleo en pavimentos de hormigón en masa y de acuerdo con su resistencia característica, consistencia, tamaño máximo de árido y ambiente, determinada según la Instrucción EHE-08, se establecen los siguientes:

TIPO DE HORMIGON PARA PAVIMENTOS	RESISTENCIA CARACTERISTICA A fck, (N/mm <sup>2</sup> )
HM-30/P/20/E	30

La dosificación de los distintos materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por el Director de las obras para cada tipo de hormigón establecido y definiendo al mismo tiempo la consistencia con que deberá ponerse en obra.

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 8 de 42

Las condiciones de fabricación, transporte y vertido a exigir son las contenidas en los Artículos 71 a 77 de la EHE-08.

La compactación se ejecutará en general mediante vibración, empleándose vibradores, cuya frecuencia no sea inferior a seis mil (6.000) ciclos por minuto.

Cualquier otro procedimiento de compactación deberá ser autorizado expresamente por el Director de las obras, lo mismo que el espesor de las tongadas y la secuencia, la distancia y forma de introducción y retirada de vibradores.

En ningún caso se emplearán vibradores como elemento para repartir horizontalmente el hormigón.

Antes de comenzarse el hormigonado, se comprobará que existe suficiente número de vibradores para que en caso de que se averíe alguno de ellos pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

Respecto del hormigonado, en condiciones especiales será exigible lo dispuesto en el Artículo 71.5.3 de la EHE-08. Como norma general se suspenderá el hormigonado en tiempo frío siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los (0°C) cero grados centígrados, en tiempo caluroso si la temperatura ambiente es superior a los (40°C) cuarenta grados centígrados y en caso de lluvia.

Las condiciones de curado del hormigón deberán ser establecidas previamente por el Director de las obras, quien tendrá en cuenta para ello las prescripciones del Art. 71.6 de la Instrucción EHE-08.

### **3.3.8.- Morteros de cemento**

Son las mezclas de cemento, arena, agua y eventualmente algún producto de adición que mejore alguna de sus propiedades.

Se definen los siguientes tipos según su uso:

- M 250 para fabricas de ladrillo y mampostería: doscientos cincuenta kilogramos de cemento tipo CEM II/A-V clase 42,5, por metro cúbico de mortero (M-250 kg/m<sup>3</sup>).
- M 450 para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento tipo CEM II/A-V, clase 42,5, por metro cúbico de mortero (450 kg/m<sup>3</sup>).
- M 600 para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: seiscientos kilogramos de cemento tipo CEM II/A-V clase 42,5, por metro cúbico de mortero (600 kg/m<sup>3</sup>).
- M 700 para enfoscados exteriores: setecientos kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (700 kg/m<sup>3</sup>).

El Director podrá modificar la dosificación en más o menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. Se mezclarán el cemento y arena en seco hasta conseguir un producto homogéneo y de color uniforme añadiendo a continuación el agua estrictamente necesaria para su aplicación en obra. Se rechazará todo aquel mortero que lleve más de (45 mín) cuarenta y cinco minutos amasado.

### **3.3.9.- Poliestireno expandido**

El poliestireno expandido empleado en planchas, para la realización de juntas, cumplirá las siguientes condiciones:

- Las planchas no deberán deformarse ni romperse por el manejo ordinario a la intemperie
- No deberán volverse quebradizas en tiempo frío

Las dimensiones de las planchas se ajustarán a las que figuren en los planos, admitiéndose las tolerancias siguientes en más y en menos: dos milímetros ( $\pm 2$  mm) en el espesor, tres milímetros ( $\pm 3$  mm) en altura y seis milímetros ( $\pm 6$  mm) en longitud.

### **3.3.10.- Tuberías de P.V.C.**

Los tubos a emplear en conducciones serán de cloruro de polivino (P.V.C.) duro, fabricados por extrusión a partir de resinas de éste producto exentas de plastificaciones y cargas, cumplirán las exigencias de la Norma UNE 53.332 y habrán de presentar la Marca de Calidad de Plásticos Españoles. Las uniones entre los distintos tubos serán por medio de junta de anillo elástico.

### **3.3.11.- Tuberías de polietileno**

El polietileno se obtiene por polimerización de gas etileno ( $C_2H_4$ ), será del tipo denominado Alta Densidad, con un peso específico igual o superior a 0,94 grs/cm<sup>3</sup>. Las características a exigir en lo relativo a coeficiente de dilatación lineal, temperatura de reblandecimiento, índice de fluidez, módulo de elasticidad y tensión de rotura, serán las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

La unión de los diferentes tubos se realizará mediante soldadura a tope.

### **3.3.12.- Válvulas y accesorios**

El presente apartado se refiere tanto a las válvulas (de compuerta y de mariposa, antirretorno y válvulas reductoras de presión), como a las ventosas que deben disponerse en la tubería.

#### **– Generalidades. Normativa.**

Respecto a la normativa de aplicación, las válvulas y las ventosas a instalar en la red de abastecimiento deben estar conformes con lo especificado por las siguientes normas:

UNE-EN	736:1996	Válvulas. Terminología.
	Parte 1	Definición de los tipos de válvulas
	Parte 2	Definición de los componentes de las válvulas
	Parte 3	Definición de términos
UNE-EN	1074:2000	Válvulas para abastecimiento de agua. Prescripciones de aptitud al empleo y tests de verificación aplicables.
	Parte 1	Prescripciones generales
	Parte 2	Válvulas de seccionamiento
	Parte 3	Válvulas de retención
	Parte 4	Purgadores y ventosas con flotador
	Parte 5	Válvulas de regulación
	Parte 6	Hidrantes y bocas de agua
UNE-EN	1452:2000	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducciones de agua.
	Parte 4	Válvulas y equipo auxiliar

#### **– Diámetro nominal (DN)**

En las válvulas metálicas el DN se refiere al diámetro interior de la sección de paso a la misma en la zona de su conexión con la tubería.

### – Presión nominal (PN)

En las válvulas, la PN es la DP de la tubería que pueda alcanzarse en el emplazamiento de la válvula. Las PN son las indicadas en la tabla adjunta, las cuales se relacionan como se indican con PFA, PEA y PMA (UNE-EN 1074-1:2000).

PN	PFA (N/mm <sup>2</sup> )	PMA (N/mm <sup>2</sup> )	PEA (N/mm <sup>2</sup> )
16	1,6	2,0	2,5
25	2,5	3,0	3,5

### – Características técnicas

Las válvulas deben cumplir los requisitos de diseño y de funcionamiento que figuran en la norma UNE-EN 1074-1:2001.

Los materiales a emplear en las válvulas deben ser adecuados para alcanzar las características anteriores.

Deben ser nuevos y libres de defectos, no admitiéndose la reparación de aquellos que resulten defectuosos. Las normas de aplicación para los distintos materiales son las siguientes:

- Acero UNE-EN 1503-1:2000 ó UNE-EN 1503-2:2000
- Acero inoxidable UNE-EN 10088:1996
- Fundición dúctil UNE-EN 1503-3:2000
- Perfiles elastoméricos UNE-EN 681-1:1996
- Aleaciones de cobre UNE-EN 1982:1999 y/o UNE 12165:1999
- PVC-U UNE-EN 1452-1:2000

### – Válvulas de compuerta

Las válvulas de compuerta deben cumplir con los requisitos de funcionamiento que figuran en la norma UNE-EN 1074-2:2000.

Están constituidas básicamente por un cuerpo, tapa, obturador, husillos o vástago y mecanismo de maniobra.

El diseño de las válvulas de compuerta debe ser tal que sea posible desmontar y retirar el obturador sin necesidad de separar el cuerpo de la válvula de la tubería. Asimismo, debe ser posible sustituir o reparar los elementos de estanquidad del mecanismo de maniobra, estando la conducción en servicio, sin necesidad de desmontar la válvula ni el obturador. La parte inferior del interior del cuerpo no debe tener acanaladuras, de forma que una vez abierta la válvula no haya obstáculo alguno en la sección de paso del agua, ni huecos donde puedan depositarse sólidos arrastrados por el agua.

La sección de paso debe ser como mínimo el 90% de la correspondiente al DN de la válvula, debiendo mantenerse en la reducción de sección perfiles circulares sin que existan aristas o resaltos.

La unión de las válvulas se realiza mediante bridas. Ésta se efectúa intercalando un carrete de anclaje por un lado y un carrete de desmontaje por el otro.

Los pernos o tornillos que unan las distintas partes del cuerpo serán de fundición dúctil, si el cuerpo también lo fuera, o de acero cadmiado, en otro caso y las uniones de estanquidad eje-tapa y tapa-cuerpo de material elastómero.

En relación con los materiales constitutivos de las válvulas de compuerta, en diámetros inferiores a 125 mm podrían ser bien PVC-U o bien materiales metálicos. En diámetros superiores sólo son aceptables válvulas metálicas.

En particular para este último caso (válvulas de materiales metálicos), el cuerpo y la tapa de las válvulas serán de fundición dúctil.

El obturador será de fundición dúctil o de acero inoxidable. En el primer caso, la fundición puede estar recubierta por un elastómero, garantizándose la estanquidad mediante compresión del mismo contra el interior del cuerpo. Si el obturador no estuviese recubierto, irá dotado de aros de bronce, los cuales asentarán sobre otros aros, también de bronce, fijados al cuerpo.

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 11 de 42

El husillo y el mecanismo de maniobra, por su parte deben ser de acero inoxidable y la tuerca donde gira éste de bronce, latón o cobre de alta resistencia. La estanquidad del husillo se consigue con anillos de elastómero, no aceptándose en ningún caso el uso de estopas o material análogo.

#### – Válvulas de mariposa

Las válvulas de mariposa deben cumplir con los requisitos de funcionamiento que figuran en la norma UNE-EN 1074-2:2000; además deben ser conforme a lo especificado por la norma UNE-EN 593:1998.

Están constituidas, básicamente, por un cuerpo, un obturador circular (lenteja o mariposa) y un mecanismo de maniobra. El obturador debe ser tal que las perturbaciones que produzca en el flujo del agua sean mínimas. Se dispondrá de un indicador de posición del obturador que permita, en todo momento, conocer la situación del mismo.

Las válvulas deben instalarse en arquetas, registros o cámaras con el eje o semiejes en posición horizontal. En el caso de válvulas con dos semiejes, deben montarse de forma que éstos queden aguas arriba en relación a la mariposa.

La unión de las válvulas se realiza mediante bridas; ésta se efectúa intercalando un carrete de anclaje por un lado y un carrete de desmontaje por el otro.

En relación con los materiales constitutivos de las válvulas de mariposa sólo son aceptables válvulas de materiales metálicos.

El cuerpo de las válvulas debe ser de fundición dúctil o de acero moldeado.

El obturador o lenteja será de acero inoxidable, de acero fundido o de fundición dúctil y los cojinetes sobre los que gira el eje, de bronce.

El respectivo fabricante de estas válvulas facilitará el coeficiente de caudal de las mismas, K.

#### – Válvulas antirretorno o de retención

Las válvulas antirretorno deben cumplir con los requisitos de funcionamiento que figuran en la norma UNE-EN 1074-3:2000.

Están constituidas, básicamente, por un cuerpo y un elemento de cierre (clapeta) unido a éste mediante un eje de giro o de traslación.

El cuerpo de la válvula debe estar dotado de una tapa sujeta con tornillos que permita la sustitución de la clapeta o la reparación de los cojinetes.

La unión de las válvulas a la tubería se realiza mediante bridas.

En cuanto a los materiales constitutivos de estas válvulas, el cuerpo de las mismas ha de ser de fundición dúctil o de acero moldeado. La clapeta debe ser de fundición dúctil o acero inoxidable y los cojinetes del eje de giro de bronce.

#### – Válvulas reductoras de presión

La válvula debe tener incorporado, o se montará en combinación con ella, un filtro con malla de paso inferior o igual a 4 mm.

Asimismo, se deben disponer dos manómetros colocados uno aguas arriba y otro aguas abajo.

En cuanto a los materiales constitutivos de estas válvulas, el cuerpo de las mismas ha de ser de fundición dúctil o de acero inoxidable. El eje del pistón, por su parte, será de acero inoxidable, sus tuercas de bronce y el émbolo interior de fundición dúctil o acero inoxidable.

#### – Ventosas

Las válvulas de expulsión y/o admisión de aire deben cumplir con los requisitos de funcionamiento que figuran en la norma UNE-EN 1074-4:2000.

Están constituidas, básicamente, por un cuerpo, flotadores esféricos o cilíndricos y, algunas veces, por un juego de palancas, sobre las que actúa el flotador, las cuales accionan las válvulas de cierre de los orificios de entrada y salida del aire.

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 12 de 42

La conexión de la ventosa a la tubería se realiza mediante bridas. Para permitir desmontar la ventosa para su reparación o sustitución, la propia ventosa dispondrá de una pequeña válvula de obturación (de bola) a tal fin.

En cuanto a los materiales constitutivos de las ventosas, el cuerpo de las mismas ha de ser de fundición dúctil; en las ventosas de cilindro debe ser de acero inoxidable. El cierre de la salida de aire se realiza por contacto de dos materiales, de los cuales uno debe ser acero inoxidable, y el otro un material elastomérico. También pueden utilizarse tipos de asiento, elastómero-bronce. Los flotadores, si actúan como obturadores, deben ser de acero revestidos de material elastomérico y en otros casos de acero inoxidable, pudiendo disponerse libres, articulados o guiados. Las palancas, de existir, deben ser de bronce o acero inoxidable.

#### – Protección de válvulas

Todos los elementos de las válvulas susceptibles de oxidación (fundición, acero, etc.), deben protegerse contra la corrosión interior y exteriormente mediante revestimientos. El grado de preparación de las superficies será como mínimo el Sa 2 ½.

Los revestimientos deben consistir en una o varias capas de resinas epoxy con un espesor medio superior a 200 micras y, puntualmente, no inferior a 150 micras. Exteriormente podrá añadirse un esmalte de acabado con un mínimo de 50 micras de espesor y en el caso de los aceros, además de las protecciones anteriores, se aplicará una capa de imprimación de pintura reactiva para asegurar la adherencia de las capas posteriores. La tornillería se protegerá mediante la colocación en ambos extremos de caperuzas de materia plástica (polietileno o similar) rellenas de grasa.

#### – Identificación

El marcado de las válvulas debe ser conforme a lo especificado por la norma UNE-EN 19:1993, debiendo marcarse en todas las válvulas, de forma fácilmente legible y durable, como mínimo lo siguiente:

- Nombre del suministrador, fabricante o razón comercial.

- Fecha de fabricación y/o montaje
- Diámetro nominal (DN)
- Presión nominal (PN)
- Material del cuerpo. Se especificará la abreviatura correspondiente al material empleado seguido por las siglas de la Norma que emplee dicha abreviatura.
- Referencia a la norma de aplicación en cada caso.
- Marca de Calidad.
- Identificación de su colocación en relación con el sentido del flujo, cuando haya lugar.

En el caso de válvulas de pequeño tamaño ( $DN \leq 125$ ) es suficiente con el marcado sobre las mismas de: Nombre del suministrador fabricante o razón comercial, DN, PN y material del cuerpo, debiendo las restantes figurar en una etiqueta adjunta al suministro.

### **3.3.13.- Material para relleno y formación de terraplenes**

#### Características generales

Los materiales a emplear en rellenos y terraplenes serán suelos o materiales locales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

#### Origen de los materiales

Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

#### Clasificación de los materiales

Los suelos se clasificarán en los tipos siguientes:

Suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados, y suelos seleccionados, de acuerdo con las siguientes características:

- **Suelos inadecuados**

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 13 de 42

Son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.

- **Suelos tolerables**

No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm.).

Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40) o simultáneamente: límite líquido menor de sesenta y cinco (LL<65) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve  $IP > (0,6 \cdot LL - 9)$ .

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 Kg/dm<sup>3</sup>).

El índice C.B.R. será superior a tres (3).

El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

- **Suelos adecuados**

Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 Kg/dm<sup>3</sup>).

El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

- **Suelos seleccionados**

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta (LL<30) y su índice de plasticidad menor de diez (IP<10).

El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT- 152/72.

En cualquier caso, antes de que el material sea extendido deberá ser aceptado por la Dirección de Obra.

En las obras definidas en el presente proyecto, el material a emplear será el denominado “suelo seleccionado”.

**3.3.14.- Material granular para subbases**

Los materiales serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias suelos seleccionados, o materiales locales, exentos de arcilla, marga u otros materiales extraños.

La composición granulométrica se ajustará al huso S-2 del Artículo 500.2.2 del PG-4/88.

El coeficiente de desgaste de los Angeles será inferior a cincuenta (50).

Límite líquido inferior a veinticinco (LL<25).

Índice de plasticidad inferior a seis (IP<6).

Equivalente de arena mayor de veinticinco (EA>25).

**3.3.15.- Material granular para zahorra artificial**

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un cincuenta por ciento (50%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 14 de 42

La composición granulométrica será la correspondiente al Cuadro 501.1 del PG-4/88, exigiéndose en concreto el uso Z-3.

El coeficiente de desgaste de los Ángeles será inferior a treinta y cinco (35).

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

### **3.3.16.- Material de relleno de tuberías**

El relleno para protección de tuberías será de arena o material de granulometría continua 0/8 mm., exento de piedras lajosas que puedan producir con la compactación, la rotura de los tubos.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos y otra capa de arena que los cubrirá.

En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales.

El material a utilizar deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, que ordenará para ello las pruebas que estime convenientes. Habrá de tenerse presente que ningún componente del mismo pueda reaccionar químicamente, ni con los materiales de las tuberías ni con los de las piezas especiales de unión y conexión.

Una vez aprobada su utilización, el material será acopiado en montones a lo largo de las zanjas.

La Dirección Técnica comprobará que el material así dispuesto cumple en la calidad y en volumen con las exigencias del Proyecto, así como que una vez colocadas las tuberías se utiliza en su totalidad.

El relleno de la zanja sobre la capa de arena inicial de protección se realizará con zahorra o productos seleccionados de excavación con un grado de compactación del 95 % del Próctor Modificado.

### **3.3.17.- Fundición en tapas de registro**

La fundición a emplear en tapas de registro, rejillas, y otros elementos será de segunda fusión, conocida con el nombre de "Fundición Gris". La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura. No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen su resistencia o la continuidad o buen estado de la superficie.

En aceras las tapas serán de Clase C250 (Carga de rotura > 25 Toneladas). En la tapa de la arqueta deberá constar la leyenda del servicio de que se trate. Las arquetas y sus tapas se ajustarán a las dimensiones mínimas indicadas en los planos de detalles del proyecto.

### **3.3.18.- Elementos prefabricados de hormigón**

El contratista deberá presentar a la aprobación de la Dirección de Obra un expediente en el que se recojan las características esenciales de los elementos a fabricar, materiales a emplear, procesos de fabricación, detalles de la instalación "in situ" o en taller, tolerancias y controles durante la fabricación, pruebas finales de los elementos fabricados, precauciones durante su manejo, transporte y almacenaje, y prescripciones relativas a su montaje y acoplamiento a otros elementos, todo ello de acuerdo con las prescripciones que los Planos y el Pliego establezcan para los elementos en cuestión.



Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 15 de 42

La aprobación por la Dirección de Obra de la propuesta del Contratista no implica la aceptación de los elementos prefabricados, que queda supeditada al resultado de los ensayos pertinentes.

### **3.3.19.- Otros materiales**

Los demás materiales que hayan de emplearse en las obras y para los que no se detallan específicamente las condiciones, serán de primera calidad y antes de colocarse en la obra deberán ser reconocidos y aceptados por la Dirección Facultativa.

### **3.3.20.- Acopio y reconocimiento de los materiales**

El Adjudicatario se abstendrá de hacer acopio alguno de materiales sin contar con la debida autorización escrita; tal autorización le será expedida una vez vistas y aceptadas las muestras de cada uno de los materiales a acopiar, que el Adjudicatario queda obligado a presentar.

Los acopios de tuberías deberán cumplir las indicaciones de los respectivos fabricantes.

Concretamente en el caso de tuberías de P.V.C. se evitarán durante el transporte y descarga:

- Golpes violentos
- Flechas importantes
- Tramos colgantes en las cajas de los camiones
- Colocación de objetos pesados o cortantes sobre los tubos.

Los acopios se harán en pilas de 1,50 m. de altura máxima, que deberán protegerse de forma adecuada, tanto de la acción directa del sol, como de las temperaturas inferiores a 0 °C.

### **3.3.21.- Materiales que no cumplen las especificaciones**

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine. El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 16 de 42

### **3.4.- EJECUCION, CONTROL DE LAS OBRAS, MEDICIÓN Y ABONO**

#### **3.4.1.- Norma general**

Las obras se ejecutarán con sujeción al Proyecto que les sirve de base.

#### **3.4.2.- Replanteo**

El encargado de las obras, previamente a su iniciación deberá señalar sobre el terreno la totalidad de las características geométricas de las distintas unidades de obra, tanto en planta como en alzado, basándose en lo que al respecto señalan los planos.

Fijada la fecha para la comprobación del replanteo, la Dirección de las Obras comprobará la validez del replanteo y su ajuste con las obras proyectadas, autorizando el comienzo de los trabajos de ejecución. En otro caso, se tomarán las decisiones oportunas y se señalará nueva fecha para la celebración de este acto.

El Acta de Comprobación de Replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas de la obra o a cualquier otro punto que, en caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

La comprobación del replanteo deberá incluir los vértices de trazados de tuberías, el centro de las arquetas y los puntos que servirán para el replanteo y ejecución de los depósitos, así como las referencias fijas imprescindibles para el apoyo de los sucesivos replanteos de detalle.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos del replanteo que le hayan sido entregados, así como de la reposición, a su cargo, de aquellos del primitivo replanteo que hayan desaparecido y sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

En el caso de que la ejecución de las obras impusiera la destrucción de algunos puntos de referencia, será obligación del Contratista reponerlos a su cargo, quedando la nueva ubicación fuera del alcance de las obras y teniendo estos nuevos puntos las dimensiones y características de los suprimidos.

Podrá el Ingeniero Director de la Obra ejecutar por sí u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el período de construcción y en sus diferentes fases, al objeto de que las obras se ejecuten con arreglo al Proyecto.

El Contratista deberá disponer de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los replanteos de detalle que aseguren que las obras se realicen, en cotas, dimensiones y geometría, conforme a Planos y dentro de las tolerancias indicadas en este Pliego.

Todos los gastos ocasionados por los replanteos, a partir del momento de adjudicación de las obras, serán a cargo del Contratista.

Todos los replanteos deberán ser aprobados por el Ingeniero Director de Obra, extendiéndose la correspondiente Acta para cada uno de ellos.

#### **3.4.3.- Desbroce del terreno**

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de Obra.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce
- Retirada y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 17 de 42

La tierra vegetal será siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el proyecto o por el Director de Obra.

#### 1.- REMOCIÓN DE LOS MATERIALES DE DESBROCE:

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto o definidas durante la obra.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer de las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista este deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de Obra, sin costo para la propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de obra sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones de Director de Obra.

#### 2.- RETIRADA Y DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES OBJETO DEL DESBROCE:

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que ordene el Director de obra. Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y los lugares que señale el Director de obra.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el proyecto, el Contratista deberá conseguir por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de obra.

#### **Medición y Abono**

El desbroce del terreno se abonará por metro cuadrado de superficie realmente desbrozada, incluida la retirada de raíces y restos vegetales hasta el espesor indicado en la descripción de la unidad reflejada en los cuadros de precios.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 18 de 42

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

### **3.4.4.- Demoliciones**

#### Ejecución

Consiste en la demolición de edificaciones, cobertizos, obras de fábrica, estructuras, muros y cierres de todo tipo, incluso edificaciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. Así mismo, se incluye dentro de este apartado la demolición total o el fresado y saneo superficial de pavimentos y la demolición de aceras.

Incluye el desmontaje de aquellas obras de fábrica cuyos materiales, a juicio de la Dirección de Obra, sean susceptibles de ser recuperados para su posterior reutilización en la Obra.

Incluye el derribo, carga y transporte de los materiales resultantes a vertedero, así como el canon de vertido, salvo orden en contra de la Dirección de Obra, así como todas las operaciones que sean necesarias para su ejecución en condiciones de seguridad.

Las operaciones de demolición y derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Las operaciones de demolición se realizarán de acuerdo con el Artículo 301: Demoliciones, del PG- 3/75 y las modificaciones de los artículos que se establecen en las diversas OO.MM. Así, los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas.

Dentro de la demolición del elemento quedará incluida la excavación (para aquellos elementos o partes de ellos que estén enterrados) correspondiente para dejar el elemento al descubierto, de manera que pueda ser accesible para su demolición o retirada.

Cuando haya que demoler elementos de contención habrá que vaciar los materiales que graviten sobre el elemento a demoler.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de Obra.

Se realizará, previamente a la ejecución de las obras, un reconocimiento por parte de la Dirección de Obra del estado de conservación de los edificios u obras de fábrica a demoler, y de las edificaciones colindantes o medianeras. Tras ello se realizará la desconexión de las diferentes instalaciones del edificio de las redes generales de las empresas suministradoras. Se verificará que no hay almacenados materiales combustibles, explosivos o peligrosos.

Se protegerán convenientemente los elementos de servicio público, personas y edificaciones colindantes o medianeras que puedan verse afectados durante los trabajos de demolición. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Queda totalmente prohibido el empleo de explosivo, salvo en aquellos lugares en que se especifique explícitamente en el Proyecto o sean autorizadas por el Director de Obra.

Los materiales que resulten de los derribos y que no hayan de ser utilizados en obra serán retirados al vertedero facilitado por el Contratista, tras la debida autorización por parte de la Dirección de Obra.

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 19 de 42

En el caso de desmontaje de obras de mampostería, cuyos materiales sean susceptibles de reutilización a juicio del Director de Obra, las tareas se realizarán de forma que los medios mecánicos utilizados reduzcan al mínimo la rotura de los materiales desmontados, permitiendo su acopio en condiciones óptimas para su posterior reutilización en la obra. Previamente al acopio se procederá a la limpieza de los mismos.

Una vez terminadas las obras, la superficie del solar quedará limpia, impidiéndose la acumulación de agua de lluvia.

Los materiales que resulten de la demolición de los edificios y obras de fábrica serán transportados a un vertedero autorizado, perteneciente a un Gestor Autorizado de residuos de construcción incluido en la lista de gestores autorizados de la Junta de Castilla y León.

#### **Medición y Abono**

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m3). En el caso de edificaciones se considerará el volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra. En el caso de demolición de macizos se medirán por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma.

Las demoliciones de firmes, aceras e isletas no contempladas explícitamente en el Proyecto se considerarán incluidas en la unidad de excavación, no dando por tanto lugar a medición o abono por separado.

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Director de las Obras.

#### **3.4.5.- Excavaciones**

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que en el particular ordene el Director de las Obras. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas, bordillos, y demás elementos de desagüe, se dispondrán de modo que no se produzca erosión de los taludes.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, señale en el Proyecto. Se mantendrá separada del resto de los productos de la excavación y se acopiará para su utilización posterior.

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y se transportarán directamente a las zonas previstas en el Proyecto. No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras. Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acopiarán y se emplearán en cualquier uso que señale la Dirección de las Obras. Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada, en zonas de desmonte de tierras, deberán

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 20 de 42

eliminarse. Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello de derecho a abono independiente.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar la superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Las superficies resultantes de la excavación, particularmente las de apoyo de obras de fábrica, se refinarán corrigiéndolas si es necesario con los productos de la excavación compactados hasta alcanzar una densidad por lo menos igual a la del terreno natural.

Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección Técnica lo estime necesario y siempre que la profundidad de las zanjas o pozos sea superior a dos (2) metros, salvo autorización en contrario.

#### **Medición y Abono**

Se medirá por metro cúbico (m<sup>3</sup>) realmente ejecutado como Volumen obtenido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno obtenidos antes de empezar las obras y los perfiles teóricos de la excavación señalados en el Proyecto.

Si se realizaran mayores excavaciones de las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el posterior relleno del mismo, no será de abono al contratista, salvo que los citados aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan estado expresamente ordenados, conocidos y aceptados, con la debida anticipación por la D.O.

#### **3.4.6.- Terraplenes y rellenos**

Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar, se realizará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado si lo hubiera.

A continuación para conseguir la necesaria trabazón en terraplén y terreno, se escarificará éste y se compactará en las mismas condiciones que el cimientado del terraplén.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible.

En caso de que sea necesario añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el Ensayo Proctor normal. Esta determinación se hará según la Norma de Ensayo NLT-107/72. En los cimientados y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 21 de 42

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiere podido causar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2 oC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

El material a utilizar para la ejecución del relleno deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento ( # 20 > 70 %), según UNE 103101.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento ( # 0,080 <sup>3</sup> 35 %), según UNE 103101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local. Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente en el Libro de Órdenes.

### **Medición y Abono**

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m3), medidos sobre los planos de perfiles transversales, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al dos por ciento (2 %) de la altura media del relleno tipo terraplén.

En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del terraplén

### **3.4.7.- Rellenos localizados**

#### **Ejecución**

Consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural y otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados.

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 22 de 42

#### Preparación de la superficie de apoyo:

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir su unión con el nuevo relleno.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial se desviarán fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

#### Extensión y compactación:

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. El espesor de las tongadas medio después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

El relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete (7) días desde la terminación de la fábrica contigua y previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica.

El drenaje de los rellenos contiguos a las obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se tomarán las medidas adecuadas, para conseguir la compactación prevista, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado y, en el resto de las zonas, no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas al relleno.

Relleno de zanjas para instalación de tuberías:

En el caso de zanjas serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno.

Una vez realizadas las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.



Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 23 de 42

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del noventa y cinco por ciento (95%) del Próctor Modificado.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá si fuera necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

#### Limitaciones de la ejecución:

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

#### Medición y Abono

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m3), medidos sobre los planos de perfiles transversales, siempre que los asientos medios del cimientado debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al dos por ciento (2 %) de la altura media del relleno tipo terraplén.

En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimientado haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en

el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del terraplén

#### **3.4.8.- Excavación en zanjas y pozos**

El Contratista notificará al Director de las Obras, con antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda realizar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. El Director de las Obras podrá modificar la profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario.

Para la excavación de tierra vegetal se seguirá lo indicado en el apartado 320.3.3 del PG-3. Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

En aquellos casos en que se haya previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 24 de 42

Obras, por razones de seguridad, estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al Contratista la utilización de entibaciones.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones necesarias para agotarla. El agotamiento deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde el hormigonado.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Se eliminarán las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos se apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos, y previa autorización del Director de las Obras.

El fondo y las paredes laterales de la zanja y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

### **Medición y Abono**

Las zanjas para colocación de tuberías de se medirán por metros lineales realmente ejecutados, que serán abonados al precio correspondiente del Cuadro de Precios n. 1, el cual incluye la apertura de la zanja a las cotas establecidas en los correspondientes perfiles longitudinales así como el posterior relleno y compactación. En caso de aumento de profundidad sobre dichas cotas, siempre que no se deba a errores del Contratista-adjudicatario, se calculará el nuevo precio del ml., abonándose la diferencia como incremento de longitud equivalente. No habrá lugar a abono adicional en concepto de operaciones auxiliares que a indicación del Director de las obras sea preciso realizar tales como entibación y agotamiento.

Las zanjas de alumbrado y canalizaciones eléctricas se medirán y abonarán por metro lineal (ml.) realmente ejecutado. En el precio se incluye la excavación, entibación, agotamiento, transporte a vertedero de productos sobrantes, suministro y colocación de tubos, rellenos de arena, hormigón; suelos adecuados según se indica en planos.

La excavación es "no clasificada" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3/ 88.

El precio incluye todas las acciones exigidas en el real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, salvo aquellas medidas para las que, por la naturaleza del residuo, hubiere medición y precio específico. En particular, el precio incluye:

- Clasificación y separación de fracciones en obra de cada tipo de residuo para su posterior transporte a centro autorizado de gestión de residuos en caso de valorización o a punto de vertido autorizado en caso de eliminación.

- Canon de recepción controlada en centro de reciclaje, centro de selección y transferencia, o vertedero autorizado, según la naturaleza del residuo, (código según el catálogo Europeo de Residuos, Orden MAM/304/2002).

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 25 de 42

- Tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente, incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora.

También se incluye en este precio la demolición del firme actual allí donde sea preciso y la carga y transporte de los productos resultantes a vertedero autorizado, siempre que no haya sido objeto de una medición aparte.

Asimismo incluye todas las actuaciones necesarias para evitar la generación de polvo (incluso riegos periódicos de los residuos generados y recubrimiento con lonas de zonas de acopio) y de ruido (medidas que sirvan para amortiguar la emisión de ruido).

Los pozos se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) y se abonará a los precios establecidos en las unidades integradas en el Cuadro de Precios N° 1.

#### **3.4.9.- Relleno de zanjas**

El relleno de zanjas se realizará, cuando sea autorizado por el Director de las obras después de comprobar la colocación y unión de los tubos.

Las zanjas se rellenarán con productos de la excavación por tongadas de espesor uniforme y proporcional a los medios de compactación que se dispongan, en orden a obtener una densidad igual por lo menos a la del terreno circundante.

Los productos sobrantes se transportarán a vertedero.

#### **Medición y Abono**

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los Planos de perfiles transversales. El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y

correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, salvo especificación en contra del Proyecto.

#### **3.4.10.- Terminación y refino de la explanada**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica, e inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente aun escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa de firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de la obra cuando no se disponga de otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

#### **Tolerancias de acabado:**

La superficie acabado no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con una regla de tres metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 26 de 42

Las irregularidades que excedan de las admitidas serán corregidas por el Contratista a su cargo.

### **Medición y Abono**

Esta unidad se considera incluida en las unidades de excavación y relleno, por lo que no se abona de forma independiente.

### **3.4.11.- Subbase granular**

La subbase granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego. Adicionalmente se realizarán ensayos de "Carga con Placa" debiéndose conseguir que, los valores del módulo E1 determinado según la Norma NLT357/86, se ajusten a lo especificado en el art. 510 de la FOM/891/04.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá si es necesario a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase granular; la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo a la que corresponda al noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima obtenida en el Ensayo Proctor modificado según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la subbase granular.

La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad de drenaje de la subbase.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto ni diferir de ella en más de 1/5 del espesor previsto para la subbase granular, es decir 5 cms., y no deberá variar en más de 10 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 mts. aplicada en cualquier dirección.

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 27 de 42

Las subbases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a los 2°C, debiendo suspenderse los trabajos cuando descienda por debajo de esta cifra.

### **Medición y Abono**

La subbase granular se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados y compactados medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

### **3.4.12.- Base de zahorra artificial**

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades, que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad requeridas.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada, se procederá si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual a la que corresponde al porcentaje (en tanto por ciento %) de la máxima obtenida en el Ensayo Proctor modificado, que se señala a continuación:

- El cien por ciento (100 %) en capas de base para tráfico pesado y medio.
- El noventa y ocho por ciento (98 %) en capas para tráfico ligero.
- El noventa y cinco por ciento (95 %) en capas de subbase.
- El Ensayo Proctor modificado se realizará según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa de zahorra artificial.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y, solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. El acabado final se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría; y si esta no fuera correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos, hasta que cumpla la exigida.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto ni diferir de ella en más de 1/5 del espesor previsto para la zahorra artificial, es decir 2 cm., y no deberá variar en más de 10 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 m. aplicada en cualquier dirección.

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 28 de 42

La zavorra artificial se ejecutará cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a los 2 °C, debiendo suspenderse los trabajos cuando descienda por debajo de ésta cifra.

#### **Medición y Abono**

La zavorra artificial se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados y compactados, medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

#### **3.4.13.- Estructuras de Hormigón**

Para su puesta en obra se estará a lo dispuesto en la Instrucción EHE-08, destacando por su importancia lo referente a hormigonado en tiempo frío y caluroso, y al curado.

El hormigón se colocará por tongadas no superiores a treinta (30) centímetros y se compactará por vibrado con vibradores de alta frecuencia que deberán introducirse verticalmente hasta la tongada precedente para conseguir la perfecta trabazón en toda la fábrica de hormigón.

En el caso de estructuras de cimentación armadas, previamente a la colocación de armaduras, será preciso extender una capa de hormigón de limpieza.

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigonado se encuentre ya endurecido o este fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de las juntas.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se le exigen al agua de amasado (ver Artículo 280 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes).

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras de goma, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Asimismo se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: cinco milímetros (5 mm).
- Superficies ocultas: diez milímetros (10 mm).

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 29 de 42

En los lugares indicados en los Planos o donde ordene el Director de las obras, se tratarán las superficies vistas del hormigón por uno de los sistemas siguientes:

- Por chorro de arena a presión.
- Por abujardado.
- Por cincelado.

#### **Medición y Abono**

Serán de abono al Contratista las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a los planos del proyecto ó a las modificaciones introducidas por el Ingeniero Director en el replanteo ó durante la ejecución de las obras, que constarán en los planos de detalle y órdenes escritas. Se abonarán por su valor real, de acuerdo con lo que se especifique en los correspondientes precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Los hormigones se abonarán por metro cúbico realmente ejecutado a los precios que se señalan en los cuadros, según tipos y empleos. No serán de abono los excesos que, con respecto a las dimensiones señaladas en los planos, ejecute el Contratista por error, por conveniencia propia ó por otras causas, salvo en los casos en que dichos excesos sean ordenados por el Ingeniero Director por escrito y con bases técnicas justificadas

#### **3.4.14.- Encofrados**

##### Construcción y montaje

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su

puesta en obra, ni durante el periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltos ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladura adecuada.

Los encofrados perdidos deberán tener la suficiente hermeticidad para que no penetre en su interior lechada de cemento. Habrán de sujetarse adecuadamente a los encofrados exteriores para que no se muevan durante el vertido y compactación del

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 30 de 42

hormigón. Se pondrá especial cuidado para evitar su flotación en el interior de la masa de hormigón fresco.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado deberán ser aprobados por el Director de las obras. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible ejecución de juntas de hormigonado.

#### Desencofrado

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a los tres (3) días de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete (7) días, con las mismas salvedades apuntadas anteriormente. Se podrá reducir los plazos cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido. El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

#### Medición y Abono

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de hormigón medidos sobre Planos.

#### **3.4.15.- Muro de Bloques de Hormigón**

Fábrica de bloques de hormigón huecos o macizos, tomados con mortero de cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituyen muros resistentes para contención de tierras

- Bloque de hormigón.

Los bloques podrán ser de distintos tipos, categorías y grados según normas UNE. El tipo viene definido por su índice de macizo (hueco o macizo), acabado (cara vista o a revestir) y dimensiones.

La categoría (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), viene definida por la resistencia del bloque a compresión; por otro lado, el grado (I ó II), vendrá dado por su capacidad de absorber agua.

Los bloques para revestir no tendrán fisuras en sus caras vistas y deben presentar una textura superficial adecuada para facilitar la adherencia del posible revestimiento.

Los bloques cara vista deberán presentar en sus caras exteriores una coloración homogénea y una textura uniforme, no debiendo ofrecer en dichas caras coqueras, desconchones o desportillamientos.

Los materiales empleados en la fabricación de los bloques de hormigón (cementos, agua, aditivos, áridos, hormigón), cumplirán con las normas UNE sin perjuicio de lo establecido en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de hormigón en Masa o Armado, el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos y la legislación sobre homologación de cementos vigente.

Las características de aspecto, geométricas, físicas, mecánicas, térmicas, acústicas y de resistencia al fuego de los bloques de hormigón cumplirán lo especificado en las normas UNE. En el caso de piezas especiales, éstas deberán cumplir las mismas características físicas y mecánicas exigidas a los bloques.

La resistencia a compresión de los bloques de hormigón resistentes con función estructural será mayor o igual a 6 N/mm<sup>2</sup>.

#### **Medición y Abono**

El muro de Hormigón se medirá por metro cuadrado de superficie medido en plano, recibido con mortero de cemento, con encadenados o no de hormigón armado y relleno de senos con hormigón armado, incluso replanteo, aplomado y nivelado, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza.

También está incluida la cimentación de Hormigón armado descrita en los planos.



Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 31 de 42

### **3.4.16.- Armaduras de acero**

Conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a los que esté sometido.

#### **Forma y dimensiones:**

Serán las señaladas en los Planos. No se aceptarán las barras que presenten grietas, sopladuras o mermas de secciones superiores al cinco por ciento (5%)

#### **Doblado:**

Los radios interiores de doblado de las armaduras no serán inferiores, excepto en ganchos y patillas, a los valores que se indican en la tabla 600.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Los cercos o estribos podrán doblarse con radios menores a los indicados en dicha tabla con tal de que ello no origine en dichas zonas de las barras un principio de fisuración. El doblado se realizará en frío y a velocidad moderada, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos especiales.

Debe evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C)

#### **Colocación:**

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente.

Se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y comparación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueas. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un centímetro (1cm)
- El diámetro de la mayor
- Los seis quintos (6/5) del tamaño tal que el ochenta y cinco por ciento (85%) del árido total sea inferior a ese tamaño.

La distancia vertical entre barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un centímetro (1cm)
- Setenta y cinco centésimas (0,75) del diámetro mayor.

En forjados, vigas y elementos similares, se podrán colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, siempre que sean corrugadas.

En soportes y otros elementos verticales, se podrán colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto, siempre que sean corrugadas.

La distancia libre entre cualquier punto de la superficie de una barra de armadura y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra.

En las estructuras no expuestas a ambientes agresivos dicha distancia será además igual o superior a:

- Un centímetro (1cm), si los paramentos de la pieza van a ir protegidos
- Dos centímetros (2 cm), si los paramentos de la pieza van a estar expuestos a la intemperie, a condensaciones o en contacto permanente con el agua.
- Dos centímetros (2 cm) en las partes curvas de las barras.

Los empalmes y solapes estarán indicados en los planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con las órdenes del Director de la Obra.

### **Medición y Abono**

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 32 de 42

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos.

Salvo indicación expresa del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el abono de las mermas y despuntes ser considerará incluido en el del kilogramo (kg) de armaduras.

#### **3.4.17.- Colocación de tuberías de P.V.C.**

En la colocación de tuberías de P.V.C., se comenzará uniformando el fondo de la zanja y eliminando las piedras. A continuación se extenderá una capa de asiento de material seleccionado de ocho (8) centímetros, colocando seguidamente la tubería. Para realizar las uniones, previamente al enchufe, se limpiarán perfectamente las superficies de los tubos a unir.

Colocada la tubería, se rellenará con material seleccionado por capas bien apisonadas contra los tubos y las paredes de la zanja hasta la altura de quince (15) centímetros por encima de los tubos, excepto en las uniones, que se dejarán vistas hasta efectuar las pruebas.

La tubería así colocada se probará por tramos, según el Plan de Control que al efecto pueda establecerse.

#### **Medición y Abono**

Se abonarán por metro lineal de tubería colocada, incluyéndose además en este precio las juntas, codos, piezas especiales, la cama de arena para asiento de la tubería y las posibles obras de conexión a redes existentes, en caso de que este abono no venga

previsto expresamente en el Presupuesto General. Igualmente estará incluido el precio de las pruebas y ensayos a realizar.

#### **3.4.18.- Pavimentos de hormigón**

Previamente a la iniciación del hormigonado de superficies, habrá de comprobarse que la superficie sobre la que ha de asentarse, tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos. Habrá de comprobarse asimismo que la altura libre de encofrados se corresponde con el espesor previsto de las losas.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará con máquinas entre encofrados fijos o con pavimentos de encofrados deslizantes. No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado. Si se interrumpiese la fabricación por más de media hora (1/2 h), se tapaná el frente de hormigón con arpilleras húmedas. Si el plazo de interrupción es superior se dispondrá una junta de hormigonado.

Las juntas serán de dos tipos: de retracción y de dilatación. La distancia máxima entre juntas será de 4 m. Las primeras pueden ejecutarse en fresco o bien cortarse con disco una vez endurecido el hormigón. Las de dilatación deberán realizarse de acuerdo con el detalle que aparece en el Plano correspondiente.

Una vez acabado el pavimento y antes del comienzo del fraguado del hormigón, se dará una textura longitudinal o transversal homogénea en forma de estriado o ranurado.

La superficie del hormigón, deberá protegerse adecuadamente de las acciones meteorológicas y del tráfico.

Las losas no presentarán fisuras, en este sentido un conjunto de pequeñas grietas de corta longitud, no interesando de forma manifiesta más que la superficie de las losas, no se considerará como una fisura. Si una losa presenta una fisura única, paralela o

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 33 de 42

perpendicular a la dirección de las juntas y si la junta más próxima no se ha abierto, se tratará como una junta y será sellada previa regularización u cajeo de los labios, en caso contrario, se inyectará lo antes posible con una resina epoxi.

En el caso de fisuras de naturaleza diferente, el Director de la obra podrá aceptar la losa u ordenar la demolición total o parcial de la misma, caso de aceptarse la fisura será tratada como una junta. En otro caso, la losa resultante no tendrá nunca una dimensión menor de 1,5 mts. en su lado más corto.

Si a causa de un serrado prematuro, se producen desconchados en las juntas, deberán ser reparados con un mortero de resina epoxi.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pudiera provocar la deformación del borde de las losas, o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

Si se hormigona en dos capas, se extenderá la segunda lo más rápidamente posible, antes de que comience el fraguado de hormigón de la primera. En cualquier caso, entre la puesta en obra de ambas capas no deberá transcurrir más de una hora (1 h). Si se interrumpe la puesta en obra por más de media hora (1/2 h) se cubrirá el frente de hormigonado de forma que se impida la evaporación del agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal.

En tiempo caluroso se extremarán las precauciones a fin de evitar desecaciones superficiales y fisuraciones. Apenas la temperatura ambiente rebase los veinticinco grados centígrados (25°C), se controlará constantemente la temperatura del hormigón, la cual no deberá rebasar en ningún momento los treinta grados centígrados (30°C).

La temperatura de la masa de hormigón, durante su puesta en obra, no será inferior a cinco grados Celsius (5°C) y se prohibirá la puesta en obra del hormigón sobre una superficie cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0°C).

Se suspenderá la puesta en obra del hormigón siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados Celsius (0°C). En los casos que, por absoluta necesidad, se realice la puesta en obra en tiempos con previsión de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

El sellado de juntas en caliente se suspenderá cuando la temperatura ambiente baje de cinco grados Celsius (5°C) o en caso de lluvia o viento fuerte.

El paso de personas y de equipos, para el aserrado y la comprobación de la regularidad superficial, podrá autorizarse cuando hubiera transcurrido el plazo necesario para que no se produzcan desperfectos superficiales, y se hubiera secado el producto filmógeno de curado, si se emplea este método.

Para la apertura al tráfico del pavimento terminado se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Peatones: endurecimiento de la superficie.
- Equipo de ejecución: tres días.
- Tráfico de obra: siete días.
- Tráfico general: catorce días.

### **Medición y Abono**

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 34 de 42

Las mediciones se realizarán sobre Planos, e incluirán el tramo de ensayo satisfactorio. El pavimento de hormigón completamente terminado, incluso la preparación de la superficie de apoyo, se abonará por metros cúbicos (m3). Se descontarán las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón o por falta de espesor del pavimento. Salvo que el Cuadro de Precios y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevean explícitamente lo contrario, se considerarán incluidos el abono de aditivos, juntas y armaduras. No se abonarán la reparación de juntas defectuosas, ni de losas que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuosos.

Para el abono de las juntas, aparte del abono del pavimento de hormigón, será necesario que hubiera estado previsto en el Cuadro de Precios y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se considerarán incluidos dentro del abono todos sus elementos (pasadores, barra de unión, sellado) y las operaciones necesarias para su ejecución.

Para el abono de las armaduras, aparte del abono del pavimento de hormigón, será necesario que se haya previsto en el Cuadro de Precios y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En este supuesto, se medirán y abonarán de acuerdo con lo especificado en el artículo 3.4.15 de este Pliego.

Para el abono de los aditivos aparte del abono del pavimento de hormigón, será necesario que se haya previsto en el Cuadro de Precios y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y, además, que su empleo haya sido autorizado por el Director de las Obras. En este caso, los aditivos se abonarán por kilogramos (kg) realmente utilizados.

#### **3.4.19.- Unidades de obra no especificadas en este 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 buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en los que no se detallan 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. En todo momento se respetarán las normativas vigentes, de origen estatal o autonómico, en la materia

#### **3.4.20.- Señalización de las obras**

Para el abono de la señalización de las obras no se ha previsto partida alguna en el Presupuesto, por lo que se entiende que los necesarios trabajos de señalización correrán por cuenta del Contratista Adjudicatario.

#### **3.4.21.- Medición**

Las obras se medirán en las unidades que figuran en el Proyecto después de ejecutadas, no computándose los excesos debidos a falta de cuidado o conveniencia del Contratista, salvo que sean necesarias a juicio de la Dirección de Obra y previa aprobación.

#### **3.4.22.- Valoración**

La valoración se hará aplicando a las Mediciones los Precios del Cuadro n. 1.

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 35 de 42

En los precios están incluidos los materiales, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares necesarios para ejecutar todas las unidades de acuerdo con el Proyecto, incluso entibaciones y agotamientos si fuesen necesarios.

En el Presupuesto General se incluyen los gastos ocasionados por ensayos y control de calidad de la obra hasta un límite del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material. Será por cuenta del Contratista la limpieza de la obra una vez terminada y la retirada de materiales sobrantes, maquinaria y medios auxiliares, así como la señalización necesaria durante la ejecución de acuerdo con las normas de carreteras.

#### **3.4.23.- Abono**

El abono se hará mediante certificación mensual por la obra realmente ejecutada durante el mes, aplicando a la valoración material el porcentaje de Contrata y la Baja de Subasta si la hubiere. Para que pueda procederse a certificar una determinada unidad de obra, ésta deberá estar completamente terminada según las definiciones de obra completa dadas en este Pliego.

Las partidas alzadas de abono íntegro se certificarán cuando estén rematadas totalmente las unidades en ellas definidas.

#### **3.4.24.- Gastos por cuenta del Contratista**

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo:

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.

- Los gastos 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 gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.
- Los gastos de conservación de desagües.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 36 de 42

### **3.5.- DISPOSICIONES GENERALES**

#### **3.5.1.- Legislación Social**

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones que regulan las relaciones entre patronos y obreros, accidentes de trabajo, seguro obligatorio de enfermedad, seguridad e higiene en el trabajo y todas aquellas de carácter social vigente o que en lo sucesivo se dicten.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Adjudicatario o la infracción de las disposiciones sobre la seguridad por parte del personal designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Administración ni para el personal encargado de la Dirección Facultativa de las obras.

- Los daños a terceros, con las excepciones que señala el Artículo 134 del RGC.

#### **3.5.2.- Protección de la Industria Nacional**

El Contratista estará obligado igualmente, al cumplimiento de toda legislación vigente sobre protección a la industria y fomento del consumo de artículos nacionales.

#### **3.5.3.- Facilidades para la inspección**

El Contratista proporcionará al Director o sus Delegados toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como para la inspección de todos los materiales con objeto de comprobar las condiciones establecidas de éste Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 37 de 42

los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

#### **3.5.4.- Maquinaria y medios auxiliares**

Toda la maquinaria y medios auxiliares empleados por el Contratista serán de su exclusiva cuenta, sin que en ningún caso pueda exigirse que la Administración se los abone, ya que su coste presumible y gastos de amortización y conservación se considerarán incluidos en los distintos precios. No podrá el Contratista, alegando lo costoso de la maquinaria e instalaciones auxiliares, exigir que se le abone cantidad alguna en concepto de anticipo sobre dichos medios, para que sea posteriormente deducido de la unidad de obra correspondiente, aunque la Administración está facultada para otorgar anticipos a cuenta de Maquinaria y Medios Auxiliares, así como para fijar la cuantía de los mismos.

Por otra parte, el Contratista viene obligado a aumentar y variar la maquinaria y medios auxiliares que esté empleando si, a juicio del Ingeniero Director de la Obra, resultasen insuficientes o inadecuados para el cumplimiento del contrato, aunque hubiesen sido aceptados en la propuesta presentada en la licitación o en el Programa de Trabajos a que se refiere el artículo 128 del Reglamento General de Contratación del Estado.

#### **3.5.5.- Personal de obra**

El Contratista viene obligado a disponer de personal con preparación suficiente y medios adecuados para ejecutar la obra en las condiciones estipuladas.

#### **3.5.6.- Energía eléctrica**

Serán de cuenta exclusiva del Contratista la gestión e instalaciones precisas para el suministro de energía eléctrica para ejecución de estas obras.

#### **3.5.7.- Daños producidos por diversas causas**

El Contratista deberá adoptar las precauciones y realizar por su cuenta cuantas obras sean necesarias para proteger las que construya de los ataques que sean evitables, del fuego, agua y en general de todos los elementos atmosféricos, siendo también de su cargo los perjuicios que dichos elementos y agentes atmosféricos pudieran ocasionar en las obras antes de la recepción.

El Contratista deberá asimismo adoptar las precauciones convenientes y realizar por su cuenta, cuantas obras sean necesarias para proteger las que construya de las averías y desperfectos que puedan producirse en ellas como consecuencia de voladuras, barrenos, cimentación u otras causas que ocasionen perjuicios a las mismas.

Los gastos que se produzcan por la reparación de las citadas averías y desperfectos correrán a cargo del Contratista.

#### **3.5.8.- Relaciones legales y responsabilidad pública**

El Contratista deberá atender la tramitación, requisito y fianzas para obtener los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones, o forma de ocupación que proceda, de las zonas afectadas por las mismas.

Así, será de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen con las perturbaciones del tráfico en las vías públicas, la interrupción de servicios públicos o particulares, apertura de zanjas, explotación de canteras, extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, establecimiento de almacenes, talleres y depósitos; los que se originen por la habilitación de caminos provisionales, desviaciones de cauces y, finalmente, los que exijan las distintas operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 38 de 42

En general, es obligación del Contratista causar el mínimo entorpecimiento en el tránsito, señalar debidamente las obras, entibar y acodalar las excavaciones si fuera preciso y, en resumen, adoptar todo género de precauciones para evitar accidentes y perjuicios, tanto a los trabajadores como a los propietarios colindantes y, en general, a terceros. Las señales utilizadas deberán ser oficiales siempre que sea posible; en caso contrario serán de fácil interpretación.

Las consecuencias que del incumplimiento de este Artículo puedan derivarse serán de cuenta exclusiva del Contratista adjudicatario de las obras.

### **3.5.9.- Señalización de las obras**

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1.987 por la que se aprueba la Norma 8.3.I.C. de la Dirección General de Carreteras, y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

El Director de la obra, ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de su cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

### **3.5.10.- Conductos enterrados**

El contratista adjudicatario estará obligado a conseguir de las distintas compañías suministradoras de servicios: agua, gas, electricidad, teléfono, etc., la información relativa a la posible existencia de conductos enterrados en la zona afectada por las obras, siendo enteramente responsable de las averías que por falta de cuidado o ignorancia pueda causar en los mismos. Además se consideran por cuenta del contratista-adjudicatario los gastos de pequeñas obras de refuerzo o modificación exigidas por las normas de compatibilidad entre las distintas conducciones.

Quedan obviamente excluidas de lo dicho anteriormente, las obras de modificación de conductos enterrados que en el proyecto se consideren incompatibles con las obras proyectadas y cuyo nuevo trazado aparecerá por tanto en los planos, mediciones y presupuesto general de las obras contempladas en el mismo.

### **3.5.11.- Variaciones en las obras.**

El Contratista vendrá obligado a aceptar las modificaciones que le indique la Administración, siempre que las mismas no supongan en más o en menos una variación superior al veinte por ciento (20%) del Presupuesto.

### **3.5.12.- Fijación de precios contradictorios**

Si ocurriese un caso excepcional e imprevisto en el cual fuese absolutamente necesaria la fijación de un precio nuevo, éste deberá fijarse en la forma establecida en las disposiciones vigentes y antes de la ejecución de la obra a la que hubiera de aplicarse; pero si por cualquier causa fuera ejecutada antes de llenar esta formalidad, el Contratista deberá aceptar los precios que a propuesta del Ingeniero Director de la Obra sean aprobados por la Superioridad.

### **3.5.13.- Obras defectuosas**



Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 39 de 42

El Contratista será responsable de la ejecución de las obras y de los defectos que en ellas se detectaran, sin que sea eximente la aprobación por parte de la Administración, de los sistemas de ejecución y materiales, ni que hayan sido certificadas.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando el defecto provenga de manera directa de una orden del Ingeniero Director de Obra.

La demolición y reconstrucción de las partes de la obra defectuosas o mal ejecutadas serán de cuenta del Contratista, salvo que la Dirección de las Obras, previo estudio de su admisibilidad, permita su aceptación con la consiguiente rebaja de precios. El Contratista no tendrá derecho de réplica, de manera que en caso de disconformidad con el precio fijado, el Contratista procederá a la demolición y reconstrucción de las unidades defectuosas a su propio cargo.

#### **3.5.14.- Conservación de las obras ejecutadas**

El contratista queda obligado a conservar a su costa las obras que integren el proyecto, desde su realización hasta la finalización del plazo de garantía que establezca el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

#### **3.5.15.- Limpieza final de las obras**

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De análoga manera deberán tratarse los caminos, provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

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

#### **3.5.16.- Normas para la recepción**

Una vez terminadas las obras, es decir cuando a juicio del director facultativo, el contrato se ha cumplido en todos sus términos, éste expedirá la última certificación, comunicando el hecho a la Administración contratante.

La recepción o conformidad exigirá un acto formal y positivo con la concurrencia de un funcionario técnico designado por la Administración contratante.

El plazo de garantía comenzará a contar desde la fecha de la recepción de las obras.

#### **3.5.17.- Obligaciones del Contratista en Material Medio Ambiental**

##### **3.5.17.1.- Prescripciones sobre Residuos**

*Obligaciones del contratista en materia de gestión de residuos.*

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 40 de 42

Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

El poseedor (contratista) deberá proporcionar al productor de residuos (promotor) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones.

### 3.5.17.2 Gestión de Residuos

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Asimismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

### 3.5.17.3.- Separación

El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

Proyecto:		
“Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase”		
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 41 de 42

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

#### **3.5.17.4.- Documentación**

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos (el contratista) estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se

hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado.

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

#### **3.5.17.5 Normativa**

Proyecto:	"Construcción de Piscinas Municipales 1ª Fase"	
INC-025-14-PDF	Documento nº 4. Presupuesto	Pág. 42 de 42

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Ingeniero de Obras Públicas

Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.

LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### **3.5.17.- Plazos**

Pese a las propuestas al respecto que figuran en la Memoria de este proyecto, los plazos de ejecución y garantía serán los que en su momento fije el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

### **3.5.18.- Validez de este Pliego**

Las condiciones de este Pliego tendrán fuerza de obligar en tanto no sean anuladas o corregidas por otras condiciones particulares o económicas que puedan fijarse por el anuncio de las bases para la contratación de las obras.

Ponferrada, Junio de 2.015

Fdo. Moisés Marqués Primo