

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL ACUERDO MARCO DE SUMINISTRO DE ÁRIDOS Y ESCOLLERA PARA LAS OBRAS DE TRAGSA EN LA PROVINCIA DE MÁLAGA. A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA (SARA).

REF: TSA000072588

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego tiene por objeto recoger las condiciones técnicas básicas por las que se regirá la contratación por parte de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., SME, MP, en adelante TRAGSA, de los trabajos derivados de la presente licitación.

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de estos materiales y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de TRAGSA.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL PLIEGO

El presente documento tiene por objeto regular las condiciones bajo las que se desarrollará el suministro de áridos para las obras de TRAGSA que se desarrollen en la provincia de Málaga, cuya definición se incluye en el presente pliego y cuadro de unidades.

La licitación se ha dividido en dos lotes; resultado de la diferencia en la obtención del material.

- LOTE Nº1: SUMINISTRO DE ÁRIDOS DE CANTERA
- LOTE Nº2: SUMINISTRO DE ÁRIDOS RECICLADOS

3. MEDICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES.

A continuación, se relacionan las mediciones de las diferentes unidades que conforman el contrato y su descripción:

LOTE N° 1: SUMINISTRO DE ÁRIDOS DE CANTERA

N° Uds. Estimad.	Ud.	Descripción
125.000	TN	Suministro de zahorra artificial de tamaño máximo nominal de 20 mm, puesta en obra, incluida la carga en cantera, transporte a obra por carreteras y/o caminos en las condiciones de circulación existentes y/o con limitación de tonelaje, descarga favorable/desfavorable para el posterior extendido y retorno en vacío.
95.000	TN	Suministro de zahorra artificial de tamaño máximo nominal de 32 mm, puesta en obra, incluida la carga en cantera, transporte a obra por carreteras y/o caminos en las condiciones de circulación existentes y/o con limitación de tonelaje, descarga favorable/desfavorable para el posterior extendido y retorno en vacío.
70.000	TN	Suministro de zahorra artificial de tamaño máximo nominal de 40 mm, puesta en obra, incluida la carga en cantera, transporte a obra por carreteras y/o caminos en las condiciones de circulación existentes y/o con limitación de tonelaje, descarga favorable/desfavorable para el posterior extendido y retorno en vacío.
45.000	TN	Suministro de piedra de escollera de tamaño 30 a 60 cm, puesta en obra, incluida la carga en cantera, transporte a obra por carreteras y/o caminos en las condiciones de circulación existentes y/o con limitación de tonelaje, descarga favorable/desfavorable para la posterior colocación y retorno en vacío.
53.000	TN	Suministro de piedra de escollera de tamaño mínimo 60 cm, puesta en obra, incluida la carga en cantera, transporte a obra por carreteras y/o caminos en las condiciones de circulación existentes y/o con limitación de tonelaje, descarga favorable/desfavorable para la posterior colocación y retorno en vacío.
4.200	TN	Suministro de piedra de mampostería, puesta en obra, incluida la carga en cantera, transporte a obra por carreteras y/o caminos en las condiciones de circulación existentes y/o con limitación de tonelaje, descarga favorable/desfavorable para la posterior colocación y retorno en vacío.
7.500	TN	Suministro de piedra para la construcción de macadam, puesta en obra, incluida la carga en cantera, transporte a obra por carreteras y/o caminos en las condiciones de circulación existentes y/o limitación de tonelaje, descarga en trasdós de escollera y retorno en vacío.
1.500	TN	Suministro de grava, puesta en obra, incluida la carga en cantera, transporte a obra por carreteras y/o caminos en las condiciones de circulación existentes y/o limitación de tonelaje, descarga favorable/desfavorable para la posterior colocación y retorno en vacío.
1.500	TN	Suministro de arena AF-0/4, puesta en obra, incluida la carga en cantera, transporte a obra por carreteras y/o caminos en las condiciones de circulación existentes y/o limitación de tonelaje, descarga favorable/desfavorable para la posterior colocación y retorno en vacío.
25.000	TN	Suministro de arena para cama de tubería, puesta en obra, incluida la carga en cantera, transporte a obra por carreteras y/o caminos en las condiciones de circulación existentes y/o limitación de tonelaje, descarga favorable/desfavorable para la posterior colocación y retorno en vacío.

LOTE Nº 2: SUMINISTRO DE ÁRIDOS RECICLADOS

Nº Uds. Estimad.	Ud.	Descripción
25.000	TN	Suministro de zahorra reciclada (RCD) de tamaño máximo nominal de 20 mm, puesta en cantera. Se incluye la carga del material en los camiones proporcionados por TRAGSA.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

4.1. ZAHORRAS

Normativa de aplicación

Se tendrán en cuenta como normas de referencia las siguientes:

Se tendrán en cuenta como normas de referencia las siguientes:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3 en vigor.
- UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes
- UNE-EN ISO 17892-4:2019 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 4: Determinación de la distribución granulométrica.
- UNE-EN ISO 17892-12:2019 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 12: Determinación del límite líquido y del límite plástico.
- UNE 103502:1995 Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo.
- UNE 103503:1995 Determinación in-situ de la densidad de un suelo por el método de la arena.
- UNE-EN 1097-2: 2021 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.
- UNE-EN 933-1:2012 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos.
- UNE 146901:2018 Designación de los áridos.

Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

Se define como zahorra (RDC'S) reciclada de hormigón aquella fabricada únicamente a partir de restos de hormigón.

Características Generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la **Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto**.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Los materiales serán áridos naturales, artificiales o reciclados y procederán de graveras o depósitos naturales, del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, obras de construcción y demolición, reciclado de pavimentos de hormigón, escorias y/o suelos seleccionados

Para determinados casos donde el aporte de zahorra artificial sea en zona de especial protección y con la intención de reducir el impacto medio ambiental se exigirá zahorras con determinada tonalidad. Se especificará en cada pedido parcial.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de

agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por TRAGSA

Prescripciones técnicas de la zahorra

Las características técnicas del material clasificado serán las definidas en el artículo 510 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

El material deberá cumplir con las siguientes características:

- Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa. En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE EN-13043, deberá ser inferior a (2) dos.
- El material pasante por el tamiz nº 40 A.S.T.M cumplirá con las siguientes condiciones:
 - Si la base va a recibir un posterior tratamiento bituminoso.

LL<25
IP<6
EA>30
 - Si no va a recibir un posterior tratamiento bituminoso

LL<35
EA ≤ 30
6 ≤ IP <9 en regiones húmedas
- Para las zahorras artificiales será superior a 2.6 gr/ cm³
- Granulometría según UNE-933-1 y UNE 933-2: Se deberá ajustar a una zahorra tipo ZA 0/20 (antigua ZA20), zahorra tipo ZA 0/32 (antigua ZA25) o zahorra tipo ZA. 0/40 La granulometría deberá estar comprendida dentro del huso fijado en la tabla 510.4 del PG-3 para las zahorras artificiales.

TIPO DE ZAHORRA (*)	APERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La zahorra se designa en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más del diez por ciento en masa. En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm, según UNE-EN 933-2.

Tamices UNE	Cernido ponderal acumulado (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 m	6-20	8-22
80 m	0-10	0-10

*Apertura de los tamices UNE-EN933-1 (mm)

- Árido grueso o grava (tamaños de árido con $D > 4$ mm):
 - % Caras de fractura árido grueso (≥ 50), según norma UNE EN 933-5.
 - Índice de lajas (< 35), según norma UNE-EN 933-3
 - Resistencia a la fragmentación (Desgaste de los Ángeles) (≤ 35), según norma UNE EN 1097-2.

- Árido fino o arena (tamaños de árido con $D \leq 4$ mm):
 - Equivalente de arena (> 30) según norma UNE EN 933-8.
 - Ensayo de azul de metileno según norma UNE-EN 933-9. Si la fracción fina no cumple el equivalente de arena y está entre 25 y 30, se realizará ensayo y el valor de azul de metileno obtenido para la fracción 0/0,125 deberá ser menor de 10 diez gramos por kilogramo ($MB_f < 10$ g/kg).

- Plasticidad:
 - Límite líquido (<35) según norma UNE-EN ISO 17892-12:2019.
 - Índice de plasticidad (<10) según norma UNE-EN ISO 17892-12:2019.

- Composición química:
 - Contenido ponderal en azufre total <1% (<5% si el material va a estar en contacto con capas tratadas con cemento).

- Índice CBR (>70) para un 95% de compactación, superior a 100 para un 98% de compactación y superior a 150 para el 100% de compactación según norma UNE-EN 103502.

- La densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación modificado será mayor a 2,1 g/cm³.

- Materia orgánica igual a 0.

Otras condiciones

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

Todo el material que se detecte en obra que presente productos distintos al propio árido (restos de asfaltos, cerámicos, gomas, maderas, hierros, plásticos, etc.) serán inmediatamente rechazados y devueltos al proveedor, corriendo éste último con todos los gastos que ello conlleve (carga, transporte, etc.).

Si de los análisis que TRAGSA pudiera realizar al material se detectara que aquél no cumple con alguno de los requisitos que se recogen en el presente documento o en la legislación de aplicación, la adjudicataria deberá proceder a retirar el mismo corriendo con todos los gastos que el no cumplimiento hubiera generado.

Marcado CE

Los áridos naturales, artificiales o reciclados empleados en obras de para la conformación de capas estructurales de firmes, tratadas o no con conglomerantes hidráulicos se encuentran incluidos dentro del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo. De acuerdo con esto, los mencionados materiales tienen como requisito indispensable la posesión del Marcado CE para su comercialización y posterior uso.

La norma armonizada que recoge los diferentes requisitos a cumplir por parte de los materiales relacionados en el anterior párrafo es la UNE-EN13242:2003+A1:2008.

Cuando sea solicitado por TRAGSA, el contratista aportará la documentación acreditativa de marcado CE de los

áridos conforme a la norma indicada, aceptándose únicamente el sistema de certificación 2+, que incluirá:

- Declaración de Prestaciones (emitida por el propio fabricante)
- Certificado de Conformidad del Control de producción en Fábrica (emitido por Organismo de Inspección Notificado)
- Etiquetado CE: que deberá acompañar al producto de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 de RPC (UE) N° 305/2011

Los áridos reciclados se someterán, en centrales fijas o móviles, a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes.

El gestor de valorización de estos materiales garantizará que los áridos reciclados fabricados han seguido un proceso correcto de valorización en todas sus fases, encontrándose exentos de residuos que impidiesen su empleo como áridos para la construcción.

4.2. PIEDRA DE ESCOLLERA.

El presente pliego tiene como objetivo definir las prescripciones técnicas para el suministro de escollera 30-60 cm y escollera de tamaño mínimo de 60 cm procedente de cantera y deberá cumplir las siguientes características:

- Ser sana, compacta, dura, áspera y duradera.
- Resistente a la descomposición y desintegración bajo las alteraciones de humedad y sequedad, o helada y deshielo a los que pueda estar sometida.
- La piedra ha de estar libre de grietas, planos de debilidad, fisuras producidas por las voladuras y otros defectos que la hagan inaceptable o que pudieran contribuir, a juicio de TRAGSA, a su desmoronamiento o rotura durante su manipulación, colocación en obra o exposición a la intemperie.

La piedra será inspeccionada en la cantera antes de su envío, así como en el lugar de trabajo antes de su colocación en obra.

La piedra que haya de emplearse se aceptará después de que se haya aprobado su calidad, en la forma indicada, siempre que cumpla los requisitos establecidos en el presente pliego

Los bloques de piedra a utilizar deberán tener superficie rugosa y forma prismática. No se admitirán piedras o bloques redondeados, salvo en escolleras de protección de taludes frente a la meteorización, sin función de contención del terreno, y siempre que así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

En general serán adecuadas para escollera las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes, sin alteraciones apreciables, compactas y estables químicamente frente a la acción de los agentes externos, y en particular frente al agua.

Dado que se trata de una escollera de revestimiento sin función estructural, es conveniente que el material para

escollera cumpla las siguientes características:

- Los bloques a emplear en la escollera de protección de cauce del río tendrán un peso nominal entre 250 y 1.500 Kg.
- Forma. La forma más adecuada de los bloques para su aplicación como escollera colocada es aproximadamente prismática. No resulta conveniente, en general el empleo de bloques planos o aciculares, ni piramidales. Tampoco resultan adecuadas las formas redondeadas con baja proporción de superficies trituradas o rotas. Para valorar la adecuación de la forma de los bloques se usa el criterio de determinación del porcentaje de piezas cuya relación entre longitud y espesor sea superior a tres, siguiendo el método definido en la norma UNE-EN 13383-2. Salvo especificación en contra del proyecto, el número de bloques que superen dicha relación deberá ser menor o igual al 30%.
- Proporción de superficies trituradas o rotas. Los bloques de escollera deben presentar superficies rugosas y el mayor número posible de caras de fractura y aristas vivas, debiendo evitarse los bloques redondeados. Se consideran bloques redondeados, aquéllos que presentan menos del 50% de caras trituradas o rotas, determinado según UNE-EN 13383-1. Salvo especificación en contra del proyecto, la proporción de bloques redondeados para escollera con función de contención o sostenimiento, deberá ser menor o igual al 5%.
- Se deberán emplear rocas estables frente a la inmersión en agua, entendiéndose por tales aquéllas que sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h) no manifiesten fisuración alguna y la pérdida de masa que sufran sea menor o igual al dos por ciento ($\Delta m/m \leq 0,02$), según la norma UNE 146510: 2018 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de la inmersión en agua y de los ciclos de humedad-sequedad.
- Normalmente una fracción de los poros de una roca se satura al sumergirla; en este sentido, la absorción de agua de una roca es un parámetro bastante significativo en relación con su alterabilidad potencial. Asimismo, por estar ligada a la porosidad, suele tener reflejo en los valores de la resistencia a compresión simple, que pueden disminuir significativamente en rocas saturadas. En relación con este hecho, se deberán emplear rocas en las que la absorción de agua determinada sobre diez (10) de dichos bloques, conforme a lo especificado en la norma UNE EN 13383-2:2003 Escollera. Parte 2: Métodos de ensayo, sea menor o igual al dos por ciento ($w_{as} \leq 2\%$).
- La densidad aparente seca mínima de la piedra será de dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500 kg/m³).
- El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2, será inferior a cincuenta (50).

La piedra a emplear en escolleras procederá de cantera autorizada. Será de una calidad tal, que no se desintegre por la exposición al agua o a la intemperie. Estará exenta de vetas, fisuras, planos débiles, grietas, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, oquedades, daños causados por voladuras durante su extracción y otras imperfecciones o defectos que en opinión TRAGSA puedan contribuir a su desmoronamiento o rotura durante su manipulación, colocación o exposición a la intemperie.

Antes de comenzar la explotación de la cantera, o siempre que se explote un nuevo frente, el Contratista presentará certificado, expedido por un laboratorio en el cual se contemple el cumplimiento de los parámetros anteriores.

4.3. PIEDRA DE MAMPOSTERIA

Toda la piedra de mampostería tendrá un peso máximo de 50 kg y deberá ajustarse a las siguientes dimensiones aproximadas:

- Diámetro superior a 10 cm
- Ancho de 1,5 veces el espesor
- Largo de 1,5 veces el ancho.

Los mampuestos no serán porosos y serán inestables a la acción del agua, no presentarán grietas ni partes blandas. Contarán con una cara relativamente plana y contorno poligonal para facilitar su colocación manual. No serán significativamente porosos y al mismo tiempo deben ser inalterables a la acción del agua. Tampoco presentarán grietas ni partes blandas.

Tendrán una cara relativamente plana y contorno poligonal de forma que se ajuste al hueco que dejan los contiguos. En cualquier caso, en los bloques o mampuestos de piedra natural se confirmará la procedencia, constatando que la piedra esté sana y no presenta fracturas.

4.4 MACADAM

Definición

Se define como macadam el material constituido por un conjunto de áridos de granulometría discontinua, que se obtiene extendiendo y compactando un árido grueso cuyos huecos se rellenan con un árido fino, llamado

recebo.

Calidad de la roca

Los áridos a emplear procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un 75% en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura, se compondrán de elementos limpios, sólidos y resistentes, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. Debe presentar tonalidad rojiza

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles (s/NLT-149/72) será < 40 , se estimará que la adhesividad es suficiente cuando el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto, después del ensayo de inmersión en agua (s/ NLT-166/73) sea $> 75\%$, siempre que, en el 25% restante, no haya más del 15% del total que presente caras totalmente descubiertas.

El huso granulométrico del árido grueso se ajustará al huso M11 de la Tabla 534.1 (O.M. 06/02/76) El huso granulométrico del árido fino se ajustará a la Tabla 533.1 (O.C. 297/88).

Si con el material utilizado no se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este Pliego o no estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, otorgado por las Administraciones Públicas competentes u organismos autorizados para realizar tareas de certificación conforme al Real Decreto 2200/95, serán por cuenta del suministrador la realización de los siguientes ensayos:

Para cualquier volumen de suministro, se ensayará un mínimo de dos (2) muestras para cada tipo de árido, sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- El coeficiente de los Ángeles, según la UNE-EN.1097-2
- El coeficiente de pulimento acelerado según el anexo D de la UNE 146130.
- La densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.
- La granulometría según la UNE-EN 933-1.

Control de calidad

Control de procedencia del material

TRAGSA se reserva la facultad para rechazar materiales para escollera cuando así lo aconseje la experiencia local, y cuando mediante la inspección visual a la recepción del material no cumpla lo aquí descrito.

Control de la cantidad de material suministrado

Antes del inicio del suministro del material, el adjudicatario deberá presentar a TRAGSA el documento que acredite la vigencia y correcta verificación de las básculas en las que se haga la pesada del material.

4.5 GRAVA

El material a suministrar será piedra lavada canto rodado con un tamaño 16-32 mm (H-16/32).

El material debe ser “no plástico”, y con un equivalente de arena mayor de 30. El coeficiente de desgaste debe ser menor a 40.

4.6 ARENA

La arena o árido fino cumplirá las condiciones exigidas en el artículo 28 de la EHE-08. Los áridos solicitados se ajustarán a lo contenidos en la UNE-EN-12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, o bien cualquier otro tipo de árido que evidencie buen comportamiento, sancionado por la práctica y se justifique debidamente. No se admitirán áridos reciclados ni escorias o siderurgias enfriadas por aires según la citada norma.

En el citado punto de la Instrucción de Hormigón Estructural, se definen dos parámetros: tamaño máximo D de un árido a la mínima abertura del tamiz UNE-EN 933-2 que cumple los requisitos generales recogidos en la siguiente tabla. Y tamaño mínimo d de un árido, la máxima abertura de tamiz UNE-EN 933-2 que cumple los requisitos generales recogidos en la siguiente tabla.

Requisitos generales de los tamaños máximos D y mínimo d (tabla 28.3.a EHE-08)

Árido		Porcentaje que pasa (en masa)				
		2·D	1,4·D	D	d	d/2
Árido grueso	D > 11,2 y D/d > 2	100	98 a 100	90 a 99	0 a 15	0 a 5
	D ≤ 11,2 ó D/d ≤ 2	100	98 a 100	85 a 99	0 a 20	0 a 5
Árido fino	D ≤ 04 y d = 2	100	95 a 100	85 a 99	--	--

Se exigirá que sean materiales no plásticos, carentes de materias orgánicas (MO) y con un tamaño máximo del árido de 25 mm, pudiendo utilizarse arenas gruesas o gravas, preferiblemente rodadas con granulometrías tales que, en cualquier caso, el material empleado sea auto estable.

2.1. Control de calidad.

A. Control de procedencia del material.

Si el producto suministrado posee macado CE, según Anejo ZA de la UNE-EN-13242 y 13043, con sistema de evaluación de conformidad 2+, la presentación de la documentación que acredite esta condición será suficiente para el control del material. En caso contrario, la empresa ofertante aportará los ensayos debidamente acreditados sobre una muestra representativa del árido de cada zona de extracción, que garanticen el cumplimiento del presente Pliego Técnico: control granulométrico, contenido de materia orgánica y equivalente de arena.

Antes de la ejecución de los trabajos, TRAGSA se reserva el derecho a comprobar las características de los materiales por cada zona de extracción y cuando cambien las características del material, mediante la realización los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Determinación del contenido de materia orgánica.

La arena o árido fino es el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz de 5 mm. La arena consistirá en fragmentos de roca limpios, duros, durables y densos. Los porcentajes máximos de sustancias deletéreas no excederán de los siguientes valores:

- Material pasando por el tamiz 200 ASTM: 3% en peso.
- Material ligero: 2% en peso (Ensayo UNE 7244).
- Terrones de arcilla: 1% en peso (Ensayo UNE 7133).
- Total, de otras sustancias deletéreas: 2% en peso.

La suma de todas las sustancias deletéreas no excederá del 5 % en peso. Serán rechazadas las arenas que presenten una cantidad de materia orgánica tal que, ensayada con arreglo al método de ensayo UNE 7082, produzca un color más oscuro que el de la sustancia patrón; las que tengan una gravedad específica menor de 2,60 de acuerdo con el ensayo ASTM.C127-80; las que, sometidas a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato

sódico y sulfato magnésico, según la norma UNE 7136, presentan una pérdida de peso superior al 10 y 15%, respectivamente.

5 CONDICIONES DE SUMINISTRO.

El material deberá suministrarse en las distintas obras de TRAGSA que se realicen en la provincia de Málaga. Deberá de cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Para el control de los materiales se exige el cumplimiento del PG.3 en el caso de las zahorras y el material de préstamo con los áridos con las distintas granulometrías recogidas en este pliego.
- b) El adjudicatario proporcionará a TRAGSA los Certificados de Calidad que deba tener el material suministrado y utilizado, así como toda la documentación que acredite el cumplimiento de las medidas de aseguramiento de la calidad de los productos suministrados y de los controles a los que se han sometido.

En concreto, el material de ambos lotes, **destinado a la conformación de capas estructurales de firmes**, debe disponer de la documentación acreditativa de marcado CE de los áridos conforme a la norma UNE-EN13242:2003+A1:2008. aceptándose únicamente el sistema de certificación 2+, que incluirá:

- o Declaración de Prestaciones (emitida por el propio fabricante)
- o Certificado de Conformidad del Control de producción en Fábrica (emitido por Organismo de Inspección Notificado)
- o Etiquetado CE: que deberá acompañar al producto de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 de RPC (UE) N° 305/2011

Los licitadores deberán tener capacidad suficiente para producir todo el material ofertado objeto de contrato. Para ambos lotes, será por cuenta del Adjudicatario la carga en cantera o planta de reciclaje. En el caso del Lote 1, serán por cuenta del Adjudicatario todos los medios necesarios para la carga en cantera, el transporte y la descarga del árido en el lugar señalado en la obra, cuidando especialmente que durante estas operaciones no se produzcan segregaciones ni contaminación de los mismos. En el caso del Lote 2, solamente será por cuenta del Adjudicatario la carga en cantera.

Será responsabilidad del Adjudicatario el cumplimiento de la normativa que afecte a las operaciones de transporte y descarga de los materiales a suministrar, reservándose TRAGSA el derecho a comprobar, siempre que lo crea oportuno, el correcto cumplimiento de dicha normativa. La velocidad máxima de circulación por los caminos y núcleos rurales, deberá ser en todo momento inferior a la permitida en los carteles indicativos y si no existieran, a lo que dictamine el Plan de Seguridad y Salud de la Obra y si tampoco se contempla, entonces lo que

dictamine el Reglamento General de Circulación.

El transporte del material se realizará en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia, debiendo disponer de lonas o cobertores adecuados para proteger los materiales durante su transporte.

La descarga se realizará a lo largo de la plataforma de la vía y será marcada por el Encargado de la Obra o responsable indicado por TRAGSA, no pudiendo hacerlo sin su consentimiento previo. TRAGSA podrá ordenar el pesaje de cuantos camiones considere oportunos para el control del suministro. En dicho caso el adjudicatario deberá realizar la operación de pesaje en la báscula homologada por el organismo competente más próxima a la zona de suministro, entregando copia del ticket de pesaje junto con el albarán de entrega. Los costes de la operación de pesaje en báscula homologada correrán a cargo del Adjudicatario. La medición se efectuará por pesaje viaje a viaje, reflejándose en el correspondiente comprobante de pesada en báscula.

Se efectuará albarán de cada viaje diario, que incluirá como mínimo los datos siguientes, al cual se adjuntará copia de los comprobantes de pesaje correspondientes:

- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera de procedencia
- Identificación del peticionario por parte de TRAGSA y de la obra destino.
- Relación de los comprobantes de pesaje diarios
- Fecha y hora de entrega de cada comprobante de pesaje
- Tipo y cantidad de materiales suministrados
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta el suministro.

6 CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES.

El adjudicatario declara conocer las obligaciones legislativas en materia medioambiental que pudieran resultar de aplicación de las actividades por él desarrolladas al amparo del presente contrato y se compromete a cumplir con todos los requisitos y exigencias legales que en materia de medio ambiente le sea de aplicación.

El adjudicatario, de acuerdo a la normativa que le afecte en cuanto a la actividad a realizar, declara su intención de reducir a lo estrictamente necesario el consumo de materias primas que comprometan la sostenibilidad de los ecosistemas naturales de los cuales se obtienen.

7 OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL

Los materiales y equipos a utilizar en los trabajos se ajustarán a las instrucciones y normas promulgadas por TRAGSA que versen sobre condiciones generales y homologación de materiales, sin perjuicio de las específicas que el presente Pliego pueda establecer.

Todo el personal que vaya a participar en la ejecución del objeto del presente Pliego deberá tener la cualificación y calificación profesional adecuada al suministro, siendo responsable directo el ADJUDICATARIO de velar y hacer cumplir dicho precepto.

Las medidas de seguridad colectivas serán instaladas y mantenidas por la empresa TRAGSA, debiendo el ADJUDICATARIO hacer buen uso de las mismas y respetar las normas y limitaciones establecidas por la normativa vigente y todas aquellas establecidas por TRAGSA que serán, en todo caso, más restrictivas.

Los equipos de protección individual serán suministrados a sus trabajadores por cuenta del ADJUDICATARIO, debiendo mantenerse en perfectas condiciones de forma permanente y sustituirse en caso de deterioro o rotura.

Durante la ejecución del presente contrato, se observarán las disposiciones mínimas de seguridad y salud recogidas en el Anexo IV del 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. Asimismo, se observarán las Guías Técnicas elaboradas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en relación para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.

El ADJUDICATARIO nombrará a un coordinador en materia de seguridad y salud para la supervisión de las medidas tomadas en relación con los trabajos objeto del contrato. Esta persona estará en permanente contacto con el coordinador en materia de seguridad y salud de TRAGSA para su perfecta sincronización.

Los colaboradores serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados, incluso será por cuenta del colaborador el coste de las protecciones individuales y colectivas necesarias para la correcta ejecución de la obra. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos

Laborales.

Los colaboradores estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

En lo que respecta a los requisitos específicos en materia de Seguridad y Salud, el colaborador deberá observar una serie de requerimientos que le serán solicitados tras la firma del contrato y/o a requerimiento de TRAGSA:

a) Certificado de modelo de gestión de la prevención asumido por el empresario (servicio de prevención propio o externo).

b) Designación de un responsable en temas de prevención de riesgos laborales ante TRAGSA.

c) Relación nominal del personal de la empresa colaboradora en obra, adjuntando a mes vencido una copia de los TCs.

d) Certificado de Aptitud Médica de los trabajadores.

e) Justificante de la entrega de la información a los trabajadores: se trata de un documento individualizado para cada uno de los trabajadores, que deberá estar firmado por el propio trabajador.

f) Justificante de haber impartido formación a trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. Esta formación debe ser específica para el puesto de trabajo. El justificante es un documento que debe contener el temario recibido y estar firmado por los trabajadores y por la persona encargada de impartir dicha formación.

g) Justificante de entregas de equipos de protección individual, haciendo referencia a los mismos.

h) Justificante de aceptación y compromiso de cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.

i) Relación de maquinaria que se emplea en la obra, junto con su estado de mantenimiento y declaración de adecuación al Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de

seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (esto último en caso de maquinaria que esté fabricada con anterioridad al año 1995).

j) Seguro de vida y de invalidez permanente establecidos en convenio.

k) Justificación de la información recibida sobre los riesgos inherentes al puesto de trabajo en general, y a la actuación objeto del contrato en particular. Se trata de un documento individualizado para cada uno de los trabajadores, y deberá estar firmado por el propio trabajador.

l) Justificación del cumplimiento de la reglamentación de la Seguridad Industrial, si fuera necesario (por ejemplo: transporte de mercancías peligrosas).

Será causa inmediata de resolución del contrato el incumplimiento por parte del ADJUDICATARIO de sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral para con el personal dependiente de él, así como la falta de adecuación a la normativa vigente de seguridad, de la maquinaria y de los equipos que intervengan en la actuación objeto del contrato.