



LICITACIÓN PÚBLICA GMZGDP-09/2024-2027

“ADQUISICIÓN DE BALASTRE, BASE HIDRAÚLICA, ARENA LAVADA, GRAVA, PIEDRA DE CANTO RODADO Y PIEDRA BRAZA PARA EL MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN EL GRANDE, JALISCO”

ANEXO 1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL BIEN SOLICITADO:

- **Balastre**, material pétreo debe tener un peso unitario suelto, no menor de 1,450 kg/metro cúbico (90 lb/pie cúbico) determinado por el método AASHTO. El tamaño del agregado grueso del balastre, no debe exceder de 2/3 del espesor de la capa y en ningún caso debe ser mayor de 100 milímetros.
- **Base hidráulica**, capa de materiales pétreos seleccionados que se construye generalmente sobre la subbase o la subrasante, parcialmente triturado con tamaño de 1 ½" A finos.
- **Arena lavada**, agregado pétreo de naturaleza silícica (75%), granulometría extra fina y constante (0-2 mm), y de aspecto blanquecino. Presenta una pigmentación oscura de las fracciones superiores (0.5 – 1 mm) que la hacen muy particular. Arena de gran calidad procedente de un proceso exigente de cribado y lavado.
- **Grava triturada tamaño máximo de 1/2"**, material pétreo derivados del proceso de trituración de roca caliza, cribado y lavado para garantizar su distribución granulométrica y la eliminación de arcillas y limos.
- **Piedra de canto Rodado de mano de tamaño máximo de 6 pulgadas**, agregado pétreo grueso obtenido de un proceso de cribado y lavado, tiene forma redondeado de textura lisa y un color plomizo.
- **Piedra braza**, material de origen volcánico que tiene diversos usos dentro de la construcción, utilizado como por su rigidez para fabricar muros de contención, comúnmente en color gris o negro.





DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL BIEN.

BALASTRE

- El balastre a suministrar deberá estar constituido por partículas de piedra dura partida, proveniente del quebrantado y/o triturado de rocas ígneas o metamórficas.
- Las partículas de balastre estarán libres de materias agresivas y no deberán presentar grietas o hendiduras.
- El balastre deberá tener alta resistencia abrasiva y al desgaste para soportar el impacto de las cargas ejercidas por el tráfico y los equipos de Alineación-Nivelación-Apisonado que se utilizan para el mantenimiento de las vías férreas. También deberá poseer alta resistencia a los cambios de temperatura, al ataque químico, bajo poder de absorción y no poseer propiedades de cementación.
- El balastre será extraído de bancos sanos (roca sana) de cantera, con exclusión de aquellos bancos o variedad de rocas que presenten alteración (material blando).
- No deberá presentar componentes frágiles tales como determinados vidrios de origen magmático o cementante, formando parte de la masa.
- El balastre deberá estar libre de polvo, arena, núcleos de arcillas, tierra u otro material contaminante.
- Las partículas del balastre deberán presentar forma poliédrica, prismática o cúbica, con aristas vivas.

Granulometría.

Las curvas granulométricas de balastre deberán estar situadas en todos sus puntos entre los valores límite que a continuación se expresan:

Designación del tamiz según Material que pasa Norma UNIT (en micrones) (% en masa)
63500 (2,5 ") 100 - 50800 (2") 85 a 100 - 38100 (1,5") 35 a 70 - 25400 (1") 0 a 1519050 (0,75")

Las curvas granulométricas resultantes deberán estar comprendidas entre las curvas determinadas por los límites adoptados.

Tolerancias.

- El porcentaje de piedra partida retenida por el tamiz 63500 (2,5") no deberá exceder el 5% en masa, pero deberá pasar por el tamiz 88900 (3,5").
- El porcentaje de piedra partida que pasa por el tamiz 19050 (0,75") no deberá exceder el 5% en masa pero, deberá quedar retenido por el tamiz 12700 (0,5").

Núcleos de arcilla.

- Los núcleos de arcilla o material similar, extraños al balastre, sólo se admitirán hasta el 0,5% de la masa total.





Partículas achatadas.

- El balastre no deberá contener partículas lajosas en una proporción mayor del 5% en masa, entendiéndose por lajosas aquellas partículas achatadas cuya mayor dimensión sea superior a 5 (cinco) veces su espesor promedio.

Ensayo de Desgaste.

- El porcentaje de desgaste de la piedra partida ensayada por el procedimiento de Los Angeles (Norma ASTM C 535 Degradación por abrasión de Agregados Grandes, gradación F [2]), no será mayor del 22% como porcentaje máximo admisible.

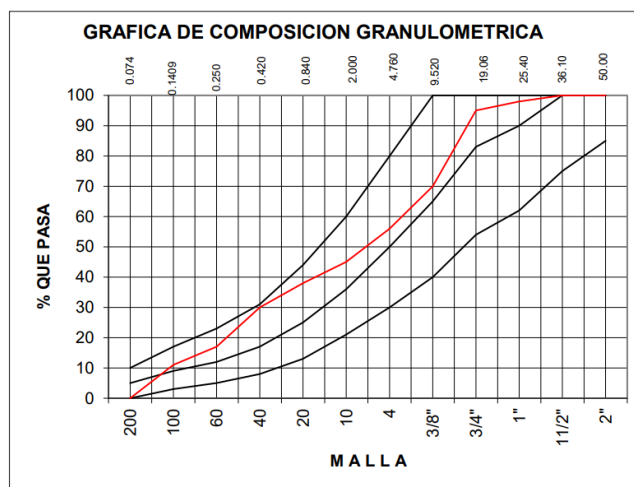
Ensayo de Durabilidad.

- Se determinará la durabilidad de la piedra a utilizarse por medio del ensayo A.A.S.H.T.O. 104. Para los materiales de origen basáltico se exigirá una degradación inferior a 65 % cuando se ensaye en solución de dimetil sulfoxide de acuerdo con la norma UY 26 (provisoria).

Para el resto de los materiales se exigirá una degradación inferior al 12% cuando se ensayen en solución de sulfato de sodio de acuerdo con la norma UY 25 (provisoria).

BASE HIDRÁULICA

GRANULOMETRIA % QUE PASA DE LA MALLA DE	
TAMIZ	%
2"	100
1 1/2"	100
1"	98
3/4"	95
3/8"	70
N° 4	56
N° 10	45
N° 20	38
N° 40	30
N° 60	17
N° 100	11
N° 200	0
MATERIAL MAYOR DE 1 1/2"	
➔	0.00%
C.B.R. CALIFORNIA	
94.1%	



EXPANSIÓN VOL.		PRUEBAS EN EL MATERIAL > 3/8"	
1.0%		DENSIDAD:	2.44 %
		ABSORCIÓN:	0.03 %
PESO VOLUMETRICO		PRUEBAS EN EL MATERIAL < MALLA No. 40	
P.V.S. SUELTO	P.V.S. Compacto	LIMITE LIQUIDO	23.0 %
1676		LIMITE PLASTICO	27.3 %
kg/m3	kg/m3	INDICE PLASTICO	1.2 %
		CONTRACCION LINEAL	0.80 %
		EQUIV. DE ARENA	42.6 %
		CLASIFICACIÓN	SM
P.V.S.Máximo	1,977	P.V.S. Natural	kg/m3
Wo.	8.70	Wn.	%

OBSERVACIONES:

◊ LA MUESTRA ANALIZADA CUMPLE CON LA NORMATIVA SCT VIGENTE PARA SU USO COMO BASE HIDRAULICA.

NORMA N-CMT-4-02-002/22 VIGENTE



ARENA LAVADA

ESPECIFICACIONES

Contenido de finos (4)	<10
Módulo de finura (2,8- 1,5)	CF
Densidad de partículas (Mg/m ³)	2,46
Limpieza	
Calidad de finos (Equivalente de arena)	>75
Contenido en fósiles	SCnr
Resistencia a la fragmentación y machaqueo (LA)	Lanr
Resistencia al pulimiento (CPA)	CPAnr
Resistencia a la abrasión (CAV)	CAVnr
Resistencia al desgaste (MDE)	MDE15
Composición/Contenido	
Cloruros (% de C)	<0,05>
Sulfatos solubles en ácido (AS)	≤0,8
Compuestos de azufre (% de S)	1
Contenido en carbonatos (Rc %)	NR
Materia orgánica (% CO ₂)	NO
Estabilidad en volumen	
Retracción por secado (%WS)	NR
Absorción de agua (%WA24)	≤5

GRAVA TRITURADA

Características generales:

- Denominación del bien: agregado grueso de 1/2" para concreto
- Denominación técnica: agregado grueso de 1/2" para concreto
- Unidad de medida: metro cúbico
- Descripción general: Material granular, de origen natural o artificial, como arena, grava, piedra triturada y escoria de hierro de alto horno, empleado con un medio cementante para formar concreto o mortero hidráulico, retenido en el tamiz 4,75 mm (N° 4), proveniente de la desintegración natural o mecánica de las rocas.





Características específicas

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN		REFERENCIA
	Tamiz	Porcentaje pasante	
Granulometría (para el huso correspondiente al tamaño máximo nominal de 1/2")	19,0 mm (3/4 pulg)	100	NTP 400.037:2021 AGREGADOS. Agregados para concreto. Especificaciones. 5ª Edición
	12,5 mm (1/2 pulg)	90 a 100	
	9,5 mm (3/8 pulg)	40 a 70	
	4,75 mm (N° 4)	0 a 15	
Sustancias deletéreas			
Terrones de arcilla y partículas friables	Máximo 5,0 %		
Material más fino que la malla normalizada 75 µm (N° 200)	Máximo 1,0 % (a)		
Horsteno (menos de 2,40 de densidad)	Máximo 5,0 % (b)		
Carbón y lignito	Cuando la apariencia de la superficie del concreto es importante: Máximo 0,5 %		
	Otros concretos: Máximo 1,0 %		
Cloruros, expresados como Cl ⁻ referidos al agregado seco	Concreto simple:	No aplica	
	Concreto pretensado:	0,03 % (c)	
	Concreto armado:	0,05 % (c)	
Sulfatos solubles, expresados como SO ₃	Máximo 0,075 %		

PIEDRA DE CANTO RODADO 6"

Nombre: cantos rodados

Procedencia: Las piedras de canto rodado se extraen de arroyos y ríos.

Otros nombres: guijarro.

Propiedades:

- Las piedras de canto rodado es un fragmento de roca suelta, susceptible de ser transportado por medios naturales, como las corrientes de agua, los corrimientos de tierra.





- Normalmente adquiere una forma maso menos redondeada, sub redondeada u oblonga, sin aristas.
- Tiene la superficie lisa, debido al desgaste sufrido durante el transporte generalmente causado por las corrientes de agua.
- Tiene un color negro plumizo.
- Con respecto a las medidas, hay piedras de:

Pulgadas
1 - 2
2 - 3
3 - 4
4 - 5
5 - 6

Dentro de la clasificación granulométrica de las partículas del suelo, los cantos rodados ocupan el siguiente lugar en el escalafón:

Granulometría

Partícula	Tamaño
Cantos rodados	64-256 mm
Gravas	2-64 mm
Arenas	0,0625-2 mm
Limos	0,0039-0,0625 mm
Bloques	>256 mm
Arcillas	< 0,0039 mm

PIEDRA BRAZA

NUMERO DE UNIDADES A ADQUIRIR

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD
Balastre	De 1 hasta 80	Viaje de 14 m3
Base hidráulica	De 1 hasta 30	Viaje de 14 m3
Arena lavada	De 1 hasta 22	Viaje de 14 m3
Grava	De 1 hasta 17	Viaje de 14 m3
Piedra de canto rodado de mano	De 1 hasta 10	Viaje de 14 m3
Piedra braza	De 1 hasta 5	Viaje de 14 m3





GARANTÍA

- La garantía debe ser por lo menos de un año.

DE LA ENTREGA

- El tiempo de entrega será de un día después a la firma del contrato.
- La entrega de los materiales se realizará en las instalaciones del almacén del Galerón ubicado en la calle Ignacio Comonfort esquina Hermenegildo Galeana, en la colonia Constituyentes de esta Ciudad.
- El servidor público encargado de dar seguimiento al desarrollo de la presente adquisición será el Ing. Luis Enrique Conti Bravo.
- Que la presente solicitud tenga a bien una extensión de contrato considerando que, por motivos de requerir más suministro de material a causa de peticiones o compromisos que se presenten, este disponible para continuar con el proceso que se requiera.

