ANAGRAMA DE LABORATORIO

|  |  |
| --- | --- |
| OBRA |  |
| CLAVE |  |
| EXPEDIENTE AOPJA Nº |  |

**MODELO DE INFORME DE INSPECCIÓN DE PLANTAS DE GRAVAEMULSIÓN**

|  |  |
| --- | --- |
| Central de |  |
| Situada en |  |
| Fecha de inspección |  |
| Marca y modelo de la planta |  |

|  |  |
| --- | --- |
| PLANTA FIJA |  |
| PLANTA MÓVIL |  |
| CONTINUA |  |
| DISCONTINUA |  |

**Tipos de gravaemulsión que se van a suministrar a la obra:**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

**ÍNDICE**

[0. INTRODUCCIÓN 4](#_Toc13825888)

[1. DOCUMENTACIÓN A SUMINISTRAR PREVIA A LA INSPECCIÓN 4](#_Toc13825889)

[2. DATOS GENERALES 5](#_Toc13825890)

[2.1. DATOS DE LA INSTALACIÓN (OTRAS CARACTERÍSTICAS ADICIONALES) 5](#_Toc13825891)

[2.2. IDENTIFICACIÓN DE LA PLANTA 5](#_Toc13825892)

[2.3. PERSONAL 5](#_Toc13825893)

[2.4. PERMISOS Y AUTORIZACIONES 6](#_Toc13825894)

[2.5. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN 6](#_Toc13825895)

[3. TIPOS DE GRAVASEMULSIÓN QUE SE SUMINISTRARÁN A LA OBRA 6](#_Toc13825896)

[4. MATERIALES CONSTITUYENTES 7](#_Toc13825897)

[4.1. LIGANTE HIDROCARBONATADO (EMULSIÓN) 7](#_Toc13825898)

[4.1.1. Tipos de emulsiones 7](#_Toc13825899)

[4.1.2. Documentación 7](#_Toc13825900)

[4.1.3. Almacenamiento 8](#_Toc13825901)

[4.2. ÁRIDOS 9](#_Toc13825902)

[4.2.1. Tipos de áridos 9](#_Toc13825903)

[4.2.2. Documentación recepción de áridos 9](#_Toc13825904)

[4.2.3. Acopios de los áridos 10](#_Toc13825905)

[4.3. POLVO MINERAL 10](#_Toc13825906)

[4.3.1. Tipos de polvo mineral 10](#_Toc13825907)

[4.3.2. Documentación recepción del polvo mineral de aportación 11](#_Toc13825908)

[4.4. AGUA 11](#_Toc13825909)

[4.5. ADITIVOS 11](#_Toc13825910)

[4.5.1. Tipos de aditivos 12](#_Toc13825911)

[4.5.2. Documentación recepción de los aditivos 12](#_Toc13825912)

[5. GRAVAEMULSIÓN 12](#_Toc13825913)

[5.1. FÓRMULAS DE TRABAJO 12](#_Toc13825914)

[5.1.1. Proporciones de los materiales constituyentes 13](#_Toc13825915)

[5.1.2. Características de las gravasemulsión 14](#_Toc13825916)

[6. INSTALACIONES 15](#_Toc13825917)

[6.1. FABRICACIÓN EN PLANTA 15](#_Toc13825918)

[6.2. FABRICACIÓN IN SITU 16](#_Toc13825919)

[7. AUTOCONTROL. CONTROL DE PRODUCCIÓN 17](#_Toc13825920)

[7.1. MATERIALES CONSTITUYENTES 17](#_Toc13825921)

[7.1.1. Ligante hidrocarbonatado (emulsión) 17](#_Toc13825922)

[7.1.2. Áridos 19](#_Toc13825923)

[7.1.3. Polvo mineral de aportación 19](#_Toc13825924)

[7.1.4. Polvo mineral de recuperación 19](#_Toc13825925)

[7.1.5. Aditivos 20](#_Toc13825926)

[7.1.6. Agua 20](#_Toc13825927)

[7.2. GRAVAEMULSIÓN 20](#_Toc13825928)

[8. DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO 21](#_Toc13825929)

[9. MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE 22](#_Toc13825930)

[9.1. ALMACENAMIENTO DE LA GRAVAEMULSIÓN 22](#_Toc13825931)

[9.2. BÁSCULAS DE PESAJE DE LOS CAMIONES 22](#_Toc13825932)

[9.3. CAMIÓN 22](#_Toc13825933)

[10. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y HOMOLOGACIONES 24](#_Toc13825934)

[11. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN 25](#_Toc13825935)

[12. COMENTARIOS DE OTROS ASISTENTES EN LA INSPECCIÓN (EN SU CASO) 26](#_Toc13825936)

[13. FIRMAS 27](#_Toc13825937)

[ANEJOS: 28](#_Toc13825938)

[ANEJO 1: 29](#_Toc13825939)

[Fórmulas de trabajo](#_Toc13825940)

[ANEJO 2: 30](#_Toc13825941)

[Instalación de dosificación](#_Toc13825942)

[ANEJO 2.1: 31](#_Toc13825943)

[Instalación de tipo continuo](#_Toc13825944)

[ANEJO 2.2: 33](#_Toc13825945)

[Instalaciones de tipo discontinuo](#_Toc13825946)

[ANEJO 2.3: 35](#_Toc13825947)

[Equipos para fabricación in situ](#_Toc13825948)

[ANEJO 3: 36](#_Toc13825949)

[Informe de tarado de básculas](#_Toc13825950)

[ANEJO 4: 37](#_Toc13825951)

[Ejemplar de albarán de gravaemulsión](#_Toc13825952)

[ANEJO 5: 38](#_Toc13825953)

[Documentación referente a los materiales constituyentes](#_Toc13825954)

[ANEJO 6: 39](#_Toc13825955)

[Documentación de Control de Producción](#_Toc13825956)

[ANEJO 7: 40](#_Toc13825957)

[Documentación referente a certificaciones voluntarias](#_Toc13825958)

1. INTRODUCCIÓN

En el modelo, los recuadros con raya continua negra en letra “cursiva” se refieren a una Instrucción o Normativa, y se reflejará al principio del párrafo la Instrucción, Norma de aplicación o Recomendaciones de Organismos Oficiales.

Cuando en el interior del cuadro figure con letra normal, se refiere a instrucciones para el inspector en el desarrollo de su trabajo, sin carácter normativo

**El objeto de la inspección es proporcionar una herramienta a la Dirección de Obra sobre la idoneidad de la instalación para la fabricación de los productos que se van a suministrar a obra.**

1. DOCUMENTACIÓN A SUMINISTRAR PREVIA A LA INSPECCIÓN

Previo a la inspección, la empresa responsable de la fabricación de la gravaemulsión deberá aportar (\*) la documentación indicada en la siguiente tabla, con una antelación de al menos una semana con respecto a la fecha de la visita prevista.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DOCUMENTACIÓN** | **RECIBIDA** | |
| **SI** | **NO** |
| **DOCUMENTACIÓN DE LOS TIPOS DE GRAVAMULSIÓN** | | |
|  |  |  |
| Fórmula de trabajo. |  |  |
| Ensayos de autocontrol. Últimos ensayos. |  |  |
| **DOCUMENTACIÓN DE MATERIALES CONSTITUYENTES** | | |
| Marcado CE. Declaración de prestaciones |  |  |
| Marcado CE. Etiqueta de producto. |  |  |
| Marcado CE Certificado de control de producción en fábrica emitido por el Organismo Notificado |  |  |
| Documentación técnica para productos no sujetos a marcado CE |  |  |
|  |  |  |
| **DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO** | | |
| Albaranes de suministro de las gravasemulsión fabricadas por la instalación. |  |  |
| Albarán de suministro de los materiales constituyentes. |  |  |
| **DOCUMENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y DE CALIDAD** | | |
| Informe de tarado de las básculas y medidores. |  |  |
| Certificaciones y sellos de calidad voluntarias, (ajenas al marcado CE) |  |  |

(\*) Preferentemente toda la documentación se aportará en formato digital

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

1. DATOS GENERALES
   1. DATOS DE LA INSTALACIÓN (OTRAS CARACTERÍSTICAS ADICIONALES)

|  |
| --- |
|  |

* 1. IDENTIFICACIÓN DE LA PLANTA

|  |
| --- |
| * Propietario |
| * Domicilio social |
| * NIF |
| * Teléfono |
| * E-mail |
| * Persona de contacto |

* 1. PERSONAL

|  |
| --- |
| * Nombre del responsable de la fabricación |
| * Nombre del responsable del control de producción |
| * Relación de este último con la empresa |
| * ¿Hay en la planta otra persona encargada del control de producción? |
| * En caso afirmativo, nombre de la persona |
| * ¿Qué relación tiene esta persona con la empresa? |

* 1. PERMISOS Y AUTORIZACIONES

|  |
| --- |
| El inspector deberá verificar, visualizando los documentos, que la planta dispone de las siguientes autorizaciones y licencia. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Tiene autorización de la Consejería de Industria? |  |  |
| ¿Tiene autorización de la Delegación de Medio Ambiente? |  |  |
| ¿Tiene licencia de apertura? |  |  |

* 1. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

|  |  |
| --- | --- |
| Producción teórica (T/h) |  |
| Capacidad de la amasada |  |
| Distancia media a la obra |  |
| Tiempo estimado de transporte |  |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

1. TIPOS DE GRAVASEMULSIÓN QUE SE SUMINISTRARÁN A LA OBRA

|  |
| --- |
| En este apartado se resumen:   * Los tipos de gravasemulsión que se van a preparar en esta instalación para la obra.   En los siguientes apartados se analizará la documentación solicitada a las mezclas y materiales constituyentes |

* Tipos de gravasemulsión a suministrar para la obra

|  |  |
| --- | --- |
| **TIPO DE CAPA** | **TIPOS DE GRAVASEMULSIÓN** |
| INTERMEDIA |  |
| BASE |  |
| REGULARIZACIÓN |  |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

1. MATERIALES CONSTITUYENTES
   1. LIGANTE HIDROCARBONATADO (EMULSIÓN)
      1. Tipos de emulsiones

|  |
| --- |
| *ATC. Recomendaciones para la Redacción de Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares de Firmes y Pavimentos Bituminosos de Carreteras de Baja Intensidad de Tráfico. (\*) GRAVAEMULSIÓN, Artículo 2.2*  *El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo de emulsión bituminosa dependiendo de la situación de la capa en el firme, de la zona térmica estival y de la categoría de tráfico pesado, definidas estas últimas en la Norma 6.1 IC de Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras. Salvo justificación en contrario, la emulsión bituminosa a emplear se corresponderá con los tipos:*   * *En las gravasemulsión de los tipos GE1 y GER se emplearán las emulsiones C60B5 GE, A60BL o A60BLd* * *En las gravasemulsión de los tipos GE2 y GE3 podrán emplearse, además de las anteriores, la emulsión C60B10 GE* |

(\*) En adelante, ATC. Recomendaciones para PPTP Carreteras BIT

* Indicar en las siguientes tablas los tipos de emulsiones que se emplearán en cada una de las gravaemulsión que se fabricarán para la obra.

Repetir para cada tipo de mezcla las siguientes tablas:

|  |  |
| --- | --- |
| GRAVAEMULSIÓN TIPO: |  |
| CAPA TIPO: |  |

EMULSIONES

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESIGNACIÓN** | **FABRICANTE** | **COINCIDEN CON LO INDICADO EN LOS DOCUMENTOS CE** | |
|  |  | SI | NO |
|  |  |  |  |

* + 1. Documentación

|  |
| --- |
| *ATC. Recomendaciones para PPTP Carreteras BIT. GRAVAEMULSIÓN, Artículo 9.1.1*  *Cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a obra irá acompañada de un albarán y, en el caso de las emulsiones catiónicas, de la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 13808. El albarán contendrá explícitamente los siguientes datos:*   * *Nombre y dirección de la empresa suministradora.* * *Fecha de fabricación y de suministro.* * *Identificación del vehículo que lo transporta.* * *Cantidad que se suministra.* * *Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de emulsión bituminosa suministrada, de acuerdo con la denominación especificada en este artículo.* * *Nombre y dirección del comprador y del destino.* * *Referencia del pedido.*   *El etiquetado y marcado CE de las emulsiones catiónicas deberá incluir la información definida en el anejo ZA.3 de la norma UNE-EN 13808.*  *En el caso de las emulsiones aniónicas, el suministrador, además del albarán, deberá acompañar un certificado de análisis conforme a las características de la norma UNE 51603, que incluya, como mínimo, los siguientes datos:*   * *Contenido de ligante (norma UNE-EN 1428)* * *Viscosidad (tiempo de fluencia, norma UNE-EN 12846-1).* * *Estabilidad por mezcla con cemento (norma UNE-EN 12848)* * *Características del ligante residual destilación (norma* *UNE-EN 1431*) * *Penetración a 25 ºC (norma UNE-EN 1426)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿El suministrador aporta albarán con los datos anteriormente solicitados? |  |  |
| ¿Presenta la documentación relativa al marcado CE? | | |
| * Etiqueta CE |  |  |
| * Declaración de prestaciones |  |  |
| * Certificado de control de producción en fábrica por Organismo Notificado |  |  |
| ¿En el caso de emulsiones aniónicas, el suministrador aporta el certificado de análisis anteriormente citado? |  |  |
| ¿Se guardan muestras de ligante? |  |  |
| En caso afirmativo indicar a continuación dónde se guardan y durante cuanto tiempo | | |

* + 1. Almacenamiento

|  |
| --- |
| *PG-3. Artículo 214.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO*  *La emulsión bituminosa se transportará en cisternas y se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que cuenten con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Además dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras.*  *En emulsiones de rotura lenta y en las termoadherentes que vayan a estar almacenadas más de siete días (>7 d), será preciso asegurar su homogeneidad previamente a su empleo, con un sistema de agitación y recirculación, u otro método aprobado por el Director de las Obras.*  *Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de emulsión bituminosa estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido.*  *Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el trasiego de la emulsión bituminosa, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de aplicación en obra o mezclador, deberán estar dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación o jornada de trabajo.*  *El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que considere necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones del almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes, de entre las indicadas en las tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a y 214.4.b.*  *PG-3. Artículo 214.6.3 Control adicional*  *Si la emulsión bituminosa hubiese estado almacenada, durante un plazo superior a quince días (>15 d), antes de su empleo, se realizarán, como mínimo, sobre dos (2) muestras, una de la parte superior y otra de la inferior del tanque de almacenamiento, el ensayo de tamizado, según la norma UNE-EN 1429 y el ensayo de contenido de ligante de acuerdo con la norma UNE-EN 1428. Si no cumpliera lo establecido para esta característica, se procederá a su homogeneización y realización de nuevos ensayos, o a su retirada. Este plazo de quince días (15 d), se reducirá a siete días (7 d) en el caso de emulsiones de rotura lenta y de emulsiones termoadherentes.* |

|  |
| --- |
| *ATC. Recomendaciones para PPTP Carreteras BIT GRAVAEMULSIÓN, Artículo 5.3.1*  *El volumen mínimo de almacenamiento de cada tipo de emulsión a emplear será el correspondiente a un día de producción.*  *Se cumplirán las prescripciones de la norma UNE-EN 13808 o de la norma UNE 51603, según sea catiónica o aniónica respectivamente, de acuerdo a lo indicado en el apartado 2.2 de este artículo, y las del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Se prevén más de siete días de almacenamiento antes de la utilización? |  |  |
| En caso afirmativo, ¿dispone de sistema de agitación y recirculación? |  |  |
| Indicar el sistema de agitación | | |
| ¿En caso de almacenamiento superior a quince días, se realizan los controles especificados en el artículo 214.6.3 del PG-3? |  |  |
| ¿Qué volumen hay almacenado? | | |
| ¿Este volumen es superior al consumo de un día? |  |  |

* 1. ÁRIDOS
     1. Tipos de áridos

|  |
| --- |
| Los áridos que se emplean en la fabricación de las gravaemulsión han de disponer del obligado marcado CE.  Las designaciones de los áridos se deben ajustar a lo indicado en la norma armonizada para dicho marcado CE, UNE-EN 13043, lo que debe figurar en la declaración de prestaciones y etiqueta CE. |

* Indicar en las siguientes tablas los áridos que se emplearán en cada uno de los tipos de gravaemulsión que se fabricarán para la obra.

Repetir para cada tipo de mezcla las siguientes tablas:

|  |  |
| --- | --- |
| GRAVAEMULSIÓN TIPO: |  |
| CAPA TIPO: |  |

ÁRIDOS GRUESOS Y FINOS

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TIPO** | **DESIGNACIÓN (UNE-EN 13043)** | **NATURALEZA** | **CANTERA** | **COINCIDEN CON LO INDICADO EN LOS DOCUMENTOS CE** | |
| SI | NO |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

* + 1. Documentación recepción de áridos

|  |
| --- |
| Los áridos para su empleo en la fabricación de gravaemulsión están sujetos al Reglamento Europeo de productos de construcción, por lo que es obligado su marcado CE.  La norma armonizada donde se indican las especificaciones para su marcado CE es la UNE-EN 13043 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Los áridos empleados en la fabricación de las mezclas, disponen de marcado CE? | | |
| * Declaración de Prestaciones |  |  |
| * Etiqueta CE |  |  |
| * Certificado de control de producción en fábrica por Organismo Notificado |  |  |
| ¿Se reciben los áridos con albarán de suministro? |  |  |

* + 1. Acopios de los áridos

|  |
| --- |
| *ATC. Recomendaciones para PPTP Carreteras BIT. GRAVAEMULSIÓN, Artículo 5.3.2*  *Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción será suficientemente homogénea y se podrá acopiar y manejar sin peligro de segregación. El número mínimo de fracciones será el necesario para cumplir las tolerancias exigidas a la granulometría de la mezcla en la tabla 11 de este artículo.*  *El volumen mínimo de los acopios con los que se debe contar antes de iniciar la producción será fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En el caso de obras pequeñas, con un volumen total inferior a quinientos metros cúbicos (500 m3), deberá estar acopiada la totalidad de los áridos antes de empezar la fabricación de la mezcla. En obras de mayor tamaño, el volumen a exigir en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será el treinta por ciento (30 %) como mínimo o el correspondiente a quince días (15 d) de producción máxima del equipo de fabricación.*  *Cada fracción de árido se acopiará separada de las demás para evitar contaminaciones entre ellas. Si los acopios se dispusiesen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios se construirán por capas sensiblemente horizontales de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.*  *Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Los áridos son homogéneos? |  |  |
| ¿Los áridos se acopian en montones cónicos? |  |  |
| ¿Se acopian en capas de espesor no superior a 1,5 m? |  |  |
| ¿Existe intercontaminación entre acopios? |  |  |
| ¿Se producen segregaciones en carga? |  |  |
| ¿Se producen segregaciones en alimentación? |  |  |
| ¿Se acopian por separado los áridos dudosos? |  |  |
| ¿En caso de obra de menos de 500 m3 se encuentran acopiados la totalidad de los áridos? |  |  |
| ¿En caso de obras de más de 500 m3 se encuentra acopiado más del 30% del volumen total de árido? |  |  |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

* 1. POLVO MINERAL
     1. Tipos de polvo mineral
* Indicar en las siguientes tablas los tipos de polvo mineral, tanto de aportación como de recuperación, que se emplearán en cada una de los tipos de gravaemulsión que se fabricarán para la obra.

Repetir para cada tipo de mezcla las siguientes tablas:

|  |  |
| --- | --- |
| GRAVAEMULSIÓN TIPO: |  |
| CAPA TIPO: |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TIPO** | **DESIGNACIÓN (UNE-EN 13043)** | **NATURALEZA** | **PROCEDENCIA** | **COINCIDEN CON LO INDICADO EN LOS DOCUMENTOS CE** | |
| SI | NO |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Documentación recepción del polvo mineral de aportación

|  |
| --- |
| Los fílleres de aportación que se emplean en la fabricación de las gravaemulsión han de disponer del obligado marcado CE.  Las designaciones de estos fílleres de aportación se deben ajustar a lo indicado en la norma armonizada para dicho marcado CE, UNE-EN 13043, lo que debe figurar en los documentos CE. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Se utiliza polvo mineral de aportación? |  |  |
| En caso afirmativo indicar tipo | | |
| ¿Dispone de marcado CE como polvo mineral para mezclas bituminosas? |  |  |
| * Declaración de Prestaciones |  |  |
| * Etiqueta CE |  |  |
| * Certificado de control de producción en fábrica por Organismo Notificado |  |  |

* 1. AGUA

|  |
| --- |
| *ATC. Recomendaciones para PPTP Carreteras BIT. GRAVAEMULSIÓN, Artículo 2.4*  *El agua utilizada en la fabricación de la gravaemulsión deberá cumplir las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| La procedencia del agua es | | |
| * De la red de abastecimiento |  |  |
| * De un pozo |  |  |
| Indicar, en su caso, otro tipo de procedencia | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| En el caso que el agua no proceda de la red de suministro | | |
| ¿Está determinado, con ensayos, que cumple lo exigido por la EHE-08? |  |  |

* 1. ADITIVOS
     1. Tipos de aditivos

|  |
| --- |
| *ATC. Recomendaciones para PPTP Carreteras BIT. GRAVAEMULSIÓN. Artículo 2.5*  *El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto la Dirección de las Obras, fijará los aditivos que pueden utilizarse, estableciendo las especificaciones que tendrán que cumplir tanto el aditivo como la gravaemulsión resultante. La dosificación y la forma de dispersión del aditivo deberán ser aprobadas por la Dirección de las Obras.*  *En el caso de emplear conglomerantes (cemento, cal, cal hidráulica, ..) u otros productos (escorias, cenizas, …) con propiedades hidráulicas, se limitará su proporción al uno y medio por ciento (1,5%) de la masa total de árido.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Se van a emplear aditivos en la fabricación de alguno de los tipos de gravaemulsión de la obra? |  |  |
| En caso afirmativo, indicarlos a continuación: | | |
| ¿Están contemplados estos productos en las fórmulas de trabajo? |  |  |
| ¿Han sido aprobados por el Director de la Obra el empleo de estos aditivos así como su dosificación y dispersión? |  |  |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Documentación recepción de los aditivos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| En caso de empleo de aditivos | | |
| ¿El aditivo dispone de certificación obligatoria? |  |  |
| ¿El aditivo dispone de ficha de suministro? |  |  |

|  |
| --- |
| **Adjuntar en el Anejo 5 la documentación del marcado CE y albarán de suministro de los constituyentes de la gravaemulsión. Asimismo, en el caso de que el agua no proceda de la red de abastecimiento, la documentación técnica que confirme si cumple o no con lo exigido por la EHE-08.** |

1. GRAVAEMULSIÓN
   1. FÓRMULAS DE TRABAJO

|  |
| --- |
| *ATC. Recomendaciones para PPTP Carreteras BIT. GRAVAEMULSIÓN. Artículo 5.1*  *La ejecución de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por la Dirección de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación. Dicha fórmula señalará:*   * *La identificación y proporción de cada fracción del árido en la mezcla.* * *La granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico de la tabla 6.* * *La proporción en masa de agua de preenvuelta, respecto a la masa del árido seco.* * *El tipo de emulsión bituminosa y la proporción en masa de ligante residual y en su caso la de polvo mineral de aportación, referidas ambas a la masa del árido seco.* * *Los tiempos exigidos para la mezcla de los áridos con el agua de preenvuelta y para la mezcla con el ligante.* * *En el caso de que se empleen adiciones se incluirán las prescripciones necesarias sobre su forma de incorporación y tiempo de mezclado.* * *La densidad máxima y el contenido óptimo de fluidos (agua más emulsión bituminosa) del Proctor modificado (norma UNE 103501).* * *El valor mínimo de la densidad a obtener tras la compactación y el contenido de huecos asociado a ese valor.*   *La dosificación de agua de preenvuelta y emulsión en la fórmula de trabajo se fijará teniendo en cuenta los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos y verificando que la gravaemulsión obtenida en la central de fabricación cumple los criterios establecidos en este Pliego.* |

* Indicar en las siguientes tablas las dotaciones de los constituyentes que se emplearán en cada una de las gravaemulsión que se fabricarán para la obra.

Repetir para cada tipo de gravaemulsión las siguientes tablas:

|  |  |
| --- | --- |
| GRAVAEMULSIÓN TIPO: |  |
| CAPA TIPO: |  |

* + 1. Proporciones de los materiales constituyentes

ÁRIDOS GRUESOS Y FINOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPO** | **DESIGNACIÓN (UNE-EN 13043)** | **DOTACIÓN PORCENTUAL SOBRE EL TOTAL DE LA MEZCLA (%)** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

MATERIAL FRESADO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPO** | **PROCEDENCIA** | **DOTACIÓN PORCENTUAL SOBRE EL TOTAL DE LA MEZCLA (%)** |
|  |  |  |
|  |  |  |

POLVO MINERAL (APORTACIÓN Y RECUPERACIÓN)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPO** | **FABRICANTE/PROCEDENCIA** | **DOTACIÓN PORCENTUAL SOBRE EL TOTAL DE LA MEZCLA (%)** |
|  |  |  |
|  |  |  |

EMULSIÓN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPO** | **FABRICANTE** | **DOTACIÓN PORCENTUAL SOBRE EL TOTAL DE LA MEZCLA (%)** |
|  |  |  |

ADITIVOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPO** | **FABRICANTE** | **DOTACIÓN PORCENTUAL SOBRE EL TOTAL DE LA MEZCLA (%)** |
|  |  |  |

AGUA

|  |  |
| --- | --- |
| **PROCEDENCIA** | **DOTACIÓN PORCENTUAL SOBRE EL TOTAL DE LA MEZCLA (%)** |
|  |  |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

* + 1. Características de las gravasemulsión
* Indicar en las siguientes tablas las características indicadas en la fórmula de trabajo de cada una de las gravasemulsión que se fabricarán para la obra.

Repetir para cada tipo de gravaemulsión las siguientes tablas:

|  |  |
| --- | --- |
| GRAVAEMULSIÓN TIPO: |  |
| CAPA TIPO: |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PARÁMETRO** | | **RESULTADO** | **CUMPLE CON EL PPTP DE LA OBRA** | |
| **SI** | **NO** |
| Ensayo Proctor modificado (UNE 103501) | Densidad máxima (g/cm3) |  |  |  |
| Contenido óptimo de fluidos (%) (\*) |  |  |  |
| Densidad aparente de las probetas de gravaemulsión (UNE-EN 12697-6) (\*\*) | (kg/m3) |  |  |  |
| Contenido de huecos mezcla (UNE-EN 12697-8) (\*\*) | (%) |  |  |  |
| Sensibilidad al agua (UNE-EN 12697-12 y UNE-EN 12697-23) (\*\*) (\*\*\*) | Resistencia media de las probetas Secas (ITSd) (MPa) |  |  |  |
| Resistencia media de las probetas Húmedas (ITSw) (MPa) |  |  |  |
| Relación de resistencia (ITSR) (%) |  |  |  |

(\*) El contenido óptimo de fluidos es la suma del agua aportada (humedad propia de los áridos, agua de preenvuelta y agua de la emulsión aportada) y del ligante.

(\*\*) Se indicará necesariamente el procedimiento de compactación de las probetas (mediante compactación giratoria – nº de giros, o compactación a compresión – Tn

(\*\*\*) Se recomienda mantener las probetas veinticuatro horas (24 h) a temperatura ambiente, tras lo cual se curarán en estufa, previamente desmoldadas, a sesenta grados Celsius (60ºC) hasta peso constante.

|  |
| --- |
| **Adjuntar en el Anejo 1 la siguiente documentación:**   * **Las fórmulas de trabajo de cada tipo de gravaemulsión que se empleará en la obra.** |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

1. INSTALACIONES
   1. FABRICACIÓN EN PLANTA

|  |
| --- |
| *ATC. Recomendaciones para PPTP Carreteras BIT. GRAVAEMULSIÓN. Artículo 4.2*  *La fabricación de la gravaemulsión de los tipos GE1, GE2 y GER se realizará preceptivamente en centrales de mezclado, las cuales pueden ser fijas o móviles. Para la fabricación del tipo GE3, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir la fabricación in situ.*  *Las centrales de mezclado podrán ser de tipo continuo o discontinuo. Irán provistas de dispositivos adecuados que permitan dosificar, por separado, la emulsión bituminosa, el agua y los áridos, con una precisión compatible con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo.*  *Las tolvas de almacenamiento de los áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, con bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente. La separación entre las tolvas será la suficiente para evitar contaminaciones entre ellas. Su número mínimo dependerá del número de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, pero en todo caso no será inferior a tres (3). Las tolvas de alimentación de los áridos deberán estar provistas de dispositivos de salida que puedan ser ajustados con precisión, y mantenidos en cualquier ajuste.*  *Los sistemas de almacenamiento y alimentación de agua y de emulsión serán adecuados para permitir una buena circulación y asegurar una correcta dosificación, cuidando especialmente de que en las válvulas no existan fugas, goteos ni obstrucciones.*  *En el caso de que se incorporen aditivos a la mezcla, la instalación deberá contar con un sistema de dosificación específico.*  *ATC. Recomendaciones para PPTP Carreteras BIT. GRAVAEMULSIÓN. Artículo 5.4*  *Cuando la gravaemulsion se fabrique en central, la carga de las tolvas de áridos se realizará de forma que estén siempre llenas entre el cincuenta y el cien por cien (50 al 100%) de su capacidad, sin llegar a rebosar.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| * Sistemas de almacenamiento | | |
| Tolva abierta |  |  |
| Silo Cerrado |  |  |
| Silo de túnel |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Número de tolvas |  |
| Capacidad |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿El número de tolvas es mayor que el de fracciones? |  |  |
| Sistema de carga de las tolvas, (Vehículo y tipo): | | |
| ¿El ancho de la cuchara es menor que el de las tolvas? |  |  |
| ¿Existen derrames entre las tolvas? |  |  |

* Estado de carga de las tolvas

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tolva 1 | Tolva 2 | Tolva 3 | Tolva 4 | Tolva 5 | Tolva 6 |
| Carga < 50% |  |  |  |  |  |  |
| 50%< Carga < 100% |  |  |  |  |  |  |
| Rebosa el árido |  |  |  |  |  |  |
| Existen separadores |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿La(s) tolva(s) de árido fino dispone de dispositivo para evitar apelmazamiento? |  |  |
| Tipo de dispositivo : | | |

|  |
| --- |
| **En el caso de fabricación en planta:**   * **Completar lo solicitado en los Anejo 2.1 (Si la instalación es de tipo continua), o en 2.2 si es discontinua).** * **Adjuntar en el Anejo 3 el tarado de las básculas.** |

* 1. FABRICACIÓN IN SITU

|  |
| --- |
| *ATC. Recomendaciones para PPTP Carreteras BIT. GRAVAEMULSIÓN. Artículo 4.2*  *La fabricación de la gravaemulsión de los tipos GE1, GE2 y GER se realizará preceptivamente en centrales de mezclado, las cuales pueden ser fijas o móviles. Para la fabricación del tipo GE3, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir la fabricación in situ.*  *En el caso de la fabricación de la gravaemulsión in situ, ésta se realizará por medio de equipos específicos de estabilización o de reciclado, cuyas características deben ser definidas en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En todo caso se debe garantizar con ellos una dosificación suficientemente precisa y homogénea y una buena envuelta de los materiales.*  *Estos equipos deben realizar las operaciones de dosificación, distribución de la emulsión bituminosa y del agua, mezcla y extensión en continuo, sin intervención manual. No deben presentar fugas, goteos ni obstrucciones, ni presentar desgastes o suciedad en sus elementos.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Se fabrica la gravaemulsión in situ? |  |  |
| En caso afirmativo: | | |
| ¿Se realiza con equipos específicos de estabilización o reciclado? |  |  |
| Indicar marca y modelo de los equipos empleados | | |
| ¿Estos equipos realizan las operaciones de dosificación, distribución de la emulsión y el agua, mezcla y extensión en continuo, sin intervención manual? |  |  |
| Indicar a continuación el procedimiento de fabricación y extensión de la gravaemulsión | | |
| ¿Presentan fugas, goteos u obstrucciones? |  |  |
| ¿Presentan desgaste o suciedad en sus elementos? |  |  |
| ¿Se consigue una buena envuelta de los materiales? |  |  |

|  |
| --- |
| **En el caso de fabricación in situ adjuntar en el Anejo 2 la siguiente documentación:**   * **Información técnica de los equipos empleados.** |

1. AUTOCONTROL. CONTROL DE PRODUCCIÓN
   1. MATERIALES CONSTITUYENTES
      1. Ligante hidrocarbonatado (emulsión)

|  |
| --- |
| En el artículo 214 del PG-3 se indican las frecuencias y tipo de ensayos a realizar sobre las emulsiones bituminosas catiónicas |

|  |
| --- |
| *PG-3. Artículo 214.6.3*  *El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, y con el objeto de evitación de posibles anomalías que pudieran haber sucedido durante el transporte y/o almacenamiento de los materiales, podrá exigir la realización de los ensayos necesarios para la comprobación de las características especificadas en la tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a o 214.4.b, según corresponda, con una frecuencia recomendada de una (1) vez cada mes y como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de emulsión bituminosa.*  *Si la emulsión bituminosa hubiese estado almacenada, durante un plazo superior a quince días (>15 d), antes de su empleo, se realizarán, como mínimo, sobre dos (2) muestras, una de la parte superior y otra de la inferior del tanque de almacenamiento, el ensayo de tamizado, según la norma UNE-EN 1429 y el ensayo de contenido de ligante de acuerdo con la norma UNE-EN 1428. Si no cumpliera lo establecido para esta característica, se procederá a su homogeneización y realización de nuevos ensayos, o a su retirada. Este plazo de quince días (15 d), se reducirá a siete días (7 d) en el caso de emulsiones de rotura lenta y de emulsiones termoadherentes.*  *En condiciones atmosféricas desfavorables o en situaciones de obra anómalas, el Director de las Obras podrá disminuir el plazo anteriormente indicado, para la comprobación de las condiciones de almacenamiento de la emulsión bituminosa.* |

|  |
| --- |
| Las emulsiones aniónicas cumplirán con lo indicado en la norma UNE 51603.  En el caso de emplear emulsiones con adiciones para controlar su rotura o mejorar sus propiedades, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las especificaciones que deban cumplir. La dosificación y el método de dispersión de las adiciones deberán ser aprobados por la Dirección de las Obras. |

EMULSIONES CATIÓNICAS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Se realizan ensayos determinándose las características de la emulsión? |  |  |
| En caso afirmativo; ¿Con qué frecuencia se determina cada una de las siguientes características? | Frecuencia | Fecha último ensayo |
| * **Control de recepción:**   Carga de las partículas (UNE-EN 1430)  Propiedades perceptibles (UNE-EN 1425)  Índice de rotura (UNE-EN 13075-1)  Contenido de agua (UNE-EN 1428).  Tamizado (UNE-EN 1429).  Tiempo de fluencia (UNE-EN 12846-1). |  |  |
| * **Control en el momento de empleo**   Carga de las partículas (UNE-EN 1430).  Propiedades perceptibles (UNE-EN 1425).  Índice de rotura (UNE-EN 13075-1).  Contenido de agua (UNE-EN 1428).  Tamizado (UNE-EN 1429).  Tiempo de fluencia (UNE-EN 12846-1). |  |  |
| * **Control adicional** * **Ensayos sobre la emulsión original (normal o modificada)**   Índice de rotura (UNE-EN 13075-1)  Contenido de ligante (por contenido de agua) (UNE-EN  1428)  Contenido de fluidificante por destilación (UNE-EN 1431)  Tiempo de fluencia (2 mm, 40ºC) (UNE-EN 12846-1)  Residuo por tamizado (por tamiz 0,5 mm) (UNE-EN 1429)  Tendencia a la sedimentación (7d) (UNE-EN 12847)  Adhesividad (UNE-EN 13614)   * **Ensayos sobre el ligante residual. Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1)**   Penetración 25ºC (UNE-EN 1426)  Penetración 15ºC (UNE-EN 1426) (\*\*)  Punto de reblandecimiento (UNE-EN 1427)  Cohesión por el ensayo del péndulo (UNE-EN 13588) (\*)  Recuperación elástica, 25ºC (UNE-EN 13398) (\*)   * **Ensayos sobre el ligante residual. Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1) seguido de estabilización (UNE-EN 13074-2)**   Penetración 25ºC (UNE-EN 1426)  Punto de reblandecimiento (UNE-EN 1427)  Cohesión por el ensayo del péndulo (UNE-EN 13588) (\*)  Recuperación elástica, 25ºC (UNE-EN 13398) (\*) |  |  |

(\*) Solo para emulsiones catiónicas modificadas.

(\*\*) Si la emulsión es modificada, no se realizará este ensayo.

EMULSIONES ANIÓNICAS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Se realizan ensayos determinándose las características de la emulsión? |  |  |
| En caso afirmativo; ¿Con qué frecuencia se determina cada una de las siguientes características? | Frecuencia | Fecha último ensayo |
| * **Control de recepción:**   Carga de las partículas (UNE-EN 1430)  Tiempo de fluencia (UNE-EN 12846-1)  Contenido de ligante (UNE-EN 1428)  Contenido de fluidificante por destilación (UNE-EN 1431)  Residuo por tamizado (por tamiz 0,5 mm) (UNE-EN 1429) |  |  |
| * **Control en el momento de empleo**   Carga de las partículas (UNE-EN 1430)  Tiempo de fluencia (UNE-EN 12846-1)  Contenido de ligante (UNE-EN 1428)  Contenido de fluidificante por destilación (UNE-EN 1431)  Residuo por tamizado (por tamiz 0,5 mm) (UNE-EN 1429) |  |  |
| * **Control adicional** * **Ensayos sobre la emulsión original (normal o modificada)**   Carga de las partículas (UNE-EN 1430  Tiempo de fluencia (UNE-EN 12846-1)  Contenido de ligante (UNE-EN 1428)  Contenido de fluidificante por destilación (UNE-EN 1431)  Residuo por tamizado (por tamiz 0,5 mm) (UNE-EN 1429)  Tendencia a la sedimentación (7d) (UNE-EN 12847)  Estabilidad: ensayo de mezcla con cemento (UNE-EN  12848)   * **Ensayos sobre el residuo por destilación (UNE-EN 1431)**   Penetración 25ºC (UNE-EN 1426)  Punto de reblandecimiento (UNE-EN 1427)  Recuperación elástica, 25ºC (UNE-EN 13398) (\*) |  |  |

(\*) Solo para emulsiones aniónicas modificadas

* + 1. Áridos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Se realizan ensayos determinándose sus características? |  |  |
| ¿Existe registro de ensayos por procedencias? |  |  |
| En caso afirmativo; ¿Con qué frecuencia se determina cada una de las siguientes características | Frecuencia | Fecha último ensayo |
| * **Árido grueso**   Granulometría (UNE-EN 933-1) |  |  |
| Desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) |  |  |
| Índice de lajas (UNE-EN 933-3) |  |  |
| Densidad relativa y absorción (UNE-EN 1097-6) |  |  |
| % partículas trituradas (UNE-EN 933-5) |  |  |
| Limpieza (porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm)  (UNE- EN 933-1) |  |  |
| Coeficiente de pulimento acelerado (UNE-EN 1097-8) |  |  |
| * **Árido fino**   Granulometría (UNE-EN 933-1) |  |  |
| Desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) |  |  |
| Plasticidad (UNE 103103/UNE 103104) |  |  |
| Equivalente de arena (UNE-EN 933-8) |  |  |
| Azul de metileno (Anexo A de la UNE-EN 933-9) |  |  |
| Densidad relativa y absorción (UNE-EN 1097-6) |  |  |

* + 1. Polvo mineral de aportación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Se utiliza polvo mineral de aportación? |  |  |
| En caso afirmativo, ¿Se realizan ensayos determinándose sus características? |  |  |
| En caso afirmativo; ¿Con qué frecuencia se determina cada una de las siguientes características? | Frecuencia | Fecha último ensayo |
| Granulometría (UNE-EN 933-10. Tamizado en corriente de aire) |  |  |
| Densidad aparente (Anexo A de la UNE-EN 1097-3) |  |  |

* + 1. Polvo mineral de recuperación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Se utiliza polvo mineral de recuperación? |  |  |
| En caso afirmativo, ¿Se realizan ensayos determinándose sus características? |  |  |
| En caso afirmativo; ¿Con qué frecuencia se determina cada una de las siguientes características? | Frecuencia | Fecha último ensayo |
| Granulometría (UNE-EN 933-10. Tamizado en corriente de aire) |  |  |
| Densidad aparente (Anexo A de la UNE-EN 1097-3) |  |  |

* + 1. Aditivos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Se emplean aditivos en la confección de las mezclas? |  |  |
| En caso afirmativo  ¿Se realizan ensayos de recepción? |  |  |
| En caso afirmativo  ¿Cuáles y con qué frecuencia? | | |

* + 1. Agua

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| En el caso de que el agua no proceda de la red de abastecimiento | | |
| ¿Se realizan ensayos de control de sus características? |  |  |
| En caso afirmativo  ¿Cuáles y con qué frecuencia? | | |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

* 1. GRAVAEMULSIÓN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Se realizan ensayos determinándose sus características? |  |  |
| En caso afirmativo; ¿Con qué frecuencia se determina cada una de las siguientes características? | Frecuencia | Fecha último ensayo |
| * **Control de la fabricación:** |  |  |
| Granulometría del árido combinado (UNE-EN 933-1) |  |  |
| Equivalente de arena del árido combinado (UNE-EN 933-8) |  |  |
| * **Control de la mezcla fabricada:**   Determinación de la granulometría de los áridos extraídos (UNE-EN 12697-2) |  |  |
| Contenido de ligante (UNE-EN 12697-1) |  |  |
| Ensayo de tracción indirecta (Apartado 5.1. ATC) |  |  |
| Ensayo de inmersión compresión (NLT-161-162) |  |  |
| Ensayo de Proctor modificado (UNE 103501) |  |  |
| Contenido de huecos (UNE-EN 12697-8) |  |  |

|  |
| --- |
| **Adjuntar en el Anejo 6 los últimos ensayos del control de producción referentes a materiales constituyentes y gravaemulsión.** |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

1. DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Acompaña a cada entrega un albarán? |  |  |
| * Datos que incluye el albarán: | | |
| Fecha |  |  |
| Tipo de gravaemulsión |  |  |
| Camión (matrícula) |  |  |
| Cantidad suministrada |  |  |
| Hora de salida |  |  |
| Obra |  |  |
| Tipo de áridos |  |  |
| Tipo de emulsión |  |  |
| Planta de origen |  |  |
| Número de albarán |  |  |
| ¿Existe registro de albaranes? |  |  |

|  |
| --- |
| **Adjuntar en el anejo 4 un modelo de albarán de suministro** |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

1. MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE
   1. ALMACENAMIENTO DE LA GRAVAEMULSIÓN

|  |
| --- |
| *ATC. Recomendaciones para PPTP Carreteras BIT. GRAVAEMULSIÓN. Artículo 5.5*  *La gravaemulsión fabricada en central se podrá almacenar en silos o en pilas convenientemente dispuestas y, en su caso, protegidas de la intemperie.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| En caso de almacenamiento de la gravaemulsión fabricada, ¿qué sistema se utiliza? | | |
| ¿Está protegido de la intemperie? |  |  |

* 1. BÁSCULAS DE PESAJE DE LOS CAMIONES

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Se comprueban regularmente las básculas? |  |  |
| ¿Existen pesas de calibración? |  |  |
| ¿Existe registro de calibraciones? |  |  |
| ¿Existe registro de incidencias? |  |  |
| Fecha última calibración | | |

|  |
| --- |
| **Adjuntar en el Anejo 3 la siguiente documentación:**   * **Informe de tarado de la báscula** |

* 1. CAMIÓN

|  |
| --- |
| *ATC. Recomendaciones para PPTP Carreteras BIT. GRAVAEMULSIÓN.4.3*  *Salvo que la gravaemulsión se fabrique in situ, se dispondrán elementos de transporte consistentes en camiones volquetes de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia y que se tratará, para evitar que la gravaemulsión se adhiera a ella.*  *La forma y la altura de la caja de los camiones deberán ser tales que, si el vertido se realiza en la tolva de una extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.*  *Los medios de transporte deberán estar adaptados en todo momento al ritmo de ejecución de la obra y a la capacidad del equipo de extensión, con el fin de reducir las paradas al mínimo. Deberán disponer de un sistema que cubra totalmente la caja del camión, para su empleo en la protección de la mezcla.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Las cajas de los camiones son lisas y estancas? |  |  |
| ¿Las cajas están limpias? |  |  |
| ¿Las mezclas se adhieren a la caja? |  |  |
| ¿Qué producto antiadherente se emplea para evitar que la gravaemulsión se adhiera a la caja del camión? |  |  |
| ¿El producto antiadherente es un derivado del petróleo? |  |  |
| ¿Se protege la mezcla con una lona durante el transporte? |  |  |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

1. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y HOMOLOGACIONES

|  |
| --- |
| **Se relaciona en este apartado los sistemas de calidad, acreditaciones, sellos, homologaciones, etc, que posea la planta.**  **En el caso de que la planta dispusiese de alguna de estas certificaciones voluntarias, se deberá aportar el certificado que se adjuntará en el Anejo 7 de este informe.** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Tiene sistema de calidad? |  |  |
| En caso afirmativo, ¿Cuál? | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SI | NO |
| ¿Está certificada? |  |  |
| En caso afirmativo, ¿Por qué organismo? | | |

|  |
| --- |
| Relacionar otros sistemas, acreditaciones, sellos, homologaciones etc. que posea |

1. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

Detallar, en su caso, las desviaciones detectadas en:

|  |
| --- |
| * DOCUMENTACIÓN APORTADA |
| * DOCUMENTACIÓN GRAVAEMULSIÓN SUMINISTRADAS A OBRA |
| * DOCUMENTACIÓN MATERIALES CONSTITUYENTES DE LAS GRAVAEMULSIÓN SUMINISTRADAS A OBRA |
| * Emulsión |
| * Áridos |
| * Polvo mineral * Aportación * Recuperación |
| * Aditivos |
| * Agua |
| * INSTALACIONES |
| * AUTOCONTROL. CONTROL DE PRODUCCIÓN |
| * Materiales constituyentes |
| * Gravaemulsión |
| * DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO DE LAS GRAVASEMULSIÓN |
| * MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE |
| * Almacenamiento de gravaemulsión fabricada |
| * Básculas pesaje de camiones |
| * Camiones |

1. COMENTARIOS DE OTROS ASISTENTES EN LA INSPECCIÓN (EN SU CASO)

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| En el caso de ser necesarias hojas adicionales de comentarios, se incluirán a continuación de ésta |

1. FIRMAS

|  |
| --- |
| Según sea inspección de Producción o Recepción, firma el Contratista y Laboratorio de Autocontrol, o Dirección de Obra y Laboratorio de Recepción. |

A-EQUIPO INSPECTOR:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE** | **CARGO** | **EMPRESA** | **FIRMA** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

B-OTROS ASISTENTES (EN SU CASO):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE** | **CARGO** | **EMPRESA** | **FIRMA** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

ANEJOS:

ANEJO 1:

Fórmulas de trabajo

ANEJO 2:

Instalación de dosificación

ANEJO 2.1:

Instalación de tipo continuo

**DATOS DE LAS BÁSCULAS Y MEDIDORES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***CAPACIDAD***  ***MÁXIMA*** | ***PRECISIÓN*** |
| BÁSCULA DE ÁRIDOS | (kg) | (kg) |
| BÁSCULA DE POLVO MINERAL | (kg) | (kg) |
| MEDIDOR DE LIGANTE (Volumen) | (l) | (l) |
| MEDIDOR DE LIGANTE (Peso) | (kg) | (kg) |
| MEDIDOR DE ADITIVOS (Volumen) | (l) | (l) |
| MEDIDOR DE ADITIVOS (Peso) | (kg) | (kg) |
| MEDIDOR DE AGUA (Volumen) | (l) | (l) |
| MEDIDOR DE AGUA (Peso) | (kg) | (kg) |

**AMASADA DE PRUEBA PARA LA VERIFICACIÓN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***MATERIAL*** | ***CANTIDAD***  ***PROGRAMADA*** | ***CANTIDAD***  ***MEDIDA*** | ***DESVIACIÓN (%)*** | ***TOLERANCIA (%)*** |
| ÁRIDO……………. | (Kg) | (Kg) |  |  |
| ÁRIDO……………. | (Kg) | (Kg) |  |  |
| ÁRIDO……………. | (Kg) | (Kg) |  |  |
| ÁRIDO……………. | (Kg) | (Kg) |  |  |
| ÁRIDO……………. | (Kg) | (Kg) |  |  |
| ÁRIDO TOTAL | (Kg) | (Kg) |  |  |
| POLVO MINERAL | (Kg) | (Kg) |  |  |
| LIGANTE |  |  |  |  |
| AGUA |  |  |  |  |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

ANEJO 2.2:

Instalaciones de tipo discontinuo

**DATOS DE LAS BÁSCULAS Y MEDIDORES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***CAPACIDAD***  ***MÁXIMA*** | ***PRECISIÓN*** |
| BÁSCULA DE ÁRIDOS | (kg) | (kg) |
| BÁSCULA DE POLVO MINERAL | (kg) | (kg) |
| MEDIDOR DE LIGANTE (Volumen) | (l) | (l) |
| MEDIDOR DE LIGANTE (Peso) | (kg) | (kg) |
| MEDIDOR DE ADITIVOS (Volumen) | (l) | (l) |
| MEDIDOR DE ADITIVOS (Peso) | (kg) | (kg) |
| MEDIDOR DE AGUA (Volumen) | (l) | (l) |
| MEDIDOR DE AGUA (Peso) | (kg) | (kg) |

**AMASADA DE PRUEBA PARA LA VERIFICACIÓN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***MATERIAL*** | ***CANTIDAD***  ***PROGRAMADA*** | ***CANTIDAD***  ***MEDIDA*** | ***DESVIACIÓN (%)*** | ***TOLERANCIA (%)*** |
| ÁRIDO……………. | (Kg) | (Kg) |  |  |
| ÁRIDO……………. | (Kg) | (Kg) |  |  |
| ÁRIDO……………. | (Kg) | (Kg) |  |  |
| ÁRIDO……………. | (Kg) | (Kg) |  |  |
| ÁRIDO……………. | (Kg) | (Kg) |  |  |
| ÁRIDO TOTAL | (Kg) | (Kg) |  |  |
| POLVO MINERAL | (Kg) | (Kg) |  |  |
| LIGANTE |  |  |  |  |
| AGUA |  |  |  |  |

COMENTARIOS

|  |
| --- |
|  |

ANEJO 2.3:

Equipos para fabricación in situ

ANEJO 3:

Informe de tarado de básculas

ANEJO 4:

Ejemplar de albarán de gravaemulsión

ANEJO 5:

Documentación referente a los materiales constituyentes

Certificados de los suministradores

DOCUMENTACIÓN DE MARCADO CE PARA:

* + **Áridos.**
  + **Polvo mineral**
  + **Emulsiones**

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA:

* + **Adiciones**
  + **Aditivos**

Albaranes de los suministradores

Control de calidad del agua

ANEJO 6:

Documentación de Control de Producción

Últimos ensayos de control de recepción de los materiales constituyentes

Últimos ensayos de control de producción de las gravasemulsión

ANEJO 7:

Documentación referente a certificaciones voluntarias

Certificados emitidos por los Organismos Certificadores