



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE OBRAS PÚBLICAS VIALES**



## BORRADOR DEL MANUAL PROCEDIMIENTOS

### Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>                                  | <b>1</b>  |
| <b>1. ASPECTOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS.....</b>    | <b>2</b>  |
| <b>2. ACTA DE INICIO DEL PROYECTO.....</b>                | <b>3</b>  |
| <b>3. CONTROL DE ENSAYOS.....</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>4. CONTROL DE MEDIDAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....</b>    | <b>4</b>  |
| <b>5. CONTROL DE MEDIDAS DE TRABAJO DEL PERSONAL.....</b> | <b>6</b>  |
| <b>6. CERTIFICACIÓN.....</b>                              | <b>8</b>  |
| <b>7. SEGUIMIENTO DE PLAZOS.....</b>                      | <b>8</b>  |
| <b>8. SEGUIMIENTOS FINANCIERO.....</b>                    | <b>8</b>  |
| <b>9. SISTEMA DE COMUNICACIONES.....</b>                  | <b>9</b>  |
| <b>10. INFORMES.....</b>                                  | <b>11</b> |
| <b>11. TIPOS DE OBRA.....</b>                             | <b>13</b> |
| <b>12. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.....</b>             | <b>18</b> |

### ANEXOS

Anexo 1: Ensayos, normas, frecuencia y penalización para la ejecución de ensayos

Anexo 2: Formato de notas



## **INTRODUCCIÓN**

Este Manual de Procedimientos tiene como objetivos:

- Disponer de elementos objetivos por parte de los administradores que le permitan definir los recursos humanos, económicos y materiales que deben ser asignados para realizar la inspección y control de ejecución de las obras a partir de las características y dimensiones de la misma.
- Poder realizar por parte de los técnicos asignados a las obras una adecuada planificación de sus recursos para llevar adelante la inspección y control de ejecución de las mismas.
- Disponer por parte de los organismos de control de todos los elementos para poder realizar los controles que en cada caso correspondan.

A efectos organizativos el mismo está dividido en diferentes capítulos:

- Aspectos previos al inicio de las tareas.
- Acta de Inicio de las obras
- Control de calidad.
- Control de medidas de gestión ambiental.
- Control de condiciones de trabajo del personal.
- Certificación.
- Seguimiento de plazos y financiero.
- Sistema de informaciones.
- Informes.
- Recursos humanos y materiales.

## **1. ASPECTOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS**

El equipo técnico que vaya a tener a cargo la Dirección de Obra debe conocer los detalles y particularidades de la obra previo al inicio de la misma.

Para esto se deberán cumplir los siguientes aspectos:

- Que se designe por escrito, previo al inicio de las obras, al Director de Obra a cargo de la obra y a su equipo de apoyo y se comunique a las oficinas del Contratante que corresponda y a la empresa Contratista. A los efectos de seleccionar los mismos se deberá tener en cuenta la complejidad de la obra, los principales rubros que componen la misma y el plazo previsto. Se entregará al Director de Obra Nota Tipo No. 1 con la designación del mismo como tal.
- Que se entregue al Director de Obra, impresos y en formato digital, el Pliego de Condiciones, las Láminas del Proyecto y toda información adicional utilizada para la elaboración del proyecto que le pueda ser de utilidad para la tarea a desarrollar. Se documentará mediante la Nota Tipo No. 2 la documentación entregada.
- Que se realice, previo al inicio de las obras, una Junta Aclaratoria entre el equipo técnico que elaboró el proyecto y el Director de Obra que se llevará a cabo luego que el equipo de Dirección de Obra se haya familiarizado con el proyecto y estudiado las láminas y el Pliego de Condiciones.

El objetivo de esta Junta Aclaratoria es que el equipo redactor del proyecto comunique a quienes tendrán la responsabilidad de fiscalizar su concreción, todas aquellas consideraciones que manejaron en la etapa de proyecto, ya fuera que hubieran sido descartadas, como las que finalmente se incorporaron a los recaudos. El equipo de Dirección de Obra comunicará cualquier duda en relación a la redacción o a los objetivos a alcanzar en la obra. Asimismo se indicará si ya se dispone de la posesión de la totalidad de los predios afectados a la obra, detallando en caso de que corresponda aquellos predios a los que a la fecha aún no se tiene posesión. Se documentará mediante la Nota Tipo No. 3 la mencionada reunión y las conclusiones de la misma.

## 2. ACTA DE INICIO DEL CONTRATO

El Departamento al que le corresponda la obra deberá comunicarle a la Dirección de Obra, mediante la Nota Tipo No. 4, que se ha verificado la siguiente documentación

- Existencia del contrato o resolución de la adjudicación.
- Depósito por parte de la empresa Contratista de la Garantía de Cumplimiento del contrato.
- Contratación por parte de la empresa Contratista de los seguros que correspondan de acuerdo a lo estipulado en los Documentos de Licitación.
- Autorización Ambiental Previa para la obra (en caso de corresponder).
- Presentación por parte de la empresa Contratista ante el MTSS de la siguiente documentación:
  - Plan y estudio de seguridad.
  - Libro de obra.
  - Memoria de andamios (si aplica).
- Inscripción de la obra ante el BPS.
- Presentación de otra documentación:
  - Memoria de demoliciones (si aplica).
  - Memoria de instalaciones eléctricas provisionarias.
  - Memoria de excavaciones (si aplica)

En caso de haberse verificado toda la documentación anteriormente mencionada, se procederá a la firma del Acta de Inicio del contrato según la Nota Tipo No. 5.

En caso de no haberse podido verificar la mencionada documentación y vencido el plazo dispuesto para el inicio de la obra, se labrará el Acta de Inicio del contrato dejando constancia que no pueden iniciarse los trabajos hasta tanto se presente la documentación requerida.

En el Acta de Replanteo la empresa Contratista deberá definir el nombre de la persona que se desempeñará como Ingeniero Residente y la lista de subcontratos.

### 3. CONTROL DE ENSAYOS

Los procedimientos constructivos a ser llevados adelante, así como los ensayos a realizar, la norma a aplicar en cada caso, la frecuencia de los mismos y la penalización correspondiente en caso de no alcanzarse los resultados comprometidos, se encuentran incluidos en las diferentes normas y manuales de uso común del Contratante.

Estas tareas se realizarán en forma permanente desde el inicio de las obras hasta la finalización de las mismas.

En el Anexo No. 1 se presenta un resumen en que para cada tipo de obra se detallan los ensayos a realizar, la norma a aplicar, la frecuencia de los mismos, la penalización y otros elementos de relevancia.

### 4. CONTROL DE MEDIDAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

La Dirección de Obra deberá verificar el cumplimiento de toda la normativa relacionada con el control de las medidas de gestión ambiental.

- Autorización Ambiental Previa para explotación de canteras

En forma previa a comenzar el acopio en obra de materiales granulares obtenidos de canteras, explotadas por el Contratista o por terceros, el Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra una copia de las Autorización(es) Ambiental(es) de dichas instalaciones<sup>1</sup>, o en su defecto una nota expedida por la Dirección Nacional de Medio Ambiente justificando su no pertinencia.

Esta entrega se documentará mediante la Nota Tipo No. 6 dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder.

- Plan de Gestión Ambiental

De acuerdo a los plazos estipulados en el Manual Ambiental la empresa Contratista deberá presentar un Plan de Gestión Ambiental que contenga su propuesta de cómo aplicar las especificaciones ambientales a su obra e infraestructura de soporte.

La entrega del Plan de Gestión Ambiental por parte de la empresa Contratista a la Dirección de Obra se documentará mediante la Nota Tipo No. 7.

La Dirección de Obra entregará a la Unidad Ambiental una copia del mismo, lo que se documentará mediante la Nota Tipo No. 8. Esta dispondrá de 5 días para entregar sus comentarios y observaciones a la Dirección de Obra documentándolo mediante la Nota Tipo No. 9.

La Dirección de Obra dispondrá de 10 días desde la entrega del Plan de Gestión Ambiental por parte del Contratista para su revisión y expedición.

Su aprobación se documentará mediante la Nota Tipo No. 10, dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso.

---

<sup>1</sup> Una cantera podrá contar con Autorización Ambiental Previa, Autorización Ambiental Especial y/o Autorización Ambiental de Operación, en función de cuándo haya sido comenzada la explotación.

- Control del Plan de Gestión Ambiental

La Dirección de Obra comprobará el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental aprobado.

Cada incumplimiento detectado por parte de la Dirección de Obra deberá ser comunicado a la empresa Contratista mediante la Nota Tipo No. 11.

Una vez solucionado el o los incumplimientos, la empresa Contratista deberá comunicar al Dirección de Obra su resolución. Esto se comunicará a la Dirección de Obra mediante la Nota Tipo No. 12.

- Informes Trimestrales de Gestión Ambiental

Dentro de los plazos establecidos en el Manual Ambiental, finalizado cada trimestre de obra, la empresa Contratista presentará a la Dirección de Obra un informe con el detalle de las tareas ejecutadas para el cumplimiento de lo estipulado en el Plan de Gestión Ambiental.

La entrega del Informe Trimestral de Gestión Ambiental por parte de la empresa Contratista a la Dirección de Obra se documentará mediante la Nota Tipo No. 13.

La Dirección de Obra entregará para su conocimiento a la Unidad Ambiental una copia de los Informes Trimestrales de Gestión Ambiental. Esto se documentará mediante la Nota Tipo No. 14. En caso de que la Unidad Ambiental tuviese comentarios y observaciones se los entregará a la Dirección de Obra documentándolo mediante la Nota Tipo No. 15.

La Dirección de Obra dispondrá de 10 días, desde la entrega del informe por parte de la empresa Contratista, para su revisión y expedición.

Su aprobación se documentará mediante la Nota Tipo No. 16, dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso.

- Elaboración del Plan de Restauración

Antes del plazo establecido en el Manual Ambiental, la empresa Contratista deberá tener aprobado un Plan de Restauración para el abandono de la obra.

La entrega del Plan de Restauración por parte del Contratista a la Dirección de Obra se documentará mediante la Nota Tipo No. 17.

La Dirección de Obra entregará para su conocimiento a la Unidad Ambiental una copia del Plan de Restauración. Esto se documentará mediante la Nota Tipo No. 18. En caso de que la Unidad Ambiental tuviese comentarios y observaciones se los entregará a la Dirección de Obra documentándolo mediante la Nota Tipo No. 19.

La Dirección de Obra dispondrá de 10 días, desde la entrega del plan por parte de la empresa Contratista, para su revisión y expedición.

Su aprobación se documentará mediante la Nota Tipo No. 20, dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder.

- Visitas a obra de personal de la Unidad Ambiental

Cada visita a obra que realice el personal de la Unidad Ambiental será documentado mediante la Nota Tipo No. 21, dejando registradas las observaciones que éstos pudiesen elaborar en cada caso.



## 5. CONTROL DE CONDICIONES DE TRABAJO DEL PERSONAL

La Dirección de Obra deberá verificar el cumplimiento de toda la normativa relacionada con el control de las condiciones de trabajo del personal.

- Personal de la Bolsa de Trabajo

La empresa Contratista deberá entregar, dentro de los primeros 5 días del mes siguiente al de trabajo, una lista con el detalle del Personal de la Bolsa de Trabajo que desempeñó tareas en la obra durante dicho mes.

La Dirección de Obra deberá verificar que en dicha lista se incluya la cantidad del personal de la Bolsa de Trabajo de acuerdo a lo dispuesto por las Leyes 18.516 de 26 de junio de 2009 y 17.897 de 14 de septiembre de 2005, o que se ha realizado el llamado a interesados y no se ha logrado cubrir las vacantes mínimas exigidas.

Esto se documentará mediante la Nota Tipo No. 22 dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso.

- Servicios de bienestar en la implantación

La Dirección de Obra deberá verificar al inicio de las obras, en cada implantación o frente de trabajo nuevo, que la empresa Contratista tenga implementados los servicios de bienestar para su personal.

Esto se documentará mediante la Nota Tipo No. 23.

- Máquinas y herramientas

Al inicio de las obras y una vez al mes durante la ejecución de las diferentes etapas, la Dirección de Obra deberá exigir a la empresa Contratista la entrega de un check list de las máquinas o herramientas energizadas.

Esto se documentará mediante la Nota Tipo No. 24 dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso. La misma será firmada por personal profesional de la empresa Contratista.

La Dirección de Obra podrá realizar en cualquier momento las inspecciones que considere pertinentes.

- Maquinaria vial en general y camiones

Al inicio de las obras, durante la ejecución y al finalizar las mismas, así como cuando haya traslados entre diferentes frentes de obras, la Dirección de Obra deberá exigir a la empresa Contratista la verificación de los diferentes elementos y estado de conservación de la maquinaria vial en general y los camiones asignados a la obra.

Esta verificación se documentará mediante la Nota Tipo No. 25 dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso. La misma será firmada por personal profesional de la empresa Contratista.

La Dirección de Obra podrá realizar en cualquier momento las inspecciones que considere pertinentes.

- Documentación de control de máquinas y camiones en obra

Al inicio de las obras, durante la ejecución y al finalizar las mismas, así como cuando haya traslados entre diferentes frentes de obras, la Dirección de Obra deberá exigir a la empresa Contratista la verificación de la documentación correspondiente a las máquinas y camiones que desarrollen tareas en la obra.

Esta verificación se documentará mediante la Nota Tipo No. 26 dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso. La misma será firmada por personal profesional de la empresa Contratista.

La Dirección de Obra podrá realizar en cualquier momento las inspecciones que considere pertinentes.

- Documentación pertinente del personal que opera maquinaria en obra

Al inicio de las obras, durante la ejecución y al finalizar las mismas, así como cuando haya traslados entre diferentes frentes de obras, la Dirección de Obra deberá exigir a la empresa Contratista la verificación de la documentación correspondiente al personal que opera maquinaria en obra.

Esta verificación se documentará mediante la Nota Tipo No. 27 dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso. La misma será firmada por personal profesional de la empresa Contratista.

La Dirección de Obra podrá realizar en cualquier momento las inspecciones que considere pertinentes.

- Señalización de obras

Durante la ejecución de las obras, cumpliendo con lo estipulado en la Norma de Señalización de Obras Viales, la Dirección de Obra deberá verificar, en forma permanente desde el inicio de la obra y semanalmente el estado, posicionamiento y cantidad de elementos de señalización de obra dispuestos, verificando que los mismos cumplan con los requerimientos de la norma de Señalización de Obras Viales.

En caso de incumplimiento de lo estipulado en la mencionada norma se documentará mediante la Nota Tipo No. 28 dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso.

- Equipos de protección personal

Al inicio de las obras y durante la ejecución de la misma, la empresa Contratista deberá certificar la existencia y estado del equipamiento de protección del personal asignado a la obra.

Esta verificación se documentará mediante la Nota Tipo No. 29 dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso. La misma será firmada por el Técnico Prevencionista de la empresa Contratista.

La Dirección de Obra podrá realizar en cualquier momento las inspecciones que considere pertinentes.

- Emergencias y Primeros Auxilios

Al inicio de las obras y durante la ejecución de la misma, la empresa Contratista deberá certificar la existencia de los servicios de emergencia y primeros auxilios para su personal.

Esto se documentará mediante la Nota Tipo No. 30, dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso.

La Dirección de Obra podrá realizar en cualquier momento las inspecciones que considere pertinentes.

## **6. CERTIFICACIÓN**

La Dirección de Obra deberá certificar los metrajes a pagar a la empresa Contratista correspondientes al mes finalizado y remitirlos al Departamento del cual depende la obra, según el formulario incluido en el Anexo 2.

## **7. SEGUIMIENTO DE PLAZOS**

Al final de cada jornada de lluvia la Dirección de Obra deberá registrar el porcentaje del día que se considera que la empresa Contratista no pudo desempeñar sus tareas como consecuencia de la lluvia.

El criterio para asignar porcentajes de días de lluvia será el siguiente:

- Si no existen limitantes para ejecutar el rubro principal previsto para ese mes: 0%
- Si existen limitante para ejecutar el rubro principal para ese mes, pero se pueden ejecutar otros rubros: 50%
- Si existen limitante para ejecutar cualquier rubro previsto para ese mes: 100%

Al final de cada mes se comunicará a la empresa Contratista mediante la Nota Tipo No. 31 la cantidad de días en el mes y el acumulado a esa fecha en que la empresa Contratista no pudo desempeñar sus tareas como consecuencia de la lluvia.

## **8. SEGUIMIENTO FINANCIERO**

Al final de cada mes la Dirección de Obra deberá, considerando el cronograma financiero previsto en el contrato, realizar una comparación respecto al avance financiero real (corregido contemplando las prórrogas que pudiesen existir) y registrar dicha comparación en una gráfica de líneas.

## **9. SISTEMA DE COMUNICACIONES**

Se implementará un sistema de comunicaciones entre la Dirección de Obra y la empresa Contratista, el cual será válido hasta la Recepción Definitiva de la obra, y tendrá la siguiente estructura:

- Notas.
- Informe Diario.
- Reuniones Periódicas.
- Órdenes de Servicio.
- Órdenes de Trabajo.
- Órdenes de Cambio.

### Notas

Se utilizarán cuando sea necesaria una transmisión de información, de acción inmediata, cuya emisión precise ser registrada.

Las mismas deberán estar firmadas por la Dirección de Obra.

Se deberá contar con el aval de la recepción por parte de la empresa Contratista, que incluya:

- Fecha de recepción.
- Firma de la persona que recibió la misma.
- Aclaración del nombre de la persona que recibió la misma.

Se deberá llevar un registro físico (bibliorato) y digital de las mismas.

Para la elaboración de las mismas se utilizará el formato establecido en la Nota No. 32.

### Informe Diario

Se utilizará para registrar los acontecimientos diarios desarrollados en la obra y deberá estar firmado por la Dirección de Obra y el Representante Técnico de la empresa Contratista.

Se deberá llevar un registro físico (cuaderno de obra) y digital de las mismas.

Se utilizará el formato establecido en la Nota No. 33.

### Reuniones Periódicas.

Las Reuniones Periódicas con el Representante de la empresa Contratista se desarrollarán, al menos quincenalmente con el objetivo de analizar en forma conjunta los programas de trabajo, evaluación del desarrollo de la obra y aclaraciones de orden general.

Cuando la situación lo amerite se dejará una constancia de la misma, utilizando el formato establecido en la Nota No. 34.

Las mismas deberán estar firmadas por la Dirección de Obra y el Representante de la empresa Contratista.

Se deberá llevar un registro físico (cuaderno de obra) y digital de las mismas.

#### Órdenes de Servicio.

Se emitirán a la empresa Contratista con la indicación de actuaciones a realizar, pudiendo ser estas de carácter técnico, administrativo, funcional, o de cualquier otra índole relacionada con el correcto desarrollo de la obra.

Las mismas deberán indicar la base contractual en que se sustenta y estar firmadas por la Dirección de Obra.

Se deberá contar con el aval de la recepción por parte de la empresa Contratista, que incluya:

- Fecha de recepción.
- Firma de la persona que recibió la misma.
- Aclaración del nombre de la persona que recibió la misma.

Se deberá llevar un registro físico (bibliorato) y digital de las mismas.

Para la elaboración de las mismas se utilizará el formato establecido en la Nota No. 35.

#### Órdenes de Trabajo

Se emitirán a la empresa Contratista autorizando las etapas de trabajo, reglamentando la secuencia constructiva de la obra, para tareas no específicamente definidas en el Pliego de Condiciones y que requieran autorización especial para su ejecución de parte de la Dirección de Obra.

Las mismas deberán estar firmadas por la Dirección de Obra.

Se deberá contar con el aval de la recepción por parte de la empresa Contratista, que incluya:

- Fecha de recepción.
- Firma de la persona que recibió la misma.
- Aclaración del nombre de la persona que recibió la misma.

Se deberá llevar un registro físico (bibliorato) y digital de las mismas.

Para la elaboración de las mismas se utilizará el formato establecido en la Nota No. 36.

#### Órdenes de Cambio

Las mismas se emitirán a la empresa Contratista, definiendo cambios en el alcance de alguna o algunas tareas o modificaciones en los plazos.

Las mismas deberán estar firmadas por la Dirección de Obra.

Se deberá contar con el aval de la recepción por parte de la empresa Contratista, que incluya:

- Fecha de recepción
- Firma de la persona que recibió la misma
- Aclaración del nombre de la persona que recibió la misma

Se deberá llevar un registro físico (bibliorato) y digital de las mismas.

Para la elaboración de las mismas se utilizará el formato establecido en la Nota No. 37.

## **10. INFORMES**

La Dirección de Obra deberá presentar, impreso y en formato digital, al Departamento del cual dependa la obra en ejecución los siguientes informes.

- Informe mensual: una vez finalizado el mes, dentro de los 10 primeros días del mes siguiente, la Dirección de Obra deberá presentar un informe mensual de avance de la obra, que contemple, entre otros, los siguientes elementos:
  - Metrajes ejecutados.
  - Montos certificados.
  - Acumulado de metrajes ejecutados
  - Acumulado de montos certificados
  - Comparación del avance económico real y previsto.
  - Multas aplicadas.

La entrega del informe mensual por parte de la Dirección de Obras al Departamento del cual dependa la obra se documentará mediante la Nota Tipo No. 38.

Dicho Departamento dispondrá de 5 días para la revisión y expedirse respecto del mismo.

La aprobación del informe mensual por parte de ese Departamento se documentará mediante la Nota Tipo No. 39, dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso y la constancia de la remisión del mismo al Contratante.

- Informe al primer y segundo tercio del plazo del contrato

Al finalizar cada tercio del plazo establecido para la ejecución del contrato, el informe mensual a ser entregado incluirá, en forma adicional, comentarios generales del avance de las obras, problemáticas detectadas, soluciones implementadas, y todo otro elemento que permita al Departamento del cual dependa la obra tener una idea clara de la marcha de los trabajos.

- Informe final

Una vez finalizada la obra, luego de labrada el Acta de Recepción Provisoria de la misma, la Dirección de Obra deberá presentar un informe final de la obra, considerando, entre otros, los siguientes elementos:

- Costo final de la obra, con el detalle justificativo del incremento o disminución del mismo en relación a lo previsto originalmente.
- Plazo final de ejecución de la obra, con el detalle justificativo del incremento o disminución del mismo en relación a lo previsto originalmente.
- Detalle de las modificaciones del proyecto y los elementos de respaldo correspondientes.
- Planos según obra, con la firma de la Dirección de Obra.
- Otros aspectos de relevancia de los inconvenientes surgidos durante le ejecución de las obras.
- Resumen de multas aplicadas.
- Registro fotográfico.
- Detalle de las Órdenes de Servicio, Órdenes de Trabajo y Órdenes de Cambio presentadas a la empresa Contratista.
- Calificación de desempeño del Contratista, de acuerdo a los resultados alcanzados, según el siguiente detalle:

$$\text{Puntaje total} = P_m + P_f + P_a$$

Siendo:

$P_m$  = Puntaje por opinión de la Dirección de Obra respecto al avance de la obra.

$P_f$  = Puntaje por facturación.

$P_a$  = Puntaje por actitud del Contratista para la resolución de las problemáticas detectadas y comunicadas por la Dirección de Obra.

$P_m$  = Puntaje por opinión de la Dirección de Obra respecto al avance de la obra:

- ✓ Si la Dirección de Obra entiende que con el avance a la fecha y el ritmo de las obras se finalizará dentro del plazo previsto:  $P_m = 1$
- ✓ Si la Dirección de Obra entiende que con el avance a la fecha y el ritmo de las obras se finalizará con un retraso inferior al 10% del plazo previsto:  $P_m = 0,75$
- ✓ Si la Dirección de Obra entiende que con el avance a la fecha y el ritmo de las obras se finalizará con un retraso superior al 10% pero inferior el 20% del plazo previsto:  $P_m = 0,50$
- ✓ Si la Dirección de Obra entiende que con el avance a la fecha y el ritmo de las obras se finalizará con un retraso superior al 20% del plazo previsto:  $P_m = 0$

$P_f$  = Relación entre la facturación básica real del mes y la prevista (F):

- ✓ Si  $F = 1$ :  $P_f = 1$

- ✓ Si  $F < 1$  y  $F > 0,80$ :  $P_f = 0,75$
- ✓ Si  $F < 0,80$  y  $F > 0,60$ :  $P_f = 0,25$
- ✓ Si  $R < 0,60$ :  $P_m = 0$

La definición del Puntaje por actitud del Contratista para la resolución de las problemáticas detectadas y comunicadas por la Dirección de Obra (Pa), seguirá el siguiente criterio:

- ✓ Contratista dispone siempre los recursos necesarios para la resolución de las problemáticas detectadas y comunicadas por la Dirección de Obra:  $P_a = 1$
- ✓ Contratista dispone generalmente los recursos necesarios para la resolución de las problemáticas detectadas y comunicadas por la Dirección de Obra:  $P_a = 0,75$
- ✓ Contratista dispone a veces de los recursos necesarios para la resolución de las problemáticas detectadas y comunicadas por la Dirección de Obra:  $P_a = 0,50$
- ✓ Contratista nunca dispone los recursos necesarios para la resolución de las problemáticas detectadas y comunicadas por la Dirección de Obra:  $P_a = 0$

La entrega del informe final por parte de la Dirección de Obras al Departamento del cual dependa la obra se documentará mediante la Nota Tipo No. 40.

El mismo dispondrá de 15 días para la revisión y expedirse respecto del mismo.

La aprobación del informe final por parte de este Departamento se documentará mediante la Nota Tipo No. 41, dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso y la constancia de la remisión del mismo al Contratante.

- **Informes especiales**

Se presentarán los informes específicos que el Departamento del cual dependa la obra eventualmente solicite referentes a puntos específicos de la ejecución de la obra.

La entrega de los informes especiales por parte de la Dirección de Obras al Departamento del cual dependa la obra se documentará mediante la Nota Tipo No. 42.

El mismo dispondrá de 5 días para la revisión y expedirse respecto del mismo.

La aprobación de los informes especiales por parte de este Departamento se documentará mediante la Nota Tipo No. 43, dejando registradas las observaciones que pudiesen corresponder en cada caso y la constancia de la remisión del mismo al Contratante.

## **11. TIPOS DE OBRA**

A efectos de definir los requerimientos de recursos humanos y materiales necesarios para llevar adelante la Dirección de Obra, se considerará la siguiente tipificación de obras:

- Obras de recapado (Obra tipo 1).



- Obras de tratamiento asfáltico (Obra tipo 2).
- Obra de nuevo trazado (Obra tipo 3).
- Obra de nuevo puente y accesos o ensanche de puente (Obra tipo 4).
- Obras de seguridad vial (Obra tipo 5).
- Obras de mantenimiento (Obra tipo 6).

### **11.1 Obras de recapado**

Dentro de las obras de recapado se definen los siguientes subtipos de obras:

#### Recapado tipo 1 (Obra tipo 1.1)

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Bacheo mayor con sellado de fisuras.
- ✓ Recapado sobre el firme existente.
- ✓ Recargo de banquetas con material de base.
- ✓ Tratamiento bituminoso sobre las nuevas banquetas.

#### Recapado tipo 2 (Obra tipo 1.2)

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Bacheo mayor con sellado de fisuras.
- ✓ Sustitución del firme en algunos tramos muy deteriorados que representan menos del 20% de la superficie y reconstrucción del paquete estructural.
- ✓ Recapado sobre el firme existente.
- ✓ Ensanche y recargo de banquetas con material de base.
- ✓ Reconstrucción de entradas particulares.
- ✓ Tratamiento bituminoso sobre las nuevas banquetas.

#### Recapado tipo 3 (Obra tipo 1.3)

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Bacheo mayor con sellado de fisuras.
- ✓ Sustitución del firme en algunos tramos muy deteriorados que representan más del 20% de la superficie y reconstrucción del paquete estructural.
- ✓ Ensanche o sustitución de alcantarillas.

- ✓ Recapado sobre el firme existente.
- ✓ Ensanche y recargo de banquetas con material de base.
- ✓ Reconstrucción de entradas particulares.
- ✓ Tratamiento bituminoso sobre las nuevas banquetas.

#### Recapado tipo 4 (Obra tipo 1.4)

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Bacheo mayor con sellado de fisuras.
- ✓ Sustitución del firme en algunos tramos muy deteriorados que representan más del 20% de la superficie y reconstrucción del paquete estructural.
- ✓ Correcciones de trazado.
- ✓ Tareas accesorias en la remoción o traslado de servicios que involucren a otros organismos públicos o privados.
- ✓ Ensanche o sustitución de alcantarillas.
- ✓ Recapado sobre el firme existente.
- ✓ Ensanche y recargo de banquetas con material de base.
- ✓ Reconstrucción de entradas particulares.
- ✓ Tratamiento bituminoso sobre las nuevas banquetas.

#### Recapado tipo 5 (Obra tipo 1.5)

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Bacheo mayor con sellado de fisuras.
- ✓ Sustitución del firme en algunos tramos muy deteriorados que representan menos del 20% de la superficie y reconstrucción del paquete estructural.
- ✓ Recapado con hormigón sobre el firme existente.
- ✓ Ensanche y recargo de banquetas con material de base.
- ✓ Reconstrucción de entradas particulares.
- ✓ Tratamiento bituminoso sobre las nuevas banquetas.

## **11.2 Obras de tratamiento asfáltico**

Dentro de las obras de tratamiento asfáltico se definen los siguientes subtipos de obras:

#### Obras de tratamiento asfáltico tipo 1 (Obra tipo 2.1)

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Bacheo de la superficie existente.
- ✓ Tratamiento asfáltico.

#### Obras de tratamiento asfáltico tipo 2 (Obra tipo 2.2)

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Bacheo de la superficie existente.
- ✓ Recargo con material de base.
- ✓ Tratamiento asfáltico.

#### Obras de tratamiento asfáltico tipo 3 (Obra tipo 2.3)

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Bacheo de la superficie existente.
- ✓ Sustitución del firme en algunos tramos muy deteriorados que representan menos del 20% de la superficie y reconstrucción del paquete estructural.
- ✓ Tratamiento asfáltico sobre el firme existente.
- ✓ Ensanche y recargo de banquetas con material de base.
- ✓ Reconstrucción de entradas particulares.

### **11.3 Obras de nuevo trazado**

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Replanteo del nuevo trazado.
- ✓ Movimiento de tierra.
- ✓ Construcción de alcantarillas.
- ✓ Construcción del paquete estructural.

### **11.4 Obras de puente nuevo y accesos o ensanche de puente existente**

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Replanteo del nuevo trazado.
- ✓ Movimiento de tierra.

- ✓ Construcción de puente o ensanche de puente existente.
- ✓ Construcción del paquete estructural.

### **11.5 Obras de seguridad vial**

Dentro de las obras de seguridad vial se definen los siguientes subtipos de obras:

#### Obras de señalización horizontal y/o vertical (Obra tipo 5.1)

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Colocación de señales.
- ✓ Pintura de pavimento.

#### Obras de iluminación (Obra tipo 5.2)

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Instalación de iluminación.

#### Obras de colocación de defensas (Obra tipo 5.3)

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Colocación de defensas.

### **11.6 Obras de mantenimiento**

Dentro de las obras de mantenimiento se definen los siguientes subtipos de obras:

#### Mantenimiento por resultados (Obra tipo 6.1)

Son las obras que incluyen el pago del mantenimiento por estándares y niveles de servicio.

#### Mantenimiento mayor (Obra tipo 6.2)

Son las obras que incluyen la ejecución de los siguientes trabajos:

- ✓ Bacheo mayor con sellado de fisuras.
- ✓ Mantenimiento por precios unitarios
- ✓ Bacheo mayor con sellado de fisuras.
- ✓ Sustitución del firme en algunos tramos muy deteriorados que representan menos del 20% de la superficie y reconstrucción del paquete estructural.
- ✓ Recapado sobre el firme existente.
- ✓ Ensanche y recargo de banquetas con material de base.
- ✓ Reconstrucción de entradas particulares.
- ✓ Tratamiento bituminoso sobre las nuevas banquetas.

## 12. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

### 12.1 Recursos humanos

Para cada uno de los tipos de obra definidos la Dirección de Obra deberá contar en su equipo técnico mínimamente con el personal que se detalla en la siguiente tabla.

| Tipo de Obra | Director de Obra |                    | Ayudantes Técnicos               |           |                                       |                |            |            |
|--------------|------------------|--------------------|----------------------------------|-----------|---------------------------------------|----------------|------------|------------|
|              | Dedicación total | Dedicación parcial | Ayudantes con amplia experiencia | Ayudantes | Laboratoristas con amplia experiencia | Laboratoristas | Topógrafos | Asistentes |
| 1.1          | 0                | 1                  | 1                                | 0         | 0                                     | 1              | 0          | 1          |
| 1.2          | 0                | 1                  | 1                                | 0         | 1                                     | 0              | 0          | 2          |
| 1.3          | 1                | 0                  | 1                                | 0         | 1                                     | 0              | 0          | 2          |
| 1.4          | 1                | 0                  | 1                                | 2         | 1                                     | 0              | 0          | 3          |
| 1.5          | 1                | 0                  | 1                                | 2         | 1                                     | 0              | 0          | 3          |
| 2.1          | 0                | 1                  | 1                                | 0         | 0                                     | 0              | 0          | 0          |
| 2.2          | 0                | 1                  | 1                                | 0         | 0                                     | 1              | 0          | 1          |
| 2.3          | 1                | 0                  | 1                                | 0         | 0                                     | 1              | 0          | 2          |
| 3            | 1                | 0                  | 1                                | 2         | 1                                     | 0              | 1          | 3          |
| 4            | 0                | 1                  | 1                                | 0         | 1                                     | 0              | 1          | 2          |
| 5.1          | 0                | 1                  | 0                                | 1         | 0                                     | 0              | 0          | 0          |
| 5.2          | 0                | 1                  | 0                                | 1         | 0                                     | 0              | 0          | 0          |
| 5.3          | 0                | 1                  | 0                                | 1         | 0                                     | 0              | 0          | 0          |
| 6.1          | 0                | 1                  | 1                                | 0         | 0                                     | 0              | 0          | 1          |
| 6.2          | 0                | 1                  | 1                                | 0         | 1                                     | 0              | 0          | 2          |

Nota: Para las obras tipo 6.1, se deberá contar con un equipo de evaluación de estándares y niveles de servicio, una vez por trimestre o semestre (dependiendo de las evaluaciones definidas en los Pliegos de Condiciones).

El Ayudante, el Laboratorista y el Topógrafo serán Ayudantes Técnicos con conocimientos específicos y experiencia en trabajos de obra, topografía y laboratorio respectivamente.

Dentro de los Ayudantes y Laboratoristas se debe contar con un plantel que abarque:

- Personal de amplia experiencia y conocimientos específicos y especializados en las tareas que debe controlar.
- Personal con experiencia y conocimiento previo en las actividades que se deben controlar y que caen dentro de la órbita de su responsabilidad.

El Asistente se refiere a aquellos integrantes del equipo que están realizando sus primeras armas en la Dirección de Obra. No es personal especializado y trabaja bajo la directa

supervisión del Ayudante Técnico del área donde cumple funciones. Deberá tener conocimientos de Microsoft Word y Excel.

Se pondrá especial atención en la forma de distribuir el personal asignado a la obra teniendo en cuenta los siguientes puntos críticos de producción:

- Cantera.
- Trituradora.
- Planta asfáltica o planta de hormigón.
- Tendido.
- Lugares de desmonte y terraplén.
- Puentes.

## 12.2 Recursos materiales

Para cada uno de los tipos de obra definidos la Dirección de Obra deberá contar, mínimamente, dentro de los primeros 7 días calendario posterior a la elaboración del Acta de Inicio de las Obras, y hasta la fecha de la Recepción Provisoria, de las facilidades que se detallan en la siguiente tabla.

| Tipo de Obra | Auto | Camioneta | Vivienda | Oficina | Suministros varios |
|--------------|------|-----------|----------|---------|--------------------|
| 1.1          | 1    | 1         | 2        | 1       | 1                  |
| 1.2          | 1    | 1         | 2        | 1       | 1                  |
| 1.3          | 1    | 1         | 2        | 1       | 1                  |
| 1.4          | 1    | 2         | 3        | 1       | 1                  |
| 1.5          | 1    | 2         | 3        | 1       | 1                  |
| 2.1          | 1    | 1         | 2        | 1       | 1                  |
| 2.2          | 1    | 1         | 2        | 1       | 1                  |
| 2.3          | 1    | 1         | 2        | 1       | 1                  |
| 3            | 1    | 2         | 3        | 1       | 1                  |
| 4            | 1    | 1         | 2        | 1       | 1                  |
| 5.1          | 1    | 0         | 0        | 0       | (*)                |
| 5.2          | 1    | 0         | 0        | 0       | (*)                |
| 5.3          | 1    | 0         | 0        | 0       | (*)                |
| 6.1          | 1    | 1         | 1        | 0       | (*)                |
| 6.2          | 1    | 1         | 2        | 1       | 1                  |

(\*): teléfono celular y cámara digital

Estas facilidades deben cumplir los siguientes requerimientos:

- Auto y camioneta: con antigüedad de no más de 1 año, con aire acondicionado, sistema ABS, airbag, póliza de seguro completo y combustible.
- Vivienda: con las características y equipamiento detallados en el Pliego de Condiciones, ubicada en una localidad indicada por la Dirección de Obra y situada cerca del centro geográfico del contrato.
- Oficina: con las características y equipamiento detalladas en el Pliego de Condiciones con suministro de agua, electricidad, teléfono e Internet ubicada en el obrador.
- Suministros varios: computadora personal, computadora transportable, impresora (para hoja A3), scanner, cámara digital, celular (con GPS y máquina de fotos), fax, papelería, cartuchos de tinta.

## **ANEXO 1**

### **Ensayos, normas, frecuencia y penalización para la ejecución de ensayos**



# **Mezclas Asfálticas**

## Componentes

1. Material Granular
2. Cemento Asfáltico
3. Aditivos

# 1. Material Granular

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Clasificación mineralógica de la fuente de abastecimiento de los agregados gruesos. |
| Fuente:        | ECTM 7.4.4  |
| Norma:         | No indicada.  |
| Frecuencia:    | No indicada.  |
| Preparación:   | No indicada.  |
| Exigencia:     |   |
| Penalización:  | Rechazo del agregado correspondiente.   |
| Observaciones: | PV C-3-1-1 queda sustituida.  |

Código: XXX

Ensayo: Los Ángeles

Fuente: ECTM 7.2.2

Norma: UY A-23

Frecuencia: Una muestra cada 5.000 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3

Exigencia: Agregado grueso y rocas de las cuales se obtenga el agregado fino.

En gradación B.

Si la roca es de origen basáltico < 25%

Si la roca es de otro origen < 35%

Penalización: Rechazo del agregado correspondiente.

Observaciones: PV A-3-2-1 queda eliminada por ETCM 7.2.2

Código: XXX

Ensayo: Durabilidad en sulfato de sodio

Fuente: PV A-3-3-1

Norma: UY A-25 (provisional)

Frecuencia: Agregado grueso: una muestra cada 7.000 m<sup>3</sup> o fracción.  
Agregado fino: una muestra cada 3.500 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Sólo para agregados graníticos.

Pérdida en peso < 12%

Penalización: Rechazo del agregado correspondiente.

Observaciones: No hay.

|                |  |
|----------------|--|
| Código:        | XXX  |
| Ensayo:        | Degradación en Dimetil Sulfoxide   |
| Fuente:        | ETCM 7.2.4   |
| Norma:         | UY A-26 (provisional)  |
| Frecuencia:    | Agregado grueso: una muestra cada 7.000 m <sup>3</sup> o fracción.<br>Agregado fino: una muestra cada 3.500 m <sup>3</sup> o fracción. |
| Preparación:   | Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3  |
| Exigencia:     | Agregados basálticos, degradación < 60 %   |
| Penalización:  | Rechazo del agregado correspondiente.  |
| Observaciones: | No hay.  |

|                |  |
|----------------|--|
| Código:        | XXX  |
| Ensayo:        | Plasticidad de agregados finos provenientes de material granular natural     |
| Fuente:        | ETCM 7.2.1   |
| Norma:         | Límites líquido y plástico (UY S-9 / UY S-11)                                |
| Frecuencia:    | Una muestra cada 300 m <sup>3</sup> o fracción.                              |
| Preparación:   | Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3  |
| Exigencia:     | Pasante del tamiz UNIT 4760 serán no plásticos.                              |
| Penalización:  | Rechazo del agregado correspondiente.  |
| Observaciones: | Agregado grueso y fino definidos en PV A-2-1-1 contradictorio con ETCM 7.2.1 |



|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Equivalente de arena de agregados finos provenientes de material granular natural |
| Fuente:        | ETCM 7.2.1  |
| Norma:         | UY S-29   |
| Frecuencia:    | Una muestra cada 300 m <sup>3</sup> o fracción.                                   |
| Preparación:   | Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3   |
| Exigencia:     | Pasante del tamiz UNIT 4760 tendrá equivalente de arena $\geq$ que 45.            |
| Penalización:  | Rechazo del agregado correspondiente.   |
| Observaciones: | Agregado grueso y fino definidos en PV A-2-1-1 contradictorio con ETCM 7.2.1      |

## 2. Cemento Asfáltico

|                |  |
|----------------|--|
| Código:        | XXX  |
| Ensayo:        | Viscosidad Dinámica del cemento asfáltico a 60 grados centígrados.   |
| Fuente:        | ETCM 7.3.2   |
| Norma:         | AASHTO M-226   |
| Frecuencia:    | Cada 500 m <sup>3</sup> o fracción.  |
| Preparación:   | Extracción UNIT 107  |
| Exigencia:     | Los cementos asfálticos cumplirán con el tipo AC 20 – tabla 2 establecido en la norma y deben contar con certificado del fabricante. |
| Penalización:  | No se acepta el asfalto.   |
| Observaciones: | No hay.  |

Código: XXX

Ensayo: Penetración sobre la muestra original a 25º (1/10 mm)

Fuente: PV B-3-1

Norma: UNIT 53

Frecuencia: Cada 50 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107

Exigencia:

| ENSAYO   | NORMA           | C.A.<br>60 - 70 | C.A.<br>85-100 | C.A.<br>120-150 |
|--|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Penetración sobre la muestra original a 25º C, 1/10 mm | UNIT-53         | 60-70           | 85-100         | 120-150         |
| Punto de inflamación en vaso Abierto Cleveland, º C    | UNIT-116        | + 232           | + 232          | + 218           |
| Ductilidad a 25º C, cm                                 | UNIT-57         | + 100           | + 100          | +100            |
| Pérdida por calentamiento a 163ºC, %                   | UNIT-108        | - 0,8           | - 1,0          | - 1,3           |
| Penetración del residuo en % de la muestra original    | UNIT-53         | + 54            | + 50           | + 46            |
| Ductilidad del residuo a 25ºC, cm                      | UNIT-57         | + 50            | + 75           | + 100           |
| Solubilidad en tetracloruro De carbono, %              | UNIT-60         | + 99,5          | + 99,5         | + 99,5          |
| Ensayo de la mancha (solvente nafta standard)          | AASHTO T.102-74 | negativo        | negativo       | negativo        |

Penalización: No se acepta el asfalto.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Punto de Inflamación en vaso abierto de Cleveland en °C.

Fuente: PV B-3-1

Norma: UNIT 116

Frecuencia: Cada 500 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107

Exigencia:

| ENSAYO   | NORMA           | C.A.<br>60 - 70 | C.A.<br>85-100 | C.A.<br>120-150 |
|--|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Penetración sobre la muestra original a 25° C, 1/10 mm | UNIT-53         | 60-70           | 85-100         | 120-150         |
| Punto de inflamación en vaso Abierto Cleveland, ° C    | UNIT-116        | + 232           | + 232          | + 218           |
| Ductilidad a 25° C, cm                                 | UNIT-57         | + 100           | + 100          | +100            |
| Pérdida por calentamiento a 163°C, %                   | UNIT-108        | - 0,8           | - 1,0          | - 1,3           |
| Penetración del residuo en % de la muestra original    | UNIT-53         | + 54            | + 50           | + 46            |
| Ductilidad del residuo a 25°C, cm                      | UNIT-57         | + 50            | + 75           | + 100           |
| Solubilidad en tetracloruro De carbono, %              | UNIT-60         | + 99,5          | + 99,5         | + 99,5          |
| Ensayo de la mancha (solvente nafta standard)          | AASHTO T.102-74 | negativo        | negativo       | negativo        |

Penalización: No se acepta el asfalto.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Ductilidad a 25 °C (cm).

Fuente: PV B-3-1

Norma: UNIT 57

Frecuencia: Cada 500 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107

Exigencia:

| ENSAYO   | NORMA           | C.A.<br>60 - 70 | C.A.<br>85-100 | C.A.<br>120-150 |
|--|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Penetración sobre la muestra original a 25° C, 1/10 mm | UNIT-53         | 60-70           | 85-100         | 120-150         |
| Punto de inflamación en vaso Abierto Cleveland, ° C    | UNIT-116        | + 232           | + 232          | + 218           |
| Ductilidad a 25° C, cm                                 | UNIT-57         | + 100           | + 100          | +100            |
| Pérdida por calentamiento a 163°C, %                   | UNIT-108        | - 0,8           | - 1,0          | - 1,3           |
| Penetración del residuo en % de la muestra original    | UNIT-53         | + 54            | + 50           | + 46            |
| Ductilidad del residuo a 25°C, cm                      | UNIT-57         | + 50            | + 75           | + 100           |
| Solubilidad en tetracloruro De carbono, %              | UNIT-60         | + 99,5          | + 99,5         | + 99,5          |
| Ensayo de la mancha (solvente nafta standard)          | AASHTO T.102-74 | negativo        | negativo       | negativo        |

Penalización: No se acepta el asfalto.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Pérdida por calentamiento a 163 °C (%)

Fuente: PV B-3-1

Norma: UNIT 108

Frecuencia: Cada 500 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107

Exigencia:

| ENSAYO   | NORMA           | C.A.<br>60-70 | C.A.<br>85-100 | C.A.<br>120-150 |
|--|-----------------|---------------|----------------|-----------------|
| Penetración sobre la muestra original a 25° C, 1/10 mm | UNIT-53         | 60-70         | 85-100         | 120-150         |
| Punto de inflamación en vaso Abierto Cleveland, ° C    | UNIT-116        | + 232         | + 232          | + 218           |
| Ductilidad a 25° C, cm                                 | UNIT-57         | + 100         | + 100          | +100            |
| Pérdida por calentamiento a 163°C, %                   | UNIT-108        | - 0,8         | - 1,0          | - 1,3           |
| Penetración del residuo en % de la muestra original    | UNIT-53         | + 54          | + 50           | + 46            |
| Ductilidad del residuo a 25°C, cm                      | UNIT-57         | + 50          | + 75           | + 100           |
| Solubilidad en tetracloruro De carbono, %              | UNIT-60         | + 99,5        | + 99,5         | + 99,5          |
| Ensayo de la mancha (solvente nafta standard)          | AASHTO T.102-74 | negativo      | negativo       | negativo        |

Penalización: No se acepta el asfalto.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Penetración del residuo en % de la muestra original.

Fuente: PV B-3-1

Norma: UNIT 53

Frecuencia: Cada 50 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107

Exigencia:

| ENSAYO   | NORMA           | C.A.<br>60-70 | C.A.<br>85-100 | C.A.<br>120-150 |
|--|-----------------|---------------|----------------|-----------------|
| Penetración sobre la muestra original a 25° C, 1/10 mm | UNIT-53         | 60-70         | 85-100         | 120-150         |
| Punto de inflamación en vaso Abierto Cleveland, ° C    | UNIT-116        | + 232         | + 232          | + 218           |
| Ductilidad a 25° C, cm                                 | UNIT-57         | + 100         | + 100          | +100            |
| Pérdida por calentamiento a 163°C, %                   | UNIT-108        | - 0,8         | - 1,0          | - 1,3           |
| Penetración del residuo en % de la muestra original    | UNIT-53         | + 54          | + 50           | + 46            |
| Ductilidad del residuo a 25°C, cm                      | UNIT-57         | + 50          | + 75           | + 100           |
| Solubilidad en tetracloruro De carbono, %              | UNIT-60         | + 99,5        | + 99,5         | + 99,5          |
| Ensayo de la mancha (solvente nafta standard)          | AASHTO T.102-74 | negativo      | negativo       | negativo        |

Penalización: No se acepta el asfalto.

Observaciones: No hay.



Código: XXX

Ensayo: Ductilidad del residuo a 25 °C (cm)

Fuente: PV B-3-1

Norma: UNIT 57

Frecuencia: Cada 500 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107

Exigencia:

| ENSAYO   | NORMA           | C.A.<br>60-70 | C.A.<br>85-100 | C.A.<br>120-150 |
|--|-----------------|---------------|----------------|-----------------|
| Penetración sobre la muestra original a 25° C, 1/10 mm | UNIT-53         | 60-70         | 85-100         | 120-150         |
| Punto de inflamación en vaso Abierto Cleveland, ° C    | UNIT-116        | + 232         | + 232          | + 218           |
| Ductilidad a 25° C, cm                                 | UNIT-57         | + 100         | + 100          | +100            |
| Pérdida por calentamiento a 163°C, %                   | UNIT-108        | - 0,8         | - 1,0          | - 1,3           |
| Penetración del residuo en % de la muestra original    | UNIT-53         | + 54          | + 50           | + 46            |
| Ductilidad del residuo a 25°C, cm                      | UNIT-57         | + 50          | + 75           | + 100           |
| Solubilidad en tetracloruro De carbono, %              | UNIT-60         | + 99,5        | + 99,5         | + 99,5          |
| Ensayo de la mancha (solvente nafta standard)          | AASHTO T.102-74 | negativo      | negativo       | negativo        |

Penalización: No se acepta el asfalto.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Solubilidad en tetracloruro de carbono (%)

Fuente: PV B-3-1

Norma: UNIT 60

Frecuencia: Cada 500 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107

Exigencia:

| ENSAYO   | NORMA           | C.A.<br>60-70 | C.A.<br>85-100 | C.A.<br>120-150 |
|--|-----------------|---------------|----------------|-----------------|
| Penetración sobre la muestra original a 25° C, 1/10 mm | UNIT-53         | 60-70         | 85-100         | 120-150         |
| Punto de inflamación en vaso Abierto Cleveland, ° C    | UNIT-116        | + 232         | + 232          | + 218           |
| Ductilidad a 25° C, cm                                 | UNIT-57         | + 100         | + 100          | +100            |
| Pérdida por calentamiento a 163°C, %                   | UNIT-108        | - 0,8         | - 1,0          | - 1,3           |
| Penetración del residuo en % de la muestra original    | UNIT-53         | + 54          | + 50           | + 46            |
| Ductilidad del residuo a 25°C, cm                      | UNIT-57         | + 50          | + 75           | + 100           |
| Solubilidad en tetracloruro De carbono, %              | UNIT-60         | + 99,5        | + 99,5         | + 99,5          |
| Ensayo de la mancha (solvente nafta standard)          | AASHTO T.102-74 | negativo      | negativo       | negativo        |

Penalización: No se acepta el asfalto.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Ensayo de la mancha (solvente nafta estándar)

Fuente: PV B-3-1

Norma: AASHTO T.102-74

Frecuencia: Cada 500 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107

Exigencia:

| ENSAYO   | NORMA           | C.A.<br>60-70 | C.A.<br>85-100 | C.A.<br>120-150 |
|--|-----------------|---------------|----------------|-----------------|
| Penetración sobre la muestra original a 25° C, 1/10 mm | UNIT-53         | 60-70         | 85-100         | 120-150         |
| Punto de inflamación en vaso Abierto Cleveland, ° C    | UNIT-116        | + 232         | + 232          | + 218           |
| Ductilidad a 25° C, cm                                 | UNIT-57         | + 100         | + 100          | +100            |
| Pérdida por calentamiento a 163°C, %                   | UNIT-108        | - 0,8         | - 1,0          | - 1,3           |
| Penetración del residuo en % de la muestra original    | UNIT-53         | + 54          | + 50           | + 46            |
| Ductilidad del residuo a 25°C, cm                      | UNIT-57         | + 50          | + 75           | + 100           |
| Solubilidad en tetracloruro De carbono, %              | UNIT-60         | + 99,5        | + 99,5         | + 99,5          |
| Ensayo de la mancha (solvente nafta standard)          | AASHTO T.102-74 | negativo      | negativo       | negativo        |

Penalización: No se acepta el asfalto.

Observaciones: No hay.

### 3. Aditivos

# Procesos

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Contenido de triturado de roca sana y de materiales naturales en la mezcla de áridos.   |
| Fuente:        | PV A-2-1-1 / ETCM 7.2.1 / Pliego Particular   |
| Norma:         | UY A 15   |
| Frecuencia:    | La mayor frecuencia de las tres siguientes: Agregado grueso cada 600 m <sup>3</sup> / Agregado Fino cada 300 m <sup>3</sup> / Relleno Mineral cada 50 ton.  |
| Preparación:   | Observación visual  |
| Exigencia:     | Retenido en el tamiz UNIT 4760 será triturado de roca sana.<br>Contenido total de triturado proveniente de roca sana en la mezcla: Base Negra $\geq$ 80% en peso / Carpeta de Rodadura 100 % / Los Pliegos de la obra pueden modificar esto.<br>Contenido total de arena natural de la mezcla para Base Negra $\leq$ 8% en peso / Los Pliegos de la obra pueden modificar esto. |
| Penalización:  | Rechazo del agregado correspondiente.   |
| Observaciones: | PV A-2-3-3 queda eliminada por ETCM 7.2.1   |

|                |  |
|----------------|--|
| Código:        | XXX  |
| Ensayo:        | Tamaño máximo Nominal de la mezcla de agregados.   |
| Fuente:        | ETCM 7.4.1 / Pliego Particular   |
| Norma:         | ETCM 7.4.1   |
| Frecuencia:    | Una muestra cada 600 m <sup>3</sup> o fracción.  |
| Preparación:   | Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.   |
| Exigencia:     | Máximo tamaño correspondiente con ubicación y espesor de capa según tabla, excepto capa de rodadura con $e \geq 5$ cm en las que el tamaño máximo nominal será de $\frac{3}{4}$ ". |
| Penalización:  | Rechazo del agregado correspondiente.  |
| Observaciones: | No hay.  |

Código: XXX

Ensayo: Granulometría del relleno mineral (filler).

Fuente: PV A-3-1-1

Norma: Tamizado vía seca y vía húmeda

Frecuencia: Una muestra cada 50 ton o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Tamaño del filler según valores del cuadro de A-3-1-1 / El pasante vía seca del tamiz UNIT 74 deberá ser > 50% que el pasante vía húmeda por el mismo tamiz.

Penalización: Rechazo del relleno mineral.

Observaciones: No hay.



Código: XXX

Ensayo: Granulometría de mezcla de agregados.

Fuente: ETCM 7.4.2

Norma: Tamices AASHTO M 92 (Desde 1½ " hasta #200) UY A 15

Frecuencia: La mayor frecuencia de las tres siguientes: Agregado grueso cada 600 m<sup>3</sup>/ Agregado Fino cada 300 m<sup>3</sup>/ Relleno Mineral cada 50 ton.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia:

|                       |                    | TAMIZ AASHTO M -92 |        |        |       |       |       |       |      |       |       |
|-----------------------|--------------------|--------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| Tamaño máximo nominal | 1 1/2"             | 1"                 | 3/4"   | 1/2"   | 3/8"  | Nº4   | Nº8   | Nº30  | Nº50 | Nº100 | Nº200 |
|                       | % en peso que pasa |                    |        |        |       |       |       |       |      |       |       |
| 1"                    | 100                | 90-100             | 76-90  |        |       | 33-55 | 19-45 |       | 5-15 |       | 1-7   |
| 3/4"                  |                    | 100                | 90-100 | 71-86  |       | 40-62 | 23-49 |       | 7-17 |       | 2-8   |
| 1/2"                  |                    |                    | 100    | 90-100 | 65-82 | 48-72 | 28-58 | 13-30 | 7-21 | 4-12  | 2-10  |

Penalización: Rechazo de agregado correspondiente.

Observaciones: PV A-3-1-1.

Código: XXX

Ensayo: Peso específico Bulk de agregados pétreos.

Fuente: ETCM 7.4.4

Norma: AASHTO T-85-74 y T-84-74

Frecuencia: Para la aprobación de la mezcla.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: N/C.

Penalización: No aceptación de mezcla propuesta.

Observaciones: PV C-5-2-1.

Código: XXX

Ensayo: Absorción de agua de agregados pétreos.

Fuente: ETCM 7.4.4

Norma: AASHTO T-85-74 y T-84-74

Frecuencia: Para la aprobación de la mezcla.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: N/C.

Penalización: No aceptación de mezcla propuesta.

Observaciones: PV C-5-2-2.

Código: XXX

Ensayo: Peso específico aparente de la fracción de agregado mineral pasante del tamiz UNIT 74.

Fuente: ETCM 7.4.4

Norma: AASHTO T-100-74

Frecuencia: Para la aprobación de la mezcla.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: N/C.

Penalización: No aceptación de mezcla propuesta.

Observaciones: PV C-5-2-3.

Código: XXX

Ensayo: Equivalente de arena de mezcla de agregados.

Fuente: ETCM 7.2.3

Norma: UY S-29

Frecuencia: La mayor frecuencia de las tres siguientes: Agregado grueso cada 600 m<sup>3</sup>/ Agregado Fino cada 300 m<sup>3</sup>/ Relleno Mineral cada 50 ton.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: La mezcla de agregados tendrá equivalente de arena  $\geq 50$  para Carpeta de Rodadura y  $\geq 40$  para capas de base.

Penalización: Rechazo del agregado correspondiente.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Índice de chatura de mezcla de agregados.

Fuente: PV A-3-4

Norma: UY A-21

Frecuencia: Una muestra cada 5000 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: La fracción retenida por criba circular de 6300 micrones tendrá  $I_{ch} \leq 0,5$ .

Penalización: Rechazo del agregado correspondiente.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Índice de lajas de agregado grueso.

Fuente: Pliego Particular

Norma: IRAM 1687

Frecuencia: Una muestra cada 5000 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Menor que 25 % para capas de rodadura y de 30 % para capas de base negra.

Penalización: Rechazo del agregado correspondiente.

Observaciones: No hay.

|                |  |
|----------------|--|
| Código:        | XXX  |
| Ensayo:        | Limpieza de agregados.   |
| Fuente:        | PV A-2-2-2   |
| Norma:         | PV A-2-2-2   |
| Frecuencia:    | N/C.   |
| Preparación:   | Observación visual.  |
| Exigencia:     | Si los agregados presentan terrones de arcilla o sustancias extrañas la Inspección podrá exigir el zarandeo. |
| Penalización:  | Rechazo del agregado correspondiente.  |
| Observaciones: | No hay.  |



Código: XXX

Ensayo: Humedad de agregados en el momento de la mezcla.

Fuente: PV E-3-2-3

Norma: PV E-3-2-3

Frecuencia: No indicada.

Preparación: N/C.

Exigencia: No excederá el 0,5 % en peso.

Penalización: No se acepta la mezcla si no se verifican las condiciones.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Temperatura de agregados en el momento de la mezcla.

Fuente: PV E-3-2-3

Norma: PV E-3-2-3

Frecuencia: No indicada.

Preparación: N/C.

Exigencia: La especificada por la Inspección  $\pm 15$  °C /Siempre entre 140 y 190 °C / No excederá la temperatura del material asfáltico en más de 15 °C.

Penalización: No se acepta la mezcla si no se verifican las condiciones.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Temperatura de mezclado en planta.

Fuente: ETCM 7.6.2

Norma: La Inspección determinará la temperatura para que la viscosidad cinemática del cemento asfáltico esté comprendida entre 150 y 300 centistokes (ETCM 7.6.2)

Frecuencia: No indicada.

Preparación: NO INDICADA (Supuesta ASTM-D-4402 ó IRAM 6837-200, viscosímetro rotacional con cámara termostatzada, de tipo Brookfield Thermosel)

Exigencia: La temperatura estará en el rango de la determinada  $\pm 5$  grados centígrados.

Penalización: No se acepta la mezcla si no se verifican las condiciones.

Observaciones: PV B-4-2-1 queda eliminada por ETCM 7.6.2.

Código: XXX

Ensayo: Temperatura ambiente durante el tendido.

Fuente: Pliego Particular

Norma: Pliego Particular (No se toma en cuenta la T de la infracapa lo cual se considera inconveniente / Tampoco se indica "temperatura en ascenso", lo cual debiera hacerse)

Frecuencia: No indicada.

Preparación: N/C.

Exigencia: Temperatura ambiente a la sombra  $\geq 5$  grados centígrados para capas de espesor  $\geq 5$  cm / Se eleva a 8 grados centígrados para espesores inferiores.

Penalización: No se permite el tendido si no se verifican las condiciones.

Observaciones: PV E-2-1-5, ETCM 7.6.7.

Código: XXX

Ensayo: Temperatura de distribución durante el tendido.

Fuente: PV E-6-2

Norma: PV E-6-2

Frecuencia: No indicada.

Preparación: N/C.

Exigencia: La especificada por la Inspección  $\pm 15$  °C /Siempre entre 100 y 160 °C.

Penalización: No se acepta la mezcla si no se verifican las condiciones.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Espesor propuesto de capa.

Fuente: ETCM 7.4.1

Norma: Tabla de 7.4.1 según espesor total de mezcla asfáltica

Frecuencia: N/C.

Preparación: N/C.

Exigencia:

| Espesor                      |                             |                               |                           | Tamaño máximo nominal       |                               |                           |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| total de las capas de mezcla | capa inferior de base negra | capa intermedia de base negra | capa superior de rodadura | capa inferior de base negra | capa intermedia de base negra | capa superior de rodadura |
| 21                           | 9                           | 7                             | 5                         | 1"                          | 3/4"                          | 1/2"                      |
| 20                           | 9                           | 6                             | 5                         | 1"                          | 3/4"                          | 1/2"                      |
| 19                           | 8                           | 6                             | 5                         | 1"                          | 3/4"                          | 1/2"                      |
| 18                           | 7                           | 6                             | 5                         | 1"                          | 3/4"                          | 1/2"                      |
| 17                           | 6                           | 6                             | 5                         | 1"                          | 3/4"                          | 1/2"                      |
| 16                           | 6                           | 5                             | 5                         | 1"                          | 3/4"                          | 1/2"                      |
| 15                           | 9                           |                               | 6                         | 1"                          |                               | 1/2"                      |
| 14                           | 9                           |                               | 5                         | 1"                          |                               | 1/2"                      |
| 13                           | 8                           |                               | 5                         | 1"                          |                               | 1/2"                      |
| 12                           | 7                           |                               | 5                         | 3/4"                        |                               | 1/2"                      |
| 11                           | 6                           |                               | 5                         | 3/4"                        |                               | 1/2"                      |
| 10                           | 5                           |                               | 5                         | 3/4"                        |                               | 1/2"                      |
| 9                            |                             |                               | 9                         |                             |                               | 3/4"                      |
| 8                            |                             |                               | 8                         |                             |                               | 3/4"                      |
| 7                            |                             |                               | 7                         |                             |                               | 3/4"                      |
| 6                            |                             |                               | 6                         |                             |                               | 1/2"                      |
| 5                            |                             |                               | 5                         |                             |                               | 1/2"                      |
| 4                            |                             |                               | 4                         |                             |                               | 1/2"                      |

Penalización: No se permite el tendido si no se verifican las condiciones.

Observaciones: No hay.

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Secuencia de tendido de mezcla asfáltica.   |
| Fuente:        | ETCM 7.6.1 / Pliego Particular  |
| Norma:         | ETCM 7.6.1  |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | N/C.  |
| Exigencia:     | Primera capa desde extremos más alejados de la obra hacia la planta asfáltica / Capas posteriores desde la planta asfáltica hacia los extremos de la obra. / Toda capa de mezcla superior a otra debe ser colocada en un período no superior a las 4 jornadas de haber sido colocada la inferior. |
| Penalización:  | No se acepta la mezcla si no se verifican las condiciones.  |
| Observaciones: | ETCM 7.6.1 queda obsoleta.  |

**Producto Final**



Código: XXX

Ensayo: Resistencia a la deformación plástica.

Fuente: Pliego Particular.

Norma: NLT 173/01 (española)

Frecuencia: Cada 7000 ton y en la cancha de prueba.

Preparación: Testigos extraídos de pavimento (NLT 173/01).

Exigencia: OBLIGATORIO - Deformación < 6mm con carga de rueda de 9 kgf/cm<sup>2</sup>  
RECOMENDADO - Velocidad de deformación V105/120 < 20 micrómetros/min.

Penalización: No aceptación de la mezcla colocada.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Resistencia a la deformación plástica.

Fuente: Pliego Particular.

Norma: UY M-5-89 ó UY M-6-89

Frecuencia: 1 probeta cada 600 m<sup>2</sup> (Mínimo de 3 especímenes por cada media jornada).

Preparación: Probetas moldeadas en laboratorio (UY M-3-89) / En ETCM 7.7.4 se menciona norma ASTM D-1559.

Exigencia: BULK REFERENCIAL PARA EL PAGO O RECHAZO DE LA SECCIÓN DE PAVIMENTO.

Penalización: N/C.

Observaciones: PV F-3-1-3 y F-4-2 C-5-1-1 y ETCM 7-7-4 y 7-8-3.

|                |  |
|----------------|--|
| Código:        | XXX  |
| Ensayo:        | Peso específico Bulk de la mezcla.   |
| Fuente:        | Pliego Particular.   |
| Norma:         | UY M-5-89 ó UY M-6-89  |
| Frecuencia:    | 10 testigos aleatorios cada 3600 m <sup>2</sup> (lote) o el área pavimentada en la jornada (con un mínimo de 3), por capa y faja (distancia mínima de 0,3 m de bordes). Puede subdividirse hasta en 2 sublotes continuos para aceptación, con una superficie mínima del 30 % de la del lote. |
| Preparación:   | Testigos extraídos de pavimento (10 cm de diámetro).   |
| Exigencia:     | CAPAS DE RODADURA con $e \leq 5$ cm, CAPAS DE BASE, INTERMEDIAS O DE REGULARIZACIÓN - Densidad individual siempre $\geq 96$ %.   |
| Penalización:  | Densidad promedio $\geq 97$ % - pago 100 %.<br>$96$ % $\leq$ Densidad promedio $< 97$ % - pago entre 88 % y 99 % proporcionalmente al % de compactación  |
| Observaciones: | PV F-3-1-3 y F-4-2 C-5-1-1 y ETCM 7-7-4 y 7-8-3.   |

|                |  |
|----------------|--|
| Código:        | XXX  |
| Ensayo:        | Peso específico Bulk de la mezcla.   |
| Fuente:        | Pliego Particular.   |
| Norma:         | UY M-5-89 ó UY M-6-89  |
| Frecuencia:    | 10 testigos aleatorios cada 3600 m <sup>2</sup> (lote) o el área pavimentada en la jornada (con un mínimo de 3), por capa y faja (distancia mínima de 0,3 m de bordes). Puede subdividirse hasta en 2 sublotes continuos para aceptación, con una superficie mínima del 30 % de la del lote. |
| Preparación:   | Testigos extraídos de pavimento (10 cm de diámetro).   |
| Exigencia:     | CAPAS DE RODADURA con $e > 5$ cm - Densidad individual siempre $\geq 96$ %   |
| Penalización:  | Densidad promedio $\geq 98$ % - pago del 100 %.<br><br>$97$ % $\leq$ Densidad promedio $< 98$ % - pago entre 88 % y 99 % proporcionalmente al % de compactación<br><br>$96$ % $\leq$ Densidad promedio $< 97$ % - pago del 75 %.   |
| Observaciones: | PV F-3-1-3 y F-4-2 C-5-1-1 y ETCM 7-7-4 y 7-8-3.   |

|                |  |
|----------------|--|
| Código:        | XXX  |
| Ensayo:        | Espesor promedio de capa según testigos.   |
| Fuente:        | PV (F-3-1-3/F-4-1-f/G-3-1-2.   |
| Norma:         | No indicada  |
| Frecuencia:    | 10 testigos aleatorios cada 3600 m <sup>2</sup> (lote) o el área pavimentada en la jornada (con un mínimo de 3), por capa y faja (distancia mínima de 0,3 m de bordes). Puede subdividirse hasta en 2 sublotes continuos para aceptación, con una superficie mínima del 30 % de la del lote.   |
| Preparación:   | Testigos extraídos de pavimento (10 cm de diámetro).   |
| Exigencia:     | Espesor de capa > 85 % del teórico.  |
| Penalización:  | <p>Se calcula el espesor promedio del lote (eL) / Se sustituyen los valores individuales del lote cuyo e &gt; 1,1*eL por 1,1*eL / Se calcula así el nuevo espesor promedio eM, para el pago / Siendo eP el espesor de proyecto:</p> <p>si <math>85 \% eP \leq eM \leq 95\% eP</math> regla del cuadrado [% de pago = <math>(eM/eP)^2</math>]</p> <p>Si <math>eM &lt; 85 \% eP</math> rechazo</p> <p>En todos los casos espesor compensable en capa posterior con pago total de la capa cuestionada</p> <p>Pagos de lote no superarán 105 % del eP.</p> <p>Pagos totales de obra no superarán 101 % eP.</p> |
| Observaciones: | ETCM 7-8-2.  |

Código: XXX

Ensayo: Contenido de Ligante Bituminoso.

Fuente: Pliego Particular / ETCM 7-7-3 / PV C-5-1-1 - C-5-2-1.

Norma: AASHTO T-164-74 - Método A

Frecuencia: Tres testigos cada 200 ton.

Preparación: Testigos de mezcla en camión antes del tendido (Extracción - AASHTO T-168-55).

Exigencia: Tolerancia en peso de  $\pm 0,3$  % del ligante respecto del peso total de la mezcla.

Penalización: La Inspección puede aceptarlo fuera de tolerancia si se dejan transcurrir dos veranos antes de la recepción definitiva.

Observaciones: PV F-4-3 / ETCM 7.4.8.

Código: XXX

Ensayo: Fracción granulométrica > UNIT 4760.

Fuente: Pliego Particular / ETCM 7-7-3 / PV C-5-1-1 - C-5-2-1

Norma: AASHTO T-164-74 - Método A (No Indicada) / Cribas y tamices indicados en ETCM 7.4.8.

Frecuencia: Tres testigos cada 200 ton.

Preparación: Testigos de mezcla en camión antes del tendido (Extracción - AASHTO T-168-55).

Exigencia: Tolerancia en peso de  $\pm 6$  % de la fracción respecto del peso total de la mezcla de áridos.

Penalización: La Inspección puede aceptarlo fuera de tolerancia si se dejan transcurrir dos veranos antes de la recepción definitiva.

Observaciones: PV F-4-3 / ETCM 7.4.8.

Código: XXX

Ensayo: UNIT 4760 > Fracción granulométrica > UNIT 74.

Fuente: Pliego Particular / ETCM 7-7-3 / PV C-5-1-1 - C-5-2-1.

Norma: AASHTO T-164-74 - Método A (No Indicada) / Cribas y tamices indicados en ETCM 7.4.8

Frecuencia: Tres testigos cada 200 ton.

Preparación: Testigos de mezcla en camión antes del tendido (Extracción - AASHTO T-168-55).

Exigencia: Tolerancia en peso de  $\pm 5$  % de la fracción en consideración respecto del peso total de la mezcla de áridos.

Penalización: La Inspección puede aceptarlo fuera de tolerancia si se dejan transcurrir dos veranos antes de la recepción definitiva.

Observaciones: PV F-4-3 / ETCM 7.4.8.



Código: XXX

Ensayo: UNIT 74 > Fracción granulométrica.

Fuente: Pliego Particular / ETCM 7-7-3 / PV C-5-1-1 - C-5-2-1.

Norma: AASHTO T-164-74 - Método A (No Indicada) / Cribas y tamices indicados en ETCM 7.4.8

Frecuencia: Tres testigos cada 200 ton.

Preparación: Testigos de mezcla en camión antes del tendido (Extracción - AASHTO T-168-55).

Exigencia: Tolerancia en peso de  $\pm 2$  % de la fracción respecto del peso total de la mezcla de áridos.

Penalización: La Inspección puede aceptarlo fuera de tolerancia si se dejan transcurrir dos veranos antes de la recepción definitiva.

Observaciones: PV F-4-3 / ETCM 7.4.8.

Código: XXX

Ensayo: Vacíos ocupados por aire (VV).

Fuente: ETCM 7.4.3, 7.7.3.

Norma: AASHTO T-166-74, ASTM-D-2041-64 (Bulk y RICE)

Frecuencia: Tres testigos cada 50 ton.

Preparación: Testigos de mezcla en camión antes del tendido (Extracción - AASHTO T-168-55).

Exigencia: Base Negra  $3 \leq VV \leq 8$  / Carpeta de Rodadura  $3 \leq VV \leq 5$  /indicación en los Pliegos si no son coincidentes.

Penalización: La Inspección puede aceptarlo por sobre el valor de aceptación si se dejan transcurrir dos inviernos antes de la recepción definitiva.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Estabilidad Marshall.

Fuente: PV C-5-1-1/F-4-5 - ETCM 7.4.3 - 7.7.3.

Norma: AASHTO T-245-74.

Frecuencia: Tres testigos cada 50 ton.

Preparación: AASHTO T-245-74.  
Testigos de mezcla en camión antes del tendido (Extracción - AASHTO T-168-55).

Exigencia: Base Negra 75 golpes por capa, 750 kg / Carpeta de Rodadura 75 golpes por capa, 800 kg /indicación en los Pliegos si no son coincidentes.  
Estabilidad promedio de la sección > estabilidad estipulada en los Pliegos / estabilidad de cada muestra > 80 % de la estabilidad de la fórmula aprobada / Se eliminan de cada muestra los testigos con dispersión > 20 % relativa al promedio y se adopta el promedio de los restantes valores individuales

Penalización: No aceptación de la mezcla propuesta / colocada.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Fluencia Marshall.

Fuente: PV C-5-1-1/F-4-6 - ETCM 7.4.3 - 7.7.3.

Norma: AASHTO T-245-74

Frecuencia: Tres testigos cada 50 ton.

Preparación: AASHTO T-245-74.  
Testigos de mezcla en camión antes del tendido (Extracción - AASHTO T-168-55)

Exigencia: Base Negra Fluencia y Carpeta de Rodadura entre 2 y 4 mm.  
Fluencia individual de la muestra < fluencia establecida en los Pliegos / Se eliminan de cada muestra los testigos con dispersión > 20 % relativa al promedio y se adopta el promedio de los restantes valores individuales.

Penalización: No aceptación de la mezcla propuesta.  
La Inspección puede aceptarlo fuera de tolerancia y hasta un 10 % por sobre el valor de aceptación si se dejan transcurrir dos veranos antes de la recepción definitiva.

Observaciones: No hay.

|                |  |
|----------------|--|
| Código:        | XXX  |
| Ensayo:        | Relación Estabilidad/Fluencia.   |
| Fuente:        | PV C-5-1-1/F-4-7 - ETCM 7.4.3 - 7.7.3.   |
| Norma:         | AASHTO T-245-74.   |
| Frecuencia:    | Tres testigos cada 50 ton.   |
| Preparación:   | AASHTO T-245-74.<br>Testigos de mezcla en camión antes del tendido (Extracción - AASHTO T-168-55).   |
| Exigencia:     | Base Negra $190 \leq E/F \leq 400$ / Carpeta de Rodadura $210 \leq E/F \leq 400$ .<br>Se relacionan los valores obtenidos precedentemente para Estabilidad y Fluencia / (Estabilidad/Fluencia) promedio de la sección > (Estabilidad/Fluencia) estipulada en los Pliegos.  |
| Penalización:  | No aceptación de la mezcla propuesta.<br>La Inspección puede aceptarlo fuera de tolerancia y hasta un 10 % por debajo del valor de aceptación si se dejan transcurrir dos veranos antes de la recepción definitiva. Los máximos son orientativos quedando a criterio de la Inspección según condiciones de deflexiones, radios de curvatura y espesores < 0,06 m |
| Observaciones: | No hay.  |

Código: XXX

Ensayo: Estabilidad Marshall Remanente.

Fuente: PV C-4-1-1, C-4-1-7, C-5-2-1, ETCM 7.4.3 - 7.7.3.

Norma: UY M-11-89 para 35 golpes por cara.

Frecuencia: Tres testigos cada 50 ton / Si estos testigos arrojan una densidad menor a la Marshall se moldearán 6 testigos con la cantidad de golpes por cara que se determine para la densidad requerida.

Preparación: AASHTO T-245-74.  
Testigos de mezcla en camión antes del tendido (Extracción - AASHTO T-168-55)

Exigencia: Base Negra 80%.  
Carpeta de Rodadura 85 %.

Penalización: No aceptación de la mezcla propuesta / colocada.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Vacíos del Agregado Mineral Compactado (VAM).

Fuente: PV C-4-1-1, C-5-2-1 / ETCM 7.4.3 - 7.7.3.

Norma: AASHTO T-85-74, T-84-74, T-100-74, T-164-74, T-166-74, ASTM-D-2041-64, UNIT 56.

Frecuencia: Tres testigos cada 50 ton.

Preparación: AASHTO T-245-74.  
Testigos de mezcla en camión antes del tendido (Extracción - AASHTO T-168-55)

Exigencia: Según rango indicado en C-4-1-4 del PV o indicación en los Pliegos si no son coincidentes.

Penalización: No aceptación de la mezcla propuesta / colocada.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Relación Filler Betún.

Fuente: PV C-4-1-1, C-4-1-6, C-5-2-1 / ETCM 7.4.3 - 7.7.3.

Norma: AASHTO T-85-74, T-84-74, T-100-74, T-164-74, T-166-74, ASTM-D-2041-64, UNIT 56, PV C-5-2-1-k (Determinación por sedimentación en keroseno de la concentración crítica de la fracción pasante del tamiz UNIT 74, equivalente a Norma IRAM 1542).

Frecuencia: Tres testigos cada 50 ton.

Preparación: AASHTO T-245-74.  
Testigos de mezcla en camión antes del tendido (Extracción - AASHTO T-168-55)

Exigencia: PV C-4-1-6 (Concentración volumétrica de filler  $\leq$  Concentración crítica de filler).

Penalización: No aceptación de la mezcla propuesta / colocada.

Observaciones: No hay.



Código: XXX

Ensayo: Textura superficial - Método del círculo de arena.

Fuente: ETCM 7.7.5.

Norma: NLT 335/87 (española).

Frecuencia: Mediciones cada 125 m alternadamente a (+) y a (-).

Preparación: N/C.

Exigencia: Profundidad media de la superficie de rodadura  $\geq 0,6$  mm.

Penalización: No aceptación de la mezcla colocada.

Observaciones: No hay.

Código: XXX

Ensayo: Lisura superficial.

Fuente: PV F-3-1-4, F-4-1-g.

Norma: Regla rígida de aristas metálicas de 4,5 m de longitud.

Frecuencia: 50 verificaciones por km.

Preparación: N/C.

Exigencia: Separación de la superficie del pavimento  $\leq 5$  mm con la regla aplicada paralelamente al eje y  $\leq 8$  mm aplicada perpendicularmente al eje.

Penalización: No aceptación de la mezcla colocada.

Observaciones: No hay.

Código: XXX  
Ensayo: Envío al Departamento de Ensayos de DNV, muestras de los materiales en uso y la mezcla con su fórmula.  
Fuente: ETCM 7.7.2.  
Norma: ETCM 7.7.2.  
Frecuencia: Cada 7000 ton de mezcla.  
Preparación: Según el caso.  
Exigencia: Todos - Verificación de todos los valores.  
Penalización: N/C.  
Observaciones: No hay.

# **TRATAMIENTO BITUMINOSO SIMPLE**

# MATERIALES

Código: XXX

Ensayo: Desgaste Los Ángeles Agregados Gruesos y Medianos.

Fuente: ETCM 5.2.1.

Norma: UY A-23.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Desgaste del Agregado Grueso y Mediano (Agregados tipo 1 a 5), será  $\leq 30\%$ , en gradación B.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: PV A-3-4-1 queda sustituida por ETCM 5.2.1.

Código: XXX

Ensayo: Desgaste Los Ángeles Agregados Gruesos y Medianos.

Fuente: ETCM 5.2.1.

Norma: UY A-23.

Frecuencia: Una muestra cada 500 m<sup>3</sup> o fracción (Agregado Grueso, tipos 1 a 3 según Tabla PV A-3-1-1); una muestra cada 300 m<sup>3</sup> o fracción (Agregado Grueso, tipos 4 y 5).

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Desgaste del Agregado Grueso y Mediano (Agregados tipo 1 a 5), será  $\leq 30\%$ , en gradación B.

Penalización: Rechazo de agregado correspondiente.

Observaciones: Según Tabla PV A-4-1-1.

Código: XXX

Ensayo: Durabilidad en Sulfato de Sodio Agregados Gruesos y Medianos.

Fuente: PV A-3-5-1.

Norma: UY A-25 (provisoria).

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Agregados graníticos, pérdida en peso  $\leq$  15%.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: N/C.



Código: XXX

Ensayo: Durabilidad en Sulfato de Sodio Agregados Gruesos y Medianos.

Fuente: PV A-3-5-1.

Norma: UY A-25 (provisoria).

Frecuencia: Una muestra cada 3000 m<sup>3</sup> o fracción de Agregado Grueso/cada 1500 m<sup>3</sup> de Restantes Agregados.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Agregados graníticos, pérdida en peso ≤ 15%.

Penalización: Rechazo de agregado correspondiente.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Degradación en Dimetil Sulfoxide.

Fuente: ETCM 5.2.1.

Norma: UY A-26 (provisoria).

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Agregados basálticos, degradación < 60 %.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: PV A-3-4-1 queda sustituida por ETCM 5.2.1.

Código: XXX

Ensayo: Degradación en Dimetil Sulfoxide.

Fuente: ETCM 5.2.1.

Norma: UY A-26 (provisoria).

Frecuencia: Una muestra cada 3000 m<sup>3</sup> o fracción de Agregado Grueso/cada 1500 m<sup>3</sup> de Restantes Agregados.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Agregados basálticos, degradación < 60 %.

Penalización: Rechazo de agregado correspondiente.

Observaciones: PV A-3-5-1, párrafo segundo, queda sustituida por ETCM 5.2.1.

Código: XXX

Ensayo: Afinidad de agregados con el ligante bituminoso

Fuente: ETCM 5.2.4.

Norma: Ensayo de placa Vialit NLT 313/87.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Adherencia  $\geq$  90%.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: Sustituye PV A-3-6.

Código: XXX

Ensayo: Afinidad de agregados con el ligante bituminoso.

Fuente: ETCM 5.2.4.

Norma: Ensayo de placa Vialit NLT 313/87.

Frecuencia: Una muestra cada 3000 m<sup>3</sup> o fracción de Agregado Grueso/cada 1500 m<sup>3</sup> de Restantes Agregados.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Adherencia  $\geq$  90%.

Penalización: Rechazo de agregado correspondiente.

Observaciones: Sustituye PV A-3-6.

Código: XXX

Ensayo: Materiales asfálticos.

Fuente: ETCM 5.3.2.

Norma: ETCM 5.3.2.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Únicamente diluidos asfálticos para imprimaciones / Emulsiones asfálticas para el resto de los TB / Puede modificarse en las Especificaciones Particulares.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: Anula parcialmente el artículo PV A-3-1-1 y la Tabla respectiva, eliminando el empleo del Tipo 1 de agregado con cementos asfálticos. Anula el artículo PV B-3-1 que determina las características del Cemento Asfáltico.

Código: XXX

Ensayo: Materiales asfálticos.

Fuente: ETCM 5.3.2.

Norma: ETCM 5.3.2.

Frecuencia: Una muestra cada 100 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Únicamente diluidos asfálticos para imprimaciones / Emulsiones asfálticas para el resto de los TB / Puede modificarse en las Especificaciones Particulares.

Penalización: Rechazo del material asfáltico correspondiente.

Observaciones: Anula parcialmente el artículo PV A-3-1-1 y la Tabla respectiva, eliminando el empleo del Tipo 1 de agregado con cementos asfálticos. Anula el artículo PV B-3-1 que determina las características del Cemento Asfáltico.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos -Viscosidad Saybolt-Furol.

Fuente: PV B-3-2-1 / PVB-3-2-2.

Norma: AASHTO T-72-74.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: N/C.



Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos -Viscosidad Saybolt-Furol.

Fuente: PV B-3-2-1 / PVB-3-2-2.

Norma: AASHTO T-72-74.

Frecuencia: Una muestra cada 100 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No se acepta el material asfáltico si no se verifican las condiciones.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Las Emulsiones Asfálticas cumplirán con los tipos RS-1 y RS-2.

Fuente: ETCM 5.3.3.

Norma: ASTM - 977.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Las emulsiones asfálticas cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: Queda anulado el artículo PV B-3-3.

Código: XXX

Ensayo: Las Emulsiones Asfálticas cumplirán con los tipos RS-1 y RS-2.

Fuente: ETCM 5.3.3.

Norma: ASTM - 977.

Frecuencia: Una muestra cada 100 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Las emulsiones asfálticas cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas.

Penalización: No se acepta el material asfáltico si no se verifican las condiciones.

Observaciones: Queda anulado el artículo PV B-3-3.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos -Punto de Inflamación en vaso abierto de Cleveland en °C.

Fuente: PV B-3-2-1 / PVB-3-2-2.

Norma: UNIT 116.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos -Punto de Inflamación en vaso abierto de Cleveland en °C.

Fuente: PV B-3-2-1 / PVB-3-2-2.

Norma: UNIT 116.

Frecuencia: Una muestra cada 100 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No se acepta el material asfáltico si no se verifican las condiciones.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos -Porcentaje de agua en volumen.

Fuente: PV B-3-2-1 / PVB-3-2-2.

Norma: AASHTO T-55-70.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos -Porcentaje de agua en volumen.

Fuente: PV B-3-2-1 / PVB-3-2-2.

Norma: AASHTO T-55-70.

Frecuencia: Una muestra cada 100 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No se acepta el material asfáltico si no se verifican las condiciones.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos -Destilado a 360°C, Porcentaje en volumen.

Fuente: PV B-3-2-1 / PVB-3-2-2.

Norma: AASHTO T-78-74.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: N/C.



Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos -Destilado a 360°C, Porcentaje en volumen.

Fuente: PV B-3-2-1 / PVB-3-2-2.

Norma: AASHTO T-78-74.

Frecuencia: Una muestra cada 100 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No se acepta el material asfáltico si no se verifican las condiciones.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos de Curado Lento-Asfalto Residual de penetración 100.

Fuente: PV B-3-2-1.

Norma: AASHTO T-56-60.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos de Curado Lento-Asfalto Residual de penetración 100.

Fuente: PV B-3-2-1.

Norma: AASHTO T-56-60.

Frecuencia: Una muestra cada 100 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No se acepta el material asfáltico si no se verifican las condiciones.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos de Curado Medio y Rápido - Penetración sobre el Residuo a 25°C.

Fuente: PV B-3-2-2.

Norma: UNIT 53.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos de Curado Medio y Rápido - Penetración sobre el Residuo a 25°C.

Fuente: PV B-3-2-2.

Norma: UNIT 53.

Frecuencia: Una muestra cada 100 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No se acepta el material asfáltico si no se verifican las condiciones.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos - Ductilidad del asfalto Residual a 25°C.

Fuente: PV B-3-2-1 / PVB-3-2-2.

Norma: UNIT 57.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos - Ductilidad del asfalto Residual a 25°C.

Fuente: PV B-3-2-1 / PVB-3-2-2

Norma: UNIT 57.

Frecuencia: Una muestra cada 100 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No se acepta el material asfáltico si no se verifican las condiciones.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Solubilidad en tetracloruro de carbono (%).

Fuente: PV B-3-2-1 / PVB-3-2-2.

Norma: UNIT 60.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: N/C.



Código: XXX

Ensayo: Solubilidad en tetracloruro de carbono (%).

Fuente: PV B-3-2-1 / PVB-3-2-2

Norma: UNIT 60.

Frecuencia: Una muestra cada 100 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Los diluidos asfálticos cumplirán con los criterios indicados en las Tablas respectivas para curado lento, medio y rápido.

Penalización: No se acepta el material asfáltico si no se verifican las condiciones.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos de Curado Medio y Rápido - Ensayo de la mancha (solvente nafta estándar).

Fuente: PV B-3-2-2.

Norma: AASHTO T-102-74.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Negativo.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Asfaltos Diluidos de Curado Medio y Rápido - Ensayo de la mancha (solvente nafta estándar).

Fuente: PV B-3-2-2.

Norma: AASHTO T-102-74.

Frecuencia: Una muestra cada 100 m<sup>3</sup> o fracción.

Preparación: Extracción UNIT 107.

Exigencia: Negativo.

Penalización: No se acepta el material asfáltico si no se verifican las condiciones.

Observaciones: N/C.

# **PROCESOS**

Código: XXX

Ensayo: Contenido de triturado de roca sana y de materiales naturales en los agregados.

Fuente: ETCM 5.2.1.

Norma: ETCM 5.2.1.

Frecuencia: Para la aprobación de la dosificación.

Preparación: Observación visual.

Exigencia: Agregados pétreos Gruesos y Medianos (Tipo 1 a 5 según Tabla PV A-3-1-1), provendrán de trituración de roca sana / Agregado fino (Tipo 6 a 8) podrán ser arenas naturales.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: PV A-2-1-1 queda sustituida por ETCM 5.2.1.

|                |  |
|----------------|--|
| Código:        | XXX  |
| Ensayo:        | Contenido de triturado de roca sana y de materiales naturales en los agregados.  |
| Fuente:        | ETCM 5.2.1.  |
| Norma:         | ETCM 5.2.1.  |
| Frecuencia:    | Una muestra duplicada cada 100 m <sup>3</sup> o fracción (Agregado Grueso, tipos 1 a 3); una muestra duplicada cada 50 m <sup>3</sup> o fracción para restantes agregados. |
| Preparación:   | Observación visual.  |
| Exigencia:     | Agregados pétreos Gruesos y Medianos (Tipo 1 a 5 según Tabla PV A-3-1-1), provendrán de trituración de roca sana / Agregado fino (Tipo 6 a 8) podrán ser arenas naturales. |
| Penalización:  | Rechazo de agregado correspondiente.   |
| Observaciones: | PV A-2-1-1 queda sustituida por ETCM 5.2.1.  |

Código: XXX

Ensayo: Granulometría de agregados.

Fuente: PV A-3-1-1 / ETCM 7.4.2.

Norma: Tamices AASHTO M 92 (Desde 1½ " hasta #80) UY A 15.

Frecuencia: Para la aprobación de la mezcla.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Cuadro PV A-3-1-1 en general / Tipo 1 del cuadro citado sólo para empleo con cementos asfálticos / Para TDB con diluidos asfálticos se emplearán Tipos 2 y 4 (Riego A y Riego B respectivamente) ó (similarmente), Tipos 3 y 5 / Sellados con Tipos 6 ó 7 (en respectiva correspondencia) / Gradaciones alternativas para emulsiones según Cuadro de ETCM 5.2.4.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: Queda complementada PV A-3-1-1.

Código: XXX

Ensayo: Granulometría de agregados.

Fuente: PV A-3-1-1 / ETCM 7.4.2.

Norma: Tamices AASHTO M 92 (Desde 1½ " hasta #80) UY A 15.

Frecuencia: Una muestra duplicada cada 100 m<sup>3</sup> o fracción (Agregado Grueso, tipos 1 a 3 según Tabla PV A-3-1-1); una muestra duplicada cada 50 m<sup>3</sup> o fracción para restantes agregados.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Cuadro PV A-3-1-1 en general / Tipo 1 del cuadro citado sólo para empleo con cementos asfálticos / Para TDB con diluidos asfálticos se emplearán Tipos 2 y 4 (Riego A y Riego B respectivamente) ó (similarmente), Tipos 3 y 5 / Sellados con Tipos 6 ó 7 (en respectiva correspondencia) / Gradaciones alternativas para emulsiones según Cuadro de ETCM 5.2.4.

Penalización: Rechazo de agregado correspondiente.

Observaciones: Queda complementada PV A-3-1-1.



Código: XXX

Ensayo: Índice de chatura de agregados Gruesos y Medianos (Tipos 1 a 5).

Fuente: PV A-3-3.

Norma: UY A-21.

Frecuencia: Para la aprobación de la mezcla.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: La fracción retenida por criba circular de 6300 micrones tendrá  $lch \leq 0,5$ .

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Índice de chatura de agregados Gruesos y Medianos (Tipos 1 a 5).

Fuente: PV A-3-3.

Norma: UY A-21.

Frecuencia: Una muestra cada 500 m<sup>3</sup> o fracción (Agregado Grueso, tipos 1 a 3 según Tabla PV A-3-1-1); una muestra cada 300 m<sup>3</sup> o fracción (Agregado Grueso, tipos 4 y 5).

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: La fracción retenida por criba circular de 6300 micrones tendrá  $lch \leq 0,5$ .

Penalización: Rechazo de agregado correspondiente.

Observaciones: N/C.

Código: XXX

Ensayo: Contenido de Polvo Impalpable de Agregados.

Fuente: ETCM 5-2-2.

Norma: UNIT 72.

Frecuencia: N/C.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Contenido  $\leq 0.8$  % para diluidos asfálticos / Contenido  $\leq 0.4$  % para emulsiones asfálticas.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones: Modifica a PV A-3-2.

Código: XXX

Ensayo: Contenido de Polvo Impalpable de Agregados.

Fuente: ETCM 5-2-2.

Norma: UNIT 72.

Frecuencia: Una muestra duplicada cada 100 m<sup>3</sup> o fracción (Agregado Grueso, tipos 1 a 3 según Tabla PV A-3-1-1); una muestra duplicada cada 50 m<sup>3</sup> o fracción para restantes agregados.

Preparación: Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.

Exigencia: Contenido ≤ 0.8 % para diluidos asfálticos / Contenido ≤ 0.4 % para emulsiones asfálticas.

Penalización: Rechazo de agregado correspondiente.

Observaciones: Modifica a PV A-3-2.

Código: XXX

Ensayo: Propuesta de Dosificación.

Fuente: ETCM 5-4-1.

Norma: ETCM 5-4-1.

Frecuencia: N/C.

Preparación: Sección de prueba si es requerida por la Inspección.

Exigencia: El contratista deberá proponer la dosificación, indicando la cantidad y tipo de materiales bituminosos y agregados a emplear, la que deberá ser aprobada por la Inspección, que podrá exigir la ejecución de una sección de prueba previa.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones:

Código: XXX

Ensayo: Volumen de agregados por unidad de superficie.

Fuente: PV D-2-3-3 / PV D-2-3-4.

Norma: PV D-2-3-3 / PV D-2-3-4.

Frecuencia: N/C.

Preparación: N/C.

Exigencia: Volumen de los agregados según Tipo (1 a 7), según Tabla en PV D-2-3-3.

Penalización: No aceptación de dosificación propuesta.

Observaciones:

Código: XXX

Ensayo: Volumen de agregados por unidad de superficie.

Fuente: PV D-2-3-3 / PV D-2-3-4.

Norma: PV D-2-3-3 / PV D-2-3-4.

Frecuencia: N/C.

Preparación: Medición por consumo sobre área tratada.

Exigencia: Volumen de los agregados según Tipo (1 a 7), según Tabla en PV D-2-3-3.

Penalización: Rechazo del tratamiento correspondiente si no responde a la dosificación aprobada, con una tolerancia en menos del 7 %.

Observaciones:

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso de Aplacamiento de Polvo.   |
| Fuente:        | PV D-4.   |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-4-2-1 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).                          |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | N/C.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-4-2-1.   |
| Penalización:  | No aceptación de dosificación propuesta.  |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |



Código: XXX

Ensayo: Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso de Aplacamiento de Polvo.

Fuente: PV D-4.

Norma: Cantidades indicadas en Tabla PV D-4-2-1 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).

Frecuencia:

Preparación: Medición por consumo sobre área tratada.

Exigencia: Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-4-2-1.

Penalización: Rechazo del tratamiento correspondiente si no responde a la dosificación aprobada (con tolerancia no indicada).

Observaciones: En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos.

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso de Imprimación.             |
| Fuente:        | PV D-5.   |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-5-2-1 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).                          |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | N/C.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-5-2-1.   |
| Penalización:  | No aceptación de dosificación propuesta.  |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso de Imprimación.             |
| Fuente:        | PV D-5.   |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-5-2-1 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).                          |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | Medición por consumo sobre área tratada.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-5-2-1.   |
| Penalización:  | Rechazo del tratamiento correspondiente si no responde a la dosificación aprobada (con tolerancia no indicada). |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso de Imprimación Reforzada.   |
| Fuente:        | PV D-6.   |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-6-2-1 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).                          |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | N/C.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-5-2-1.   |
| Penalización:  | No aceptación de dosificación propuesta.  |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso de Imprimación Reforzada.   |
| Fuente:        | PV D-6.   |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-6-2-1 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).                          |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | Medición por consumo sobre área tratada.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-5-2-1.   |
| Penalización:  | Rechazo del tratamiento correspondiente si no responde a la dosificación aprobada (con tolerancia no indicada). |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso Adhesivo.                   |
| Fuente:        | PV D-7.   |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-7-2-1 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).                          |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | N/C.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-7-2-1.   |
| Penalización:  | No aceptación de dosificación propuesta.  |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso Adhesivo.                   |
| Fuente:        | PV D-7.   |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-7-2-1 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).                          |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | Medición por consumo sobre área tratada.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-7-2-1.   |
| Penalización:  | Rechazo del tratamiento correspondiente si no responde a la dosificación aprobada (con tolerancia no indicada). |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso Simple.                     |
| Fuente:        | PV D-8.   |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-7-2-1 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).                          |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | N/C.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-8-2-2.   |
| Penalización:  | No aceptación de dosificación propuesta.  |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |



|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso Simple.                     |
| Fuente:        | PV D-8.   |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-7-2-1 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).                          |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | Medición por consumo sobre área tratada.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-8-2-2.   |
| Penalización:  | Rechazo del tratamiento correspondiente si no responde a la dosificación aprobada (con tolerancia no indicada). |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso Doble.                      |
| Fuente:        | PV D-9.   |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-9-2-2 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C)                           |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | N/C.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-9-2-2.   |
| Penalización:  | No aceptación de dosificación propuesta.  |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso Doble.                      |
| Fuente:        | PV D-9.   |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-9-2-2 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).                          |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | Medición por consumo sobre área tratada.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-9-2-2.   |
| Penalización:  | Rechazo del tratamiento correspondiente si no responde a la dosificación aprobada (con tolerancia no indicada). |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso de Sellado.                 |
| Fuente:        | PV D-10.  |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-10-2-1 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).                         |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | N/C.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-10-2-1.  |
| Penalización:  | No aceptación de dosificación propuesta.  |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Volumen de material bituminoso por unidad de superficie para Tratamiento Bituminoso de Sellado.                 |
| Fuente:        | PV D-10.  |
| Norma:         | Cantidades indicadas en Tabla PV D-10-2-1 (cantidades referidas a materiales a 15.6°C).                         |
| Frecuencia:    | N/C.  |
| Preparación:   | Medición por consumo sobre área tratada.  |
| Exigencia:     | Volumen de material bituminoso según Tabla en PV D-10-2-1.  |
| Penalización:  | Rechazo del tratamiento correspondiente si no responde a la dosificación aprobada (con tolerancia no indicada). |
| Observaciones: | En PV C-3-4-3, implícitamente, se menciona una tolerancia del 15% en la proporción de aplicación de los riegos. |

Código: XXX

Ensayo: Para todos los tratamientos bituminosos, excepto Adhesivo y Sellado.

Fuente: PV D-4 / PV D-5 / PV D-6 / PV D-8 / PV D-9.

Norma: PV D-4 / PV D-5 / PV D-6 / PV D-8 / PV D-9.

Frecuencia:

Preparación: N/C.

Exigencia: Los riegos sobrepasarán los bordes del área a tratar en 20cm.

Penalización: No se acepta el tratamiento si no se verifican las condiciones (con tolerancia no indicada).

Observaciones:

Código: XXX

Ensayo: Limpieza de agregados.

Fuente: PV A-2-1-2.

Norma: PV A-2-1-2.

Frecuencia:

Preparación: Observación visual.

Exigencia: Si los agregados están recubiertos por sustancias que impidan la perfecta adherencia, la Inspección podrá exigir la limpieza (no especificado explícitamente).

Penalización: N/C.

Observaciones:

|                |   |
|----------------|---|
| Código:        | XXX   |
| Ensayo:        | Humedad de agregados en el momento del esparcido.   |
| Fuente:        | PV A-2-3-1 / PV A-2-3-2 / PV A-2-3-3.   |
| Norma:         | PV A-4-2-1.g.   |
| Frecuencia:    | Una muestra duplicada cada 100 m <sup>3</sup> o fracción (Agregado Grueso, tipos 1 a 3 según Tabla PV A-3-1-1); una muestra duplicada cada 50 m <sup>3</sup> o fracción para restantes agregados. |
| Preparación:   | Extracción UNIT 36 según PV A-4-1-3.  |
| Exigencia:     | No excederá el 1.0 % / Puede permitirse hasta el 3% según las condiciones de afinidad por adición de mejorador de adherencia.   |
| Penalización:  | No se permite el esparcido si no se verifican las condiciones.  |
| Observaciones: | PV A-2-3-2 / PV A-2-3-3 refieren al ITT (especificado en A-4-2-1.i y j), sustituido por el ensayo de placa Vialit.  |



Código: XXX

Ensayo: Temperatura de calentamiento y aplicación de materiales bituminosos.

Fuente: PV B-4-2-1.

Norma: La Inspección determinará la temperatura para que la viscosidad cinemática de los materiales bituminosos en el momento de la distribución esté comprendida entre 40 y 120 centistokes / Se suministra Tabla orientativa en el artículo PV B-4-2-1.

Frecuencia: No indicada.

Preparación: **NO INDICADA (Supuesta ASTM-D-4402 ó IRAM 6837-200, viscosímetro rotacional con cámara termostaticada, de tipo Brookfield Thermosel).**

Exigencia: Si hay sobrecalentamiento, el contratista puede dejar bajar la temperatura para admisión del material, siempre que, de ensayos practicados a su costo sobre muestra extraída por la inspección, se deduzca la preservación de las características originales del material bituminoso.

Penalización: No se acepta el tratamiento si no se verifican las condiciones.

Observaciones:

Código: XXX

Ensayo: Perfil transversal de la base granular.

Fuente: PV D-2-1-1.

Norma: Pendiente transversal a dos aguas hacia las cunetas  $\geq 3\%$ .

Frecuencia: N/C.

Preparación: N/C.

Exigencia: N/C.

Penalización: No se recibe la base si no se verifican las condiciones.

Observaciones:

Código: XXX

Ensayo: Condiciones de humedad de la base granular.

Fuente: PV D-2-1-2 / PV D-2-1-3.

Norma: Humedad de los 20 cm superiores de la base  $\leq$  60% de la óptima real de compactación / Humedad de 1cm superior de la base  $\leq$  1% de su peso seco.

Frecuencia: N/C.

Preparación: N/C.

Exigencia: La Inspección puede elevar el límite en el cm superior al 3% si el riego es practicado con emulsiones asfálticas o con diluidos con incorporación de aditivos mejoradores de la afinidad asfalto-agregado que permita adherencia activa del 100% (Ensayo ITT).

Penalización: No se recibe la base si no se verifican las condiciones.

Observaciones:

Código: XXX

Ensayo: Condiciones de lisura, espesor, densidad y limpieza de la base granular.

Fuente: PV D-2-1-2.

Norma: De acuerdo con lo establecido en los Capítulos F y G de la Sección IV del PV.

Frecuencia: N/C.

Preparación: Los indicados en PV-Sección IV-Capítulos F y G.

Exigencia: Los indicados en PV-Sección IV-Capítulos F y G.

Penalización: No se recibe la base si no se verifican las condiciones.

Observaciones:

Código: XXX

Ensayo: Condiciones de absorción que debe presentar la base granular.

Fuente: PV D-3-1-2 / D-3-5-1.

Norma: Para riegos de imprimación la superficie será recortada o raspada con motoniveladora, inmediatamente antes del riego / Para imprimaciones reforzadas se deberá proveer de un acondicionamiento de textura abierta en los 3 cm superiores / Para los restantes TB se deberá eliminar el polvo y todo otro material perjudicial / Siempre se hará barrido y soplado mecánico para eliminar polvo y suciedad de la superficie a tratar.

Frecuencia: N/C.

Preparación: Los indicados en PV-Sección IV-Capítulos F y G.

Exigencia: N/C.

Penalización: No se recibe la base si no se verifican las condiciones.

Observaciones:

Código: XXX

Ensayo: Temperatura ambiente durante la ejecución.

Fuente: PV D-2-1-4.

Norma: Temperatura ambiente y de la superficie a tratar  $\geq 10^{\circ}\text{C}$ .

Frecuencia: N/C.

Preparación: Los indicados en PV-Sección IV-Capítulos F y G.

Exigencia: N/C.

Penalización: No se recibe la base si no se verifican las condiciones.

Observaciones:

Código: XXX

Ensayo: Períodos de prohibición de ejecución.

Fuente: PV D-2-1-5.

Norma: Para diluidos de curado lento y medio: del 15 de mayo al 01 de setiembre / Para diluidos de curado rápido y emulsiones: del 15 de abril al 01 de setiembre.

Frecuencia: N/C.

Preparación: Los indicados en PV-Sección IV-Capítulos F y G.

Exigencia: Para TB de imprimaciones, adhesivos y de sellado no rige, siempre y cuando se dé cumplimiento a las restantes condiciones de aceptación / En caso que por el empleo de aditivos mejoradores de la afinidad asfalto-agregado se obtenga una adherencia activa del 100% (Ensayo ITT), la Inspección podrá posponer el inicio o adelantar el fin de los períodos previstos, en 15 días.

Penalización: No se recibe la base si no se verifican las condiciones.

Observaciones:

Código: XXX

Ensayo: Secuencia de trabajos de tratamientos bituminosos.

Fuente: ETCM 5.4.2 / ETCM 5.4.3 / ETCM 5.4.4 / ETCM 5.4.5.

Norma: Iniciarán inmediatamente de terminada y aprobada la base / Una vez ejecutado un TB se cerrará al tránsito durante un mínimo de 24 horas /No puede haber más de 5 km de capa de base tendida ni 3 km de base aprobada sin riego de imprimación / No puede haber más de 5 km de base imprimada sin el correspondiente riego de tratamiento / Si la superficie a tratar queda terminada en período de prohibición el contratista deberá conservarla y mantenerla a su costo / Sellado luego de al menos 6 meses del último tratamiento.

Frecuencia: N/C.

Preparación: Los indicados en PV-Sección IV-Capítulos F y G.

Exigencia:

Penalización: No se recibe la base si no se verifican las condiciones.

Observaciones:



Código: XXX

Ensayo: Secuencia de compactación tras el esparcido de agregados.

Fuente: PV D-2-4-1 / PV D-2-4-2.

Norma: Inmediatamente de esparcido el agregado se practicarán dos pasadas de aplanadora mecánica con los cilindros humedecidos; la primera sin superposición de huellas y la segunda con superposición igual a la mitad del ancho de los cilindros / Finalizado el cilindrado se dará comienzo al rodillado neumático, sin superposición de huellas en las primeras cuatro pasadas y con superposición igual al ancho de dos neumáticos en las restantes, a velocidad no mayor a diez km/h.

Frecuencia: N/C.

Preparación: Los indicados en PV-Sección IV-Capítulos F y G.

Exigencia:

Penalización: No se recibe la base si no se verifican las condiciones.

Observaciones:

# **PROCESOS**

Código: XXX

Ensayo: Lisura de la superficie / Equidistribución de agregados, sin carencia ni excesos / equidistribución de materiales bituminosos sin carencias ni excesos / Agregados adecuadamente adheridos / No presencia de agregados montados en una misma capa ni quebrados.

Fuente: No indicadas explícitamente.

Norma: No están explicitadas.

Frecuencia:

Preparación:

Exigencia:

Penalización:

Observaciones:

## **ANEXO 2**

### **Formatos de notas**

Sr. Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 1  
Designación del Director de Obra  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De nuestra mayor consideración:

Por medio de la presente se comunica a Ud. que ha sido designado como Director de Obra de la obra (insertar denominación de la obra).

Se adjunta copia de la resolución correspondiente.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Departamento de

Insertar nombre de la persona que firma la nota.

Sr. Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N°2  
Información utilizada para la elaboración del proyecto  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De nuestra mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de la entrega, en versión papel y en formato digital, de la información previa utilizada para la elaboración del proyecto (insertar denominación de la obra).

Dicha información incluye:

- Pliego de Condiciones.
- Láminas del Proyecto.
- Toda información adicional utilizada para la elaboración del proyecto que le pueda ser de utilidad para la tarea a desarrollar (detallar los otros documentos entregados).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Departamento de

Insertar nombre de la persona que firma la nota.

Sr. Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 3  
Junta Aclaratoria previo al inicio de las obras  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De nuestra mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de la realización de la Junta Aclaratoria entre el Equipo Técnico que elaboró el proyecto (insertar denominación de la obra) y el Director de Obra designado para controlarla.

Esta Junta Aclaratoria tuvo como objetivo que el equipo redactor del proyecto comunique a quienes tendrán la responsabilidad de fiscalizar su concreción, todas aquellas consideraciones que manejaron en la etapa de proyecto, ya fuera que hubieran sido descartadas, como las que finalmente se incorporaron a los recaudos.

Asimismo se indicará si la empresa está en condiciones de tomar posesión de la totalidad de los predios afectados a la obra, detallando, en caso de que corresponda, aquellos predios a los que a la fecha aún no se tiene acceso

El equipo de Dirección de Obra ha solicitado la aclaración de las siguientes dudas en relación a la redacción o a los objetivos a alcanzar en la obra:

- Describir el detalle de las dudas y aclaraciones así como las conclusiones tratadas durante la Junta Aclaratoria.

Los asistentes a esta Junta Aclaratoria fueron los siguientes:

- Listar el nombre de los participantes.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Departamento

Insertar nombre de la persona que firma la nota.

Señor Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 4  
Verificación de documentación  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por la presente se deja constancia que se ha verificado la siguiente documentación correspondiente a la obra (insertar denominación de la obra):

- Existencia del contrato o resolución de la adjudicación.
- Depósito por parte de la empresa Contratista de la Garantía de Cumplimiento del contrato.
- Contratación por parte de la empresa Contratista de los seguros que correspondan de acuerdo a lo estipulado en los Documentos de Licitación.
- Autorización Ambiental Previa para la obra (en caso de corresponder).
- Presentación por parte de la empresa Contratista ante el MTSS de la siguiente documentación:
  - Plan y estudio de seguridad.
  - Libro de obra.
  - Memoria de andamios (si aplica).
- Presentación de otra documentación:
  - Memoria de demoliciones (si aplica).
  - Memoria de instalaciones eléctricas provisionarias.
  - Memoria de excavaciones (si aplica)
- Inscripción de la obra en el BPS

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Departamento.

Insertar nombre de la persona que firma la nota.



Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 5  
Acta de Replanteo  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por la presente se labra el Acta de Replanteo de la obra (insertar denominación de la obra), dejando constancia que se ha verificado la siguiente documentación:

- Existencia del contrato o resolución de la adjudicación.
- Depósito por parte de la empresa Contratista de la Garantía de Cumplimiento del contrato.
- Contratación por parte de la empresa Contratista de los seguros que correspondan de acuerdo a lo estipulado en los Documentos de Licitación.
- Autorización Ambiental Previa para la obra (en caso de corresponder).
- Presentación por parte de la empresa Contratista ante el MTSS de la siguiente documentación:
  - Trazabilidad de obra.
  - Plan y estudio de seguridad.
  - Libro de obra.
  - Memoria de andamios (si aplica).
- Presentación de otra documentación:
  - Memoria de demoliciones (si aplica).
  - Memoria de instalaciones eléctricas provisionarias.
  - Memoria de excavaciones (si aplica)
- Inscripción de la obra en el BPS

En caso de no poderse verificar la mencionada documentación y vencido el plazo dispuesto para el inicio de la obra, se labrará el Acta de Replanteo dejando constancia que no pueden iniciarse los trabajos hasta tanto se presente la documentación requerida.

Asimismo la empresa Contratista designa como Ingeniero Residente a (nombre de la persona designada) y deja constancia de que los subcontratos que desempeñarán trabajos en la obra serán los siguientes:

- Detallar nombre de las empresas subcontratistas y tareas a ejecutar cada una de las mismas

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N°6  
Autorización Ambiental Previa de canteras  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de que la empresa Contratista (insertar nombre de la empresa) ha presentado una copia de las Autorización Ambiental Previa para explotación de las canteras de donde se suministrarán materiales granulares para la obra (insertar denominación de la obra).

(O en su defecto una nota expedida por la Dirección Nacional de Medio Ambiente justificando su no pertinencia).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Señores de la empresa Contratista  
**Insertar nombre de la empresa**

Ref.: Nota Tipo N° 7  
Entrega Plan de Gestión Ambiental  
**(insertar denominación de la obra)**

---

**Insertar lugar y fecha**

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de que con fecha **(insertar fecha)** la empresa Contratista **(insertar nombre de la empresa)** ha presentado el Plan de Gestión Ambiental para la obra **(insertar denominación de la obra)**.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

**Insertar nombre del Director de Obra.**

Señores de la Unidad Ambiental

Ref.: Nota Tipo N° 8  
Comunicación del Plan de Gestión Ambiental a la Unidad Ambiental  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se comunica a Ud. el Plan de Gestión Ambiental para la obra (insertar denominación de la obra) presentado por la empresa (insertar nombre de la empresa Contratista).

En caso de que existan comentarios u observaciones al mismo solicitamos a Ud. enviarlos, en un plazo máximo de 5 días, siguiendo el formato definido en la Nota Tipo N°9.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Señor Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N°9  
Plan de Gestión Ambiental  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Habiendo tomado conocimiento del Plan de Gestión Ambiental para la obra (insertar denominación de la obra) presentado por la empresa (insertar nombre de la empresa Contratista), no tenemos comentarios u observaciones que realizar al mismo.

(En caso de existir comentarios y observaciones detallar los mismos).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Unidad Ambiental.

Insertar nombre de la persona que firma la nota.

Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 10  
Aprobación del Plan de Gestión Ambiental  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de la aprobación del Plan de Gestión Ambiental de la obra (insertar denominación de la obra).

En caso de que existan observaciones, se debe dejar constancia de ello en esta Nota N°10.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 11  
Incumplimientos del Plan de Gestión Ambiental  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de que la empresa Contratista (insertar nombre de la empresa) ha incumplido con lo estipulado en el Plan de Gestión Ambiental para la obra (insertar denominación de la obra), en lo relacionado a:

Detallar incumplimientos

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.



Sr. Director de Obra

Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 12

Resolución de incumplimientos del Plan de Gestión Ambiental  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia que se ha solucionado el incumplimiento (detallar incumplimiento) indicado el día (detallar fecha) del Plan de Gestión Ambiental de la obra (insertar denominación de la obra).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por (insertar nombre de la empresa Contratista)

Insertar nombre del la persona que firma la nota.

Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 13  
Entrega informe trimestral ambiental  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de que la empresa Contratista (insertar nombre de la empresa) ha presentado el informe trimestral ambiental (indicar a qué trimestre y año corresponde) para la obra (insertar denominación de la obra).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Señores de la Unidad Ambiental

Ref.: Nota Tipo N° 14  
Comunicación de Informe Trimestral de Gestión Ambiental a la Unidad Ambiental  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se comunica a Ud. el informe trimestral ambiental (indicar a qué trimestre y año corresponde) de la obra (insertar denominación de la obra).

En caso de que existan comentarios u observaciones al mismo solicitamos a Ud. enviarlos siguiendo el formato definido en la Nota Tipo N° 14.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Señor Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 15  
Informe Trimestral de Gestión Ambiental  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Habiendo tomado conocimiento del Informe Trimestral de Gestión Ambiental (indicar a qué trimestre y año corresponde) para la obra (insertar denominación de la obra) presentado por la empresa (insertar nombre de la empresa Contratista), no tenemos comentarios u observaciones que realizar al mismo.

(En caso de existir comentarios y observaciones detallar los mismos).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Unidad Ambiental.

Insertar nombre de la persona que firma la nota.

Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 16  
Aprobación del informe trimestral ambiental  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de la aprobación del informe trimestral ambiental (indicar a qué trimestre y año corresponde) de la obra (insertar denominación de la obra).

En caso de que existan observaciones, se debe dejar constancia de ello en esta Nota N°16.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 17  
Entrega del plan de restauración  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de que la empresa Contratista (insertar nombre de la empresa) ha presentado el plan de restauración para la obra (insertar denominación de la obra).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Señores de la Unidad Ambiental

Ref.: Nota Tipo N° 18  
Comunicación del Plan de Restauración a la Unidad Ambiental  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se comunica a Ud. el plan de restauración para de la obra (insertar denominación de la obra).

En caso de que existan comentarios u observaciones al mismo solicitamos a Ud. enviarlos siguiendo el formato definido en la Nota Tipo N° 19.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Señor Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 19  
Plan de Restauración  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Habiendo tomado conocimiento del Plan de Restauración para la obra (insertar denominación de la obra) presentado por la empresa (insertar nombre de la empresa Contratista), no tenemos comentarios u observaciones que realizar al mismo.

(En caso de existir comentarios y observaciones detallar los mismos).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Unidad Ambiental.

Insertar nombre de la persona que firma la nota.



Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 20  
Aprobación del plan de restauración  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de la aprobación del plan de restauración de la obra  
(insertar denominación de la obra).

En caso de que existan observaciones, se debe dejar constancia de ello en esta Nota N° 20.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Sr. Director de Obra

Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 21

Visita a obra de personal de la Unidad Ambiental  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de que el día (insertar fecha) han realizado una visita a la obra (insertar denominación de la obra) los siguientes representantes de la Unidad Ambiental:

Detallar los nombres de los representantes de la Unidad Ambiental

Los mismos han realizado las siguientes observaciones

Detallar las observaciones realizadas

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Unidad Ambiental.

Insertar nombre del firmante.

Sr. Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 22  
Contratación de personal de la Bolsa de Trabajo  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia que la empresa Contratista (insertar nombre de la empresa), en cumplimiento a lo dispuesto en por las Leyes 18.516 de 26 de junio de 2009 y 17.897 de 14 de septiembre de 2005.), ha realizado un llamado para contratar personal afectado a tareas de peones o similares a personas registradas en la Bolsa de Trabajo del Patronato Nacional de Encarcelados y Liberados.

El listado de las personas contratadas durante el mes (indicar mes) del año (indicar año) fue el siguiente:

- Insertar listado de las personas contratadas bajo este régimen.

(En caso de corresponder indicar que no se logró cubrir las vacantes mínimas exigidas).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por (insertar nombre de la empresa Contratista)

Insertar nombre del la persona que firma la nota.

Sr. Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 23  
Servicios de bienestar  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia que la empresa Contratista (insertar nombre de la empresa), en cumplimiento a lo dispuesto en la Ley N° 5032, Decreto 89/95, ha implementado los siguientes servicios de bienestar para su personal:

- Oficinas de obra.
- Pañol de herramientas.
- Depósitos.
- Baños.
- Duchas.
- Comedor.
- Vestuarios.
- Dormitorios temporarios.
- Energía.
- Agua potable.

En caso de no haberse implementado alguno de estos servicios, se debe modificar la lista anterior y dejar constancia de ello en esta Nota N°23.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por (insertar nombre de la empresa Contratista)

Insertar nombre del la persona que firma la nota.

Sr. Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 24  
Máquinas y herramientas  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia que en cumplimiento a lo dispuesto en la Ley N° 5032, Decretos 89/95 y 103/96, se dispone de los siguientes elementos para las máquinas y herramientas:

- Protecciones.
- Seguros.
- Resguardos.
- Botoneras de emergencia.
- Empuñaduras y grip.
- Contactos y cableado.
- Depósitos de combustible y tapones.
- Engrases.
- Mantenimientos.

En caso de no haberse implementado alguno de estos elementos o de que existan observaciones, se debe modificar la lista anterior y dejar constancia de ello en esta Nota N° 24.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por (insertar nombre de la empresa Contratista)

Insertar nombre del la persona que firma la nota.

Sr. Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N°25  
Maquinaria vial en general y camiones  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia que la empresa Contratista (insertar nombre de la empresa), en cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 5032, Decretos 89/95, 103/96, 118/84 y en la Ley 18191, ha verificado para la maquinaria vial en general y los camiones, los siguientes elementos:

- Luces.
- Frenos.
- Bocinas.
- Señalización.
- Estado de neumáticos.
- Espejos.
- Parabrisas.
- Asientos.
- Extinguidores.
- Estribos.
- Estructuras.
- Cajas.
- Sistemas hidráulicos.

En caso de no haberse verificado alguno de estos elementos o de que existan observaciones, se debe modificar la lista anterior y dejar constancia de ello en esta Nota N°25.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por (insertar nombre de la empresa Contratista)

Insertar nombre del la persona que firma la nota.

Sr. Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N°26  
Documentación de control de máquinas y camiones en obra  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia que la empresa Contratista (insertar nombre de la empresa), en cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 118/84 y la Ley 18191, ha verificado y está vigente la documentación correspondiente a las máquinas y camiones que desarrollan tareas en esta obra. Los elementos verificados incluyen:

- SUCTA.
- Permisos de circulación del MTOP (si aplica).
- Patente de rodados.
- Póliza de seguro.
- Tablas de carga (grúas, elevadores).
- Manual del fabricante (máquinas en general).
- Registros de mantenimiento.
- Otros elementos considerados en la legislación vigente.

En caso de no haberse verificado alguno de estos elementos o de que existan observaciones, se debe modificar la lista anterior y dejar constancia de ello en esta Nota N°26.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por (insertar nombre de la empresa Contratista)

Insertar nombre del la persona que firma la nota.

Sr. Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 27  
Documentación pertinente del personal que opera maquinaria en obra  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia que la empresa Contratista (insertar nombre de la empresa), en cumplimiento a lo dispuesto en los Decretos 651/90 y 118/84 y en la Ley 18191, ha verificado la documentación correspondiente al personal que opera las maquinas en obra. Los elementos verificados incluyen:

- Libreta de operación de máquinas.
- Libreta de manejo de vehículos, considerando los tipos de vehículos conducidos.
- Estudios clínicos de aptitud física.
- Carnet de salud de los operarios en general.

En caso de no haberse verificado alguno de estos elementos o de que existan observaciones, se debe modificar la lista anterior y dejar constancia de ello en esta Nota N° 27.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por (insertar nombre de la empresa Contratista)

Insertar nombre del la persona que firma la nota.



Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 28  
Señalización de obras  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia que con fecha (insertar fecha) se han detectado los siguientes incumplimientos (insertar detalle de incumplimientos), en lo dispuesto en la Norma de Señalización de Obras Viales.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Sr. Director de Obra  
Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N°29  
Equipos de protección personal  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia que la empresa Contratista (insertar nombre de la empresa), en cumplimiento a lo dispuesto en los Decretos 89/95 y 103/96, ha verificado la existencia y el estado del equipamiento de protección del personal asignado a la obra. Los elementos verificados incluyen:

- Cascos.
- Guantes.
- Calzado.
- Ropa.
- Chaleco.
- Lentes.
- Cintos de seguridad.
- Protección facial.
- Protección solar.

En caso de no haberse verificado alguno de estos elementos o de que existan observaciones, se debe modificar la lista anterior y dejar constancia de ello en esta Nota N°29.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por (insertar nombre de la empresa Contratista)

Insertar nombre del la persona que firma la nota.

Señores Director de Obra  
Insertar nombre de Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 30  
Emergencias y primeros auxilios  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia que, en cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 89/95, se ha implementado la existencia de los servicios de emergencias y primeros auxilios. Los elementos verificados incluyen:

- Servicio de emergencia en la zona.
- Teléfonos de emergencias en obra.
- Responsable de llamar a emergencia.
- Plan de evacuación de obra.

En caso de no haberse verificado alguno de estos elementos o de que existan observaciones, se debe modificar la lista anterior y dejar constancia de ello en esta Nota N°30.

Por (insertar nombre de la empresa Contratista)

Insertar nombre de la persona que firma la nota.

Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 31  
Seguimiento de plazos  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia que durante el mes (indicar mes) del año (indicar año) se han contabilizado (indicar cantidad) días en que las tareas no se pudieron desempeñar como consecuencia de la lluvia.

El acumulado a la fecha desde el Acta de Inicio de la Obra es de (indicar cantidad) días.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 32  
Notas  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se comunican a la empresa (insertar nombre de la empresa) en el marco de la obra (insertar denominación de la obra) los siguientes aspectos:

- Detallar los aspectos a comunicar

Fecha de recepción: (indicar fecha de recepción por parte de la empresa Contratista)

Firma de la persona que recibió la misma: (Firma)

Aclaración del nombre de la persona que recibió la misma: (Indicar el nombre de la persona que recibió la Nota)

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Ref.: Nota Tipo N° 33  
Informe Diario  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

Los siguientes acontecimientos se han desarrollado en la obra (insertar denominación de la obra) durante el día de la fecha:

(detallar acontecimientos)

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Representante del Director de Obra.

Insertar nombre de la obra

Ref.: Nota Tipo N° 34  
Reunión Periódica

---

Insertar lugar y fecha

En el día de la fecha se reúnen el Director de Obra (insertar nombre del Director de Obra) y el Representante de la empresa Contratista (insertar nombre del Representante) para el análisis de los programas de trabajo, evaluación del desarrollo de la obra y aclaraciones de orden general de la obra (insertar nombre de la obra).

De la misma se acordaron los siguientes aspectos:

(detallar aspectos acordados)

Por Dirección de Obra

Por Empresa Contratista

Insertar nombre del Director de Obra

Insertar nombre del Representante

Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 35  
Órdenes de Servicio  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se comunica a la empresa (insertar nombre de la empresa) que en el marco de la obra (insertar denominación de la obra) debe realizar las siguientes actuaciones:

(insertar actuaciones a realizar y base contractual que las sustenta)

Fecha de recepción: (indicar fecha de recepción por parte de la empresa Contratista)

Firma de la persona que recibió la misma: (Firma)

Aclaración del nombre de la persona que recibió la misma: (Indicar el nombre de la persona que recibió la Orden de Servicio)

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.



Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 36  
Órdenes de Trabajo  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se comunica a la empresa (insertar nombre de la empresa) que en el marco de la obra (insertar denominación de la obra) se autoriza la ejecución de las siguientes tareas no especificadas en el Pliego de Condiciones:

(insertar detalle de las tareas autorizadas)

Fecha de recepción: (indicar fecha de recepción por parte de la empresa Contratista)

Firma de la persona que recibió la misma: (Firma)

Aclaración del nombre de la persona que recibió la misma: (Indicar el nombre de la persona que recibió la Orden de Trabajo)

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Señores de la empresa Contratista  
Insertar nombre de la empresa

Ref.: Nota Tipo N° 37  
Órdenes de Cambio  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se comunica a la empresa (insertar nombre de la empresa) que en el marco de la obra (insertar denominación de la obra) se han definido/aceptado con autorización de (detallar nombre) Jefe de Departamento (detallar nombre) los siguientes cambios en la ejecución de las siguientes tareas:

(insertar detalle de los cambios definidos/aceptados en las tareas que corresponda)

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Sr. Jefe del Departamento de  
Insertar nombre del Director del Departamento

Ref.: Nota Tipo N° 38  
Entrega del Informe Mensual  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de la entrega del Informe Mensual de avance (indicar qué número de informe es: primero, segundo, tercero, etc.) de la obra (insertar denominación de la obra), el cual considera, entre otros, los siguientes elementos:

- Metrajes ejecutados.
- Montos certificados.
- Acumulado de metrajes ejecutados
- Acumulado de montos certificados
- Comparación del avance económico real y previsto.
- Multas aplicadas.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Sr. Director de Obra

Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 39

Aprobación del Informe Mensual

(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de la aprobación del Informe Mensual de avance (indicar qué número de informe es: primero, segundo, tercero, etc.) de la obra (insertar denominación de la obra).

En caso de que existan observaciones, se debe dejar constancia de ello en esta Nota N°39.

Se adjunta copia de la remisión del informe al Contratante (insertar nombre del Contratante) (en caso de aplicar).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Departamento

Insertar nombre de la persona que firma la nota.

Sr. Jefe del Departamento  
Insertar nombre del Director del Departamento

Ref.: Nota Tipo N° 40  
Entrega del Informe Final  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de la entrega del Informe Final de la obra (insertar denominación de la obra), el cual considera, entre otros, los siguientes elementos:

- Costo final de la obra, con el detalle justificativo del incremento o disminución del mismo en relación a lo previsto originalmente.
- Plazo final de ejecución de la obra, con el detalle justificativo del incremento o disminución del mismo en relación a lo previsto originalmente.
- Detalle de las modificaciones del proyecto y los elementos de respaldo correspondientes.
- Planos según obra, con la firma de la Dirección de Obra.
- Otros aspectos de relevancia de los inconvenientes surgidos durante la ejecución de las obras.
- Resumen de multas aplicadas.
- Registro fotográfico.
- Detalle de las Órdenes de Servicio, Órdenes de Trabajo y Órdenes de Cambio presentadas a la empresa Contratista.
- Calificación de desempeño del Contratista, de acuerdo a los resultados alcanzados

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Sr. Director de Obra

Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 41

Aprobación del Informe Final

(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de la aprobación del Informe Final de la obra (insertar denominación de la obra).

En caso de que existan observaciones, se debe dejar constancia de ello en esta Nota N°41.

Se adjunta copia de la remisión del informe al Contratante (insertar nombre del Contratante) (en caso de aplicar).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Departamento

Insertar nombre de la persona que firma la nota.

Sr. Director del Departamento de  
Insertar nombre del Director del Departamento

Ref.: Nota Tipo N° 42  
Entrega de Informes Especiales  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de la entrega del Informe Especial (indicar el aspecto específico tratado en el informe) de la obra (insertar denominación de la obra).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Dirección de Obra.

Insertar nombre del Director de Obra.

Sr. Director de Obra

Insertar nombre del Director de Obra

Ref.: Nota Tipo N° 43

Aprobación de Informes Especiales  
(insertar denominación de la obra)

---

Insertar lugar y fecha

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente se deja constancia de la aprobación del Informe Especial (indicar el aspecto específico tratado en el informe) de la obra (insertar denominación de la obra).

En caso de que existan observaciones, se debe dejar constancia de ello en esta Nota N°43.

Se adjunta copia de la remisión del informe al Contratante (insertar nombre del Contratante) (en caso de aplicar).

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente.

Por Departamento

Insertar nombre de la persona que firma la nota.