

II-5 LAS ACTIVIDADES Y NORMAS DE EJECUCION DEL MANTENIMIENTO VIAL

Como fue explicado anteriormente, la definición de actividades de mantenimiento vial, su clasificación y sus normas de ejecución es indispensable para una eficiente administración. En este capítulo se describe los aspectos relacionados con ellas.

5.1 LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO VIAL

Las actividades de mantenimiento son clasificados por dos criterios principales y son:

- * La categoría de control de la actividad (ilimitada, limitada, etc); y,
- * La clase de mantenimiento correspondiente (rutinario, periódico, etc).

Estas clasificaciones ayudan en la programación, ejecución y control y se las explican a continuación:

5.1.1 Categorías de control de trabajo

Las actividades de mantenimiento tienen diferentes grados de importancia cuando se programa y controla el trabajo.

Algunas actividades de mantenimiento son extremadamente importantes y deben efectuarse cuando sea necesario, aún si esto requiere efectuar más de la cantidad de trabajo planeado originalmente. Para otras actividades, debe llevarse a cabo sólo la cantidad de trabajo planeada, mientras que para un tercer grupo de actividades, debe haber cierto grado de flexibilidad en la cantidad de trabajo a ejecutarse.

Con el fin de ayudar al administrador de mantenimiento a identificar las diferencias, las actividades de trabajo de mantenimiento se agrupan por categorías de control, en:

- * Actividades Ilimitadas;

- * Actividades Limitadas;
- * Actividades de Autorización Especial; y
- * Actividades Complementarias.

Cada una de estas categorías se describe a continuación:

- a. Actividades Ilimitadas.- Estas actividades se efectúan cuando se necesitan y en las cantidades requeridas para corregir la deficiencia encontrada en la vía. No hay limitaciones de cantidad, ya que estas actividades deben efectuarse según se requiera para preservar las carreteras y dar seguridad al tránsito.

La cantidad de trabajo planeada es un estimado de acuerdo a condiciones conocidas. En cualquier año en particular, la cantidad de trabajo que se muestra en el programa anual podría ser actualizado de acuerdo a las necesidades. El Sistema computarizado de programación de mantenimiento contempla esta situación y provee medios para solucionar el problema a través de ajustes en las cantidades de trabajo de otras actividades.

Algunas de las actividades incluídas en esta categoría son: Bacheo Asfáltico, Reparación de Puentes, Limpieza de Derrumbes y otras emergencias, etc.

- b. Actividades Limitadas.- Esta categoría incluye actividades que deben llevarse a cabo sólo hasta las cantidades que están programadas. Las cantidades de trabajo a realizarse deben ser controladas en base del programa detallado aprobado y los reportes de ejecución.

Ordinariamente, no se debe autorizar cantidades adicionales a las programadas para estas actividades de trabajo.

Algunas actividades en esta categoría son: Roza a Mano, Mantenimiento de Señalización Vertical y Horizontal, Reconformación de Rasante, etc.

- c. Actividades de Autorización Especial.- Esta categoría incluye las actividades de rehabilitación o mejoramiento de la Red Vial. Estas actividades proveen un grado de flexibilidad al programa. Las variaciones que resulten necesarias en otras actividades de mantenimiento, particularmente las de naturaleza de emergencia, serán cubiertas con la expansión o reducción de las cantidades de trabajo planeadas para las actividades que requieren autorización especial.

Las actividades de autorización especial deben estar estrechamente programadas y coordinadas con el programa de mantenimiento de la Red Vial a nivel nacional del Dpto. de Operaciones en la Dirección de Mantenimiento Vial.

Entre estas actividades se encuentran: Sello Asfáltico, Reacondicionamiento de Lastre, y las distintas actividades de Mejoramiento, etc.

Este trabajo es flexible desde el punto de vista de que si resulta necesario realizar más trabajo para otros tipos de actividades más importantes e inmediatas, no todo el trabajo programado de esta categoría de autorización especial podrá ser realizado. Los cambios necesarios se introducirán al sistema computarizado de programación y se los someten a la aprobación del Supervisor Zonal.

- d. Actividades Complementarias.- Esta categoría incluye actividades de trabajo que son necesarias, pero que no tienen relación directa con el mantenimiento de una carretera o puente específico.

Estas actividades incluyen: Entrenamiento, Preparación y Almacenaje de Materiales, Inasistencias, etc.

Las categorías de control de trabajo proveen guías para ajustes operativos en los programas de trabajo. Los Ingenieros de las Areas en el campo encontrarán que estos

agrupamientos son importantes cuando deban programar y controlar los trabajos de mantenimiento a nivel de campo. La clasificación de cada actividad por categoría de trabajo se encuentra en las Normas de Ejecución, más adelante.

Teóricamente, a fin de año todos los trabajos de mantenimiento programados se habrán realizado. Sin embargo, se reconoce que en la práctica las cosas no siempre resultan conforme a lo programado y se hace necesario incluir medidas para autorizar la realización de trabajos adicionales bajo ciertas condiciones.

La autorización para trabajo adicional será otorgada por el Ingeniero Zonal, con la aprobación de la oficina central. Para la mayor parte de las actividades, particularmente cuando no se compromete la seguridad del tránsito, la cantidad de trabajo programado y autorizado será limitada estrictamente al programa aprobado.

5.1.2 Clases de actividades de mantenimiento

Las actividades de mantenimiento vial son agrupados por la clase (o el tipo) del mantenimiento. Estas clases toman en cuenta la frecuencia general de la actividad o el asunto general del mantenimiento.

Las clases son las siguientes:

- a. Mantenimiento Rutinario (MR).- Los trabajos de reparación de las deficiencias de la carretera o trabajos que permitan conservar su estado actual y que son requeridos en forma continua para mantenerla en buen estado de servicio.
- b. Mantenimiento Periódico (MP).- Los trabajos de mayor envergadura que se requieren en forma cíclica y que tienen como fin únicamente reponer características que antes tenía la carretera, pero que se han perdido debido a la acción del tráfico, clima, etc.

- c. Emergencia (ME).- Los trabajos que debido a la acción de las fuerzas ambientales son requeridos para corregir peligros en la vía y permitir eventualmente el tráfico normal.
- d. Mejoramiento.- Los trabajos de mayor envergadura, producto de estudios especiales que tienen como objeto agregar nuevas características que no estaban previstas en el diseño original.
- e. Mantenimiento de apoyo (MA).- Los trabajos de apoyo a entidades fuera del MOP que eventualmente ejecutan mediante personal, equipos y materiales del MOP. Estas actividades pueden ser específicas (de las actividades definidas más adelante) o pueden ser no específicas cuando se apoya a una entidad externa con personal y/o equipo y/o materiales.
- f. Mantenimiento de Equipo.- Los trabajos de servicio y reparación de equipo y vehículos son con la finalidad de prolongar su vida útil, proveer maquinaria en buen estado de operación.
- g. Actividades Complementarias.- Los trabajos que por su naturaleza apoyan a los demás trabajos de campo y constituye un aparte del trabajo global de mantenimiento.

5.1.3 Listado de Actividades de Trabajo

A continuación se encuentra el listado de las actividades de trabajo con sus códigos y nombres. Su descripción se encuentra en el numeral 5.1.4.

a. Mantenimiento Rutinario (MR).-

(i) Calzada y Espaldones

MR111 Bacheo asfáltico menor

MR112 Sellado de fisuras superficiales

- MR113 Bacheo asfáltico mayor
- MR114 Bacheo de lastre a mano
- MR115 Bacheo de lastre con máquina
- MR116 Reconformación de rasante con motoniveladora (con
escarificación).
- MR117 Reconformación de rasante con motoniveladora (sin
escarificación).
- MR118 Mantenimiento de espaldones

- (ii) Drenaje y Estructuras
- MR121 Limpieza de cunetas con motoniveladora
- MR122 Limpieza de cunetas a mano
- MR123 Limpieza de alcantarillas
- MR124 Inspección y Mantenimiento de Puentes

- (iii) Servicios varios
- MR131 Roza a mano
- MR132 Roza a máquina
- MR133 Mantenimiento de señalización vertical

- MR199 Otros mantenimientos rutinarios

b. Mantenimiento Periódico (MP).-

- MP210 Sello asfáltico de 3/8"

MP211 Sello asfáltico con arena
MP212 Recapeo
MP213 Reposición de material en la calzada
MP299 Otros mantenimientos periódicos

c. Emergencias (ME).-

ME311 Limpieza de derrumbes a máquina
ME312 Limpieza de derrumbes a mano
ME313 Reposición de rellenos
ME399 Ejecución de emergencia

d. Mejoramientos (MM).-

MM411 Carpeta asfáltica
MM412 Doble tratamiento superficial bituminoso
MM413 Colocación de material de base
MM414 Colocación de material de Sub-base
MM420 Movimiento de tierras - sin transporte
MM421 Movimiento de tierras - con transporte
MM422 Rellenos
MM431 Trabajo en hormigón
MM432 Trabajo con gaviones

MM433 Colocación de nueva tubería

MM434 Colocación de nuevas señales verticales

MM499 Otros mejoramientos

e. Mantenimiento de Apoyo (MA).-

f. Mantenimiento de Equipo.-

511 Mantenimiento preventivo

512 Lubricación periódica

513 Reparación menor

514 Reparación mayor

515 Reconstrucción de equipo

516 Servicios en la carretera

517 Repuestos y suministros

518 Reparación de equipo accidentado

599 Otros trabajos de equipo

g. Actividades Complementarias

(i) Administración

611 Supervisión de campo

612 Entrenamiento

613 Mantenimiento de Instalaciones

614 Tiempo no productivo

615 Vacaciones y permisos

616 Supervisión de minas

(ii) Producción de Materiales

621 Material de mejoramiento

622 Sub-base

623 Base

624 Mezcla asfáltica

625 Sello

626 Doble tratamiento superficial bituminoso

627.1 Confección de mezcla asfáltica por motoniveladora
o cargadora.

627.2 Confección de mezcla asfáltica por planta
asfáltica.

628 Transporte de material

629 Explotación de material

630 Transporte previo de materiales

(iii) Gastos Generales

631 Gastos generales de área

- 632 Gastos generales de zona
- 633 Gastos generales de dirección
- 634 Trabajos para otras instituciones
- 699 Otras complementarias

5.1.4 Descripción de las actividades de trabajo

A continuación se encuentra el código de la descripción y el rendimiento de las actividades de trabajo listadas en el numeral anterior.

a. Mantenimiento Rutinario

CODIGO	ACTIVIDAD Y DESCRIPCION	RENDIMIENTO DIARIO PROMEDIO
MR111	(i) Calzada y Espaldones <u>Bacheo asfáltico menor.</u> - La reparación a mano de áreas pequeñas de superficies pavimentadas con mezcla asfáltica para corregir baches, depresiones, roturas de bordes y otros peligros potenciales.	5 m ³ de mezcla asfáltica (suelto).
MR112	<u>Sellado de fisuras superficiales.</u> - El sellado de áreas pequeñas agrietadas en superficies asfálticas con la aplicación de asfalto líquido y agregado fino para evitar la entrada del agua superficial y otro material ajeno que causará daño a la base.	225 galones de asfalto.
MR113	<u>Bacheo asfáltico mayor.</u> - La reparación de fallas mayores en el pavimento con el reemplazo de las capas necesarias, de acuerdo a la condición del pavimento para reponer una superficie de rodadura lisa con su debido soporte estructural.	
MR114	<u>Bacheo de lastre a mano.</u> - La reparación a mano de áreas pequeñas de calzadas no pavimentadas con la adición de material apropiado para corregir baches, depresiones y otros peligros potenciales.	18 m ³ de materiales apropiados.
MR115	<u>Bacheo de lastre a máquina.</u> - La reparación a máquina de áreas pequeñas de calzadas no pavimentadas con la adición de material apropiado, para corregir baches, depresiones y otros peligros potenciales.	30 m ³ de material apropiado.
MR116	<u>Reconformación de rasante con motoniveladora con escarificación.</u> - La reconformación de la rasante con motoniveladora de calzadas no pavimentadas para restaurar el propio perfil y proveer una superficie de rodadura lisa.	0.8 Km. de reconformación.
MR117	<u>Reconformación de rasante con motoniveladora sin escarificación.</u> - La reconformación de la rasante con motoniveladora de calzadas no pavimentadas para restaurar el propio perfil y proveer una superficie de rodadura lisa.	3 Km. de reconformación.
MR118	<u>Mantenimiento de espaldones.</u> - La reparación de la superficie de espaldones en larga y continuas secciones con la adición de material apropiado, para reponer el gastado por la acción de tráfico, clima, etc.	125 m ³ de material.
MR121	(ii) Drenaje y Estructuras <u>Limpieza de cunetas con motoniveladora.</u> - La limpieza y reconformación de las cunetas con motoniveladora para asegurar que el agua fluya libremente.	2 Km. de cuneta limpiada.

CODIGO	ACTIVIDAD Y DESCRIPCION	RENDIMIENTO DIARIO PROMEDIO
MR122	<u>Limpieza de cunetas a mano.</u> - La limpieza y reconformación manual de las cunetas para asegurar que el agua fluya libremente.	0.3 Km. de cuneta limpiada.
MR123	<u>Limpieza de alcantarillas.</u> - La inspección, limpieza manual y reparaciones menores de alcantarillas para asegurar que el agua fluya libremente.	4 m ³ limpiados.
MR124	<u>Inspección, mantenimiento de puentes.</u> - La inspección, mantenimiento y limpieza manual de los diferentes elementos de un puente incluyendo el asiento de las vigas para mantenerlo en buen estado de funcionamiento. (iii) Servicios Varios	2 puentes.
MR131	<u>Roza a mano.</u> - El control de vegetación en las zonas laterales de la carretera mediante la roza manual para mejorar la visibilidad.	0.2 Hectáreas.
MR132	<u>Roza a máquina.</u> - El control de vegetación en las zonas laterales de la carretera mediante la roza a máquina para mejorar la visibilidad.	1.5 Hectáreas.
MR133	<u>Mantenimiento de señalización vertical.</u> - La reparación, reemplazo o reinstalación de señales verticales.	4-8 señales.
MR199	<u>Otros mantenimientos rutinarios.</u> - Otras actividades misceláneas de naturaleza rutinaria que no están específicamente detalladas en las actividades 111 a 134.	Hombre - horas Máquina - horas
b.	<u>Mantenimiento Periódico</u>	1.8 Vía (carril) Kms.
MP210	<u>Sello asfáltico con 3/8".</u> - El sellado de largas y continuas secciones de superficie asfáltica con la aplicación de asfalto líquido en caliente y agregados de T.M. 3/8" máximo a fin de evitar la entrada de agua y otros materiales ajenos que traerán el deterioro de la superficie.	2.4 Vía (carril) Kms.
MP211	<u>Sello asfáltico con arena.</u> - El sellado de largas y continuas secciones de superficie asfáltica con la aplicación de asfalto líquido en caliente y arena para llenar fisuras a fin de evitar la entrada de agua y otros materiales ajenos que traerán el deterioro de la superficie.	

CODIGO	ACTIVIDAD Y DESCRIPCION	RENDIMIENTO DIARIO PROMEDIO
MP212	<u>Recapeo.</u> - La colocación de una nueva capa de mezcla asfáltica sobre un pavimento existente para reforzarle y proveer una superficie de rodadura lisa.	40 m ³ (suelto).
MP213	<u>Reposición de material en la calzada.</u> - El reacondicionamiento de largas y continuas secciones de calzadas de lastre con la adición de material apropiado para reponer el material gastado por la acción del tráfico, clima, etc.	125 m ³ de materia
MP299	<u>Otros mantenimientos periódicos.</u> - Otras actividades misceláneas de naturaleza periódica que no están específicamente detalladas en las actividades 211 a 214.	Hombre - horas o Máquina - horas
c.	<u>Emergencias.</u> -	250 m ³ de materia desalojado.
ME311	<u>Limpieza derrumbes a máquina.</u> - La limpieza a máquina de material proveniente de los taludes y quebradas que se deposita en la carretera, para facilitar el normal tránsito de los vehículos.	18 m ³ de material desalojado.
ME312	<u>Limpieza de derrumbes a mano.</u> - La limpieza a mano de material proveniente de los taludes y quebradas que se deposita en la carretera, para facilitar el normal tránsito de los vehículos.	400 m ³
ME313	<u>Reposición de rellenos.</u> - La reposición de una parte de un terraplén con el fin de reponer el perfil original y las condiciones de tránsito en la carretera.	Hombre - horas Máquina - horas
ME399	<u>Otros emergencias.</u> - Otros trabajos misceláneos de naturaleza de emergencia que no están específicamente detallados en las actividades 311 a 313.	150 m ³ (compactado)
d.	<u>Mejoramientos.</u> -	
MM411	<u>Carpeta Asfáltica.</u> - La colocación de una carpeta asfáltica sobre una calzada preparada para el efecto, incluyendo los trabajos anexos, para mejorar la condición de la carretera.	3750 m ² (por doble)
MM412	<u>Doble tratamiento superficial bituminoso.</u> - Las aplicaciones de dos riesgos de asfalto líquido en caliente, cubriéndoles con agregados después de cada riesgo en largas y continuas secciones de carretera para mejorar el tipo de superficie existente.	

CODIGO	ACTIVIDAD Y DESCRIPCION	RENDIMIENTO DIARIO PROMEDIO
MM413	<u>Colocación de material de base.</u> - La colocación de material de base para mejorar la capacidad soportante de la carretera.	125 m ³ (compactado)
MM414	<u>Colocación de material de Sub-base.</u> - La colocación de material de sub-base para mejorar la capacidad soportante de la carretera.	125 m ³ (compactado)
MM420	<u>Movimiento de tierras sin transporte.</u> - La excavación y eliminación de material para mejorar la visibilidad, estabilidad de taludes, ampliación de calzada etc.	400 m ³ de material
ME421	<u>Movimiento de tierras con transporte.</u> - La excavación y eliminación de material para mejorar la visibilidad de taludes, ampliación de calzada etc.	400 m ³ de materia
MM422	<u>Rellenos.</u> - La adición de material en capas para formar un terraplén.	400 m ³ de relleno
MM431	<u>Trabajos en hormigón.</u> - Todos los trabajos relacionados con la construcción de obras de hormigón hidráulico, incluyendo encofrado y trabajo con acero de refuerzo.	4 m ³ de hormigón
MM432	<u>Trabajos con gaviones.</u> - La construcción de gaviones para prevenir la destrucción de la carretera por una corriente de agua u otras causas.	8 m ³ de gaviones
MM433	<u>Colocación de nueva tubería.</u> - La colocación de nueva tubería en carretera existentes - para mejorar el sistema de drenaje.	8 metros lineales diámetro y clase
MM434	<u>Colocación de nuevas señales verticales.</u> - La instalación de nuevas señales en sitios designados de carreteras existentes para mejorar la seguridad de tráfico.	5 señales nuevas
MM499	<u>Otros mejoramientos.</u> - Otros mejoramientos misceláneos efectuados que no están detallados en las actividades 411 a 434.	Hombre - horas o Máquina - horas
f.	<u>Mantenimiento de Equipos.</u> -	
511	<u>Mantenimiento preventivo.</u> - Inspección diaria de la condición general del equipo, incluyendo niveles principales de lubricantes, refrigerantes, limpieza de la unidad, etc. y efectuando operaciones y ajustes menores para prevenir fallas mayores de equipo.	Unidad

CODIGO	ACTIVIDAD Y DESCRIPCION	RENDIMIENTO DIARIO PROMEDIO
512	<u>Lubricación periódica.</u> - Servicio periódico sobre una base mensual u horaria para cambios de aceites, engrase, etc., incluyendo el reemplazo de los elementos de filtros de lubricantes y combustibles, servicio de filtro, aire, etc. de acuerdo a las instrucciones del fabricante.	Unidad
513	<u>Reparación menor.</u> - Todos los trabajos de reparación o reemplazo de las partes y componentes gastados o defectuosos, conforme a lo requerido para mantener el equipo en buena condición operativa.	Unidad
514	<u>Reparación mayor.</u> - Todos los trabajos de reparación que comprueban el desmantelamiento completo del componente del equipo mecánico para su reparación o reconstrucción.	Unidad
515	<u>Reconstrucción del equipo.</u> - El desmantelamiento completo del equipo mecánico y la reconstrucción de todos los componentes para poner el equipo en una condición o reconstrucción.	Unidad
516	<u>Servicio en la carretera.</u> - Todos los trabajos y esfuerzos asociados con la reparación o servicio prestado a equipo malogrado en la carretera o sitio de trabajo.	Unidad
517	<u>Repuestos y suministros.</u> - Todos los trabajos y esfuerzos asociados con la reparación o servicio prestado a equipo malogrado en la carretera o sitio de trabajo.	Unidad
518	<u>Reparación de equipo accidentado.</u> - Todos los trabajos relacionados con la recuperación de equipos o vehículos dañados por accidentes.	Unidad
599	<u>Otros trabajos en equipo.</u> - Otras actividades misceláneas realizadas en los vehículos y equipos pero no específicamente detalladas en las actividades anteriores.	Hombre - horas
g.	<u>Actividades Complementarias.</u> - (i) Administración	
611	<u>Supervisión en el campo.</u> - El tiempo correspondiente a la supervisión de cuadrilla durante el día o la realización de inspecciones en el campo u otras actividades relacionadas con supervisión.	Hombre - horas
612	<u>Entrenamiento.</u> - El tiempo de personal y equipo asignado a sesiones de entrenamiento relacionado con el trabajo de mantenimiento.	Hombre - horas Equipo - horas
613	<u>Mantenimiento de Instalaciones.</u> - Toda la limpieza, pintura, arreglo y mantenimiento en general que se hacen en las oficinas, talleres campamentos del MOP.	Hombre - horas

CODIGO	ACTIVIDAD Y DESCRIPCION	RENDIMIENTO DIARIO PROMEDIO
614	<u>Tiempo no productivo.</u> - Todo el tiempo de personal que por razones de mal tiempo, equipo malogrado, falta de movilización, etc. no puede calificarse como productivo.	Hombre - horas
615	<u>Vacaciones y permisos.</u> - Todo el tiempo del personal que no trabaja por razones de enfermedad, permisos autorizados u otras ausencias no autorizadas.	Hombre - horas
616	<u>Supervisión de minas.</u> - El tiempo del capataz encargado de la exploración de una mina. (ii) Producción de Materiales	Hombre - horas
621	<u>Material de mejoramiento.</u> - Todo el tiempo de personal (excepto capataz) y equipo empleado en la producción de materiales calificados para material de mejoramiento.	m ³
622	<u>Sub-base.</u> - Todo el tiempo de personal (excepto capataz) y equipo empleado en la producción de materiales calificados para base.	m ³
623	<u>Base.</u> - Todo el tiempo de personal (excepto capataz) y equipo empleado en la producción de materiales calificados para preparar una mezcla asfáltica.	m ³
624	<u>Mezcla asfáltica.</u> - Todo el tiempo de personal (excepto capataz) y equipo empleado en la producción de materiales calificados para preparar una mezcla asfáltica.	m ³
625	<u>Sello.</u> - (625.1 arena triturada; 625.2 arena natural; 625.3 grava triturada 3/8"). Todo el tiempo de personal (excepto capataz) y equipo empleado en la producción de áridos para doble tratamiento.	m ³
626	<u>Doble tratamiento bituminoso.</u> - Todo el tiempo de personal (excepto capataz) y equipo empleado en la producción de áridos para doble tratamiento.	m ³
627.1	<u>Confección de mezcla asfáltica por motoniveladora o cargadora.</u> -	m ³
627.2	<u>Confección de mezcla asfáltica por planta asfáltica.</u> - Todos los trabajos relacionados con la preparación de mezcla asfáltica para trabajos de mantenimiento.	m ³

CODIGO	ACTIVIDAD Y DESCRIPCION	RENDIMIENTO DIARIO PROMEDIO
628	<u>Transporte de material.</u> - Todo el trabajo relacionado con el transporte y almacenaje de material, dentro del recinto de una misma explotación.	m ³
629	<u>Explotación de material.</u> - Todo el trabajo relacionado con la carga y transporte de materiales a stock, fuera del recinto de la mina, para su posterior utilización	m ³
630	<u>Transporte previo de materiales.</u> - Todo el trabajo relacionado con la carga y transporte de materiales a stock, fuera del recinto de la mina, para su posterior utilización. (iii) Gastos Generales	m ³
631	<u>Gastos generales de área.</u> - Todos los gastos que se efectúan a nivel de área, incluyendo pago de personal administrativo de apoyo, viáticos pagados, alquiler de oficina, útiles de oficina.	
632	<u>Gastos generales de zona.</u> - Todos los gastos que se efectúan de zona, incluyendo pago de personal administrativo y de apoyo, viáticos pagados, alquiler de oficina, etc.	
633	<u>Gastos generales de Dirección.</u> - Todos los gastos que se efectúan de dirección, incluyendo pago de personal administrativo y de apoyo, viáticos pagados, alquiler de oficina, etc.	
634	<u>Trabajos para otras Instituciones.</u> -	
699	<u>Otras complementarias.</u> - Otras actividades misceláneas de naturaleza complementaria que no están detalladas en las actividades 611 a 618.	

5.2 LAS NORMAS DE EJECUCION

Las Normas de Ejecución forman una de las bases de datos principales, requeridas para el Sistema de Manejo de Pavimentos (SMP) a nivel de la red y para la programación detallada de los trabajos de mantenimiento vial a nivel de zona y área.

Las normas describen las actividades y definen:

- El propósito de la actividad.
- La manera de la ejecución de la actividad.
- La composición de la cuadrilla requerida para ejecutar la actividad en términos de:
 - Mano de Obra
 - Equipo
 - Materiales
- La producción (rendimiento) promedio diario de esta actividad.

Los datos y las definiciones incluidas en las normas de ejecución permiten hacer lo siguiente:

- Preparar el programa anual detallado de mantenimiento, con todos los recursos necesarios y tiempos de ejecución requeridos.
- Calcular los costos unitarios de las varias actividades y con el programa anual, el presupuesto anual de mantenimiento.
- Comparar entre varias alternativas de ejecución del mantenimiento de las carreteras para elegir la alternativa más económica.

5.2.1 Generalidades

Las normas de ejecución fueron publicadas inicialmente en 1979 y fueron actualizados en 1984.

En los 7 años desde 1984 se cambiaron algunos procedimientos de la ejecución de actividades, así como el empleo de varias actividades, su composición de cuadrilla, rendimiento, etc., nuevamente las normas de ejecución de actividades de mantenimiento rutinario, periódico, emergente y de mejoramiento. Por eso se vio la necesidad de actualizarla.

Con el fin de efectuar la actualización en una manera ordenada, un cuestionario preparado por la AIM con respecto a las normas de ejecución fue enviado a todos los Supervisores de las zonas de mantenimiento para sus comentarios. Después, se efectuó en las oficinas de la AIM en Quito, tres días completos de reuniones organizadas por el Ing. de Mantenimiento Vial de la AIM y con la participación del Director de Mantenimiento Vial, el personal contraparte, todos los Supervisores zonales y los Coordinadores zonales en la oficina central, tratando este tema. En dichas reuniones, cada norma de ejecución fue revisada y discutida, actualizando aquellas que merecieron ser cambiadas de acuerdo a los criterios de los participantes.

El Ing. de Mantenimiento Vial de la AIM y el Ing. contraparte de la Unidad de Coordinación de la Asistencia Técnica revisaron todos los datos recopilados en dichas reuniones y discusiones y las resumieron y editaron. El resultado de dicho trabajo son las actualizadas Normas de Ejecución de los mantenimientos rutinarios, periódicos, emergentes y de mejoramiento que se presentan a continuación.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MR 111														
ACTIVIDAD	BACHEO ASFALTICO MENOR															
DESCRIPCION Y PROPOSITO																
LA REPARACION A MANO DE AREAS PEQUENAS DE SUPERFICIE PAVIMENTADAS CON MEZCLA ASFALTICA PARA CORREGIR BACHES, DEPRESIONES, ROTURAS DE BORDES Y OTROS PELIGROS POTENCIALES.																
		CATEGORIA DE CONTROL ILIMITADA														
CRITERIO PARA LA EJECUCION																
LOS BACHES EN SUPERFICIES PAVIMENTADAS QUE REPRESENTAN UN PELIGRO AL TRAFICO O AL DETERIORO DEL PAVIMENTO DEBEN SER REPARADOS TAN PRONTO COMO SEA POSIBLE, SIEMPRE ASEGURANDO QUE EL AREA ESTE DEBIDAMENTE PREPARADA.																
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (CUADRILLA)</td> <td style="text-align: right;">5 /</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB - TOTAL</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>CHOFER</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR RODILLO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> </tbody> </table>		PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (CUADRILLA)	5 /	SUB - TOTAL	6	CHOFER	1	OPERADOR RODILLO	1	TOTAL	8	<ol style="list-style-type: none"> 1. CARGAR Y TRANSPORTAR LA MEZCLA ASFALTICA DE LUGARES PREDETERMINADOS. 2. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 3. MARCAR EL AREA A SER REPARADA, PICAR POR LA LINEA TRAZADA, REMOVER Y EXTRAER EL MATERIAL SUELTO. (No se olvide de barrer el area a imprimirse) 4. IMPRIMIR UNIFORMEMENTE LA SUPERFICIE CON ASFALTO. 5. COLOCAR LA MEZCLA EN CAPAS NO MAYOR A 5 cms. DE ESPESOR. 6. COMPACTAR CADA CAPA CON RODILLO O CON UN COMPACTADOR MANUAL. 7. ASEGURAR QUE LA MEZCLA COMPACTADA QUEDE NIVELADA CON LA SUPERFICIE CIRCUNDANTE 8. DESALOJAR TODO EL MATERIAL SUELTO DEL AREA. (No se olvide de barrer). 9. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD (Ver Seccion 303-02.3b del Manual de Mantenimiento y Senalizacion de Carreteras MOP-001-MU) (Ver Seccion 303.0 del Manual de Mantenimiento Vial -- Quito, 1972)
PERSONAL NECESARIO																
CAPATAZ	1															
PEONES (CUADRILLA)	5 /															
SUB - TOTAL	6															
CHOFER	1															
OPERADOR RODILLO	1															
TOTAL	8															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>COCINA DE ASFALTO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HERRAMIENTAS DE MANO</td> </tr> </tbody> </table>		EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	1	COCINA DE ASFALTO	1	RODILLO	1	HERRAMIENTAS DE MANO				
EQUIPO NECESARIO																
DESCRIPCION	No.															
CAMION VOLQUETE	1															
COCINA DE ASFALTO	1															
RODILLO	1															
HERRAMIENTAS DE MANO																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">ASFALTO PARA IMPRIMACION</td> </tr> <tr> <td colspan="2">MEZCLA ASFALTICA</td> </tr> </tbody> </table>		MATERIALES		ASFALTO PARA IMPRIMACION		MEZCLA ASFALTICA										
MATERIALES																
ASFALTO PARA IMPRIMACION																
MEZCLA ASFALTICA																
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 4 - 6 m ³ DE MEZCLA ASFALTICA SUELTA		APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991														

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MR 111
ACTIVIDAD	BACHEO ASFALTICO MENOR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. VERIFICAR QUE LA MEZCLA A EMPLEAR CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES Y ESTE EN BUENAS CONDICIONES DE TRABAJABILIDAD. NO UTILIZAR UNA MEZCLA QUE PRESENTE SEÑALES DE ENDURECIMIENTO O ESTE RESECA 2. CUADRAR EL AREA A BACHEAR CUIDANDO QUE LAS PAREDES SEAN PARALELAS Y VERTICALES. EXTRAER TODO EL MATERIAL SUELTO Y SI ES NECESARIO RECOMPACTAR LA BASE EXISTENTE. DOS DE LAS CARAS DE LA EXCAVACION DEBERAN SER PERPENDICULARES AL EJE DEL CAMINO. 3. IMPRIMAR EL AREA CON UN DISTRIBUIDOR A PRESION Y CON EL ASFALTO CALIENTE A LA TEMPERATURA APROPIADA EN UNA CANTIDAD SUFICIENTE COMO PARA NO FORMAR CHARCOS PERO SI PARA CUBRIR EN FORMA REGULAR TODA EL AREA IMPRIMAR TAMBIEN LAS PAREDES VERTICALES. DAR TIEMPO AL ASFALTO PARA PENETRAR EN LA BASE. SI HUBIERE CHARCOS, SE ELIMINARAN REGANDO UN POCO DE ARENA SOBRE ELLOS, Y BARRIENDO DESPUES. 4. DEPOSITAR LA MEZCLA EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME ESPECIALMENTE EN LAS ESQUINAS Y JUNTO A LAS PAREDES. NO COLOCAR CAPAS DE MAS DE 5 cm. DE ESPESOR. USAR UN RASTRILLO PARA ELIMINAR LAS POSIBLES ACUMULACIONES DE PIEDRAS QUE SE PRODUZCAN POR SEGREGACION. 5. EL ELEMENTO COMPACTADOR DEBE TENER SU SUPERFICIE DE CONTACTO CON LA MEZCLA, LIMPIA DE CUALQUIER MATERIA EXTRANA. LA COMPACTACION SE HARA SIEMPRE DESDE LAS ORILLAS HACIA EL CENTRO SUPERPONIENDO EL COMPACTADOR EN CADA PASE. EL TRANSITO SOBRE EL PARCHE PODRA PRODUCIR UNA COMPRESION ADICIONAL. CON UNA REGLA COMPROBAR QUE EL PARCHE ESTE NIVELADO CON LA SUPERFICIE CIRCUNDANTE. 6. ELIMINAR TODO EL MATERIAL EXCEDENTE. 		

	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION	CODIGO
		MR
		112

ACTIVIDAD	SELLADO DE FISURAS SUPERFICIALES
------------------	---

DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>EL SELLADO DE PEQUENAS AREAS AGRIETADAS EN SUPERFICIES ASFALTICAS CON LA APLICACION DE ASFALTO LIQUIDO Y AGREGADO FINO PARA EVITAR LA ENTRADA DEL AGUA SUPERFICIAL Y OTRO MATERIAL AJENO QUE CAUSARA DANO A LA BASE.</p>
--------------------------------	---

CATEGORIA DE CONTROL	ILIMITADA
-----------------------------	-----------

CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE REALIZARA LA ACTIVIDAD CUANDO SE PRESENTAN GRIETAS EN PEQUENAS AREAS AISLADAS, A FIN DE PREVENIR SU MAYOR EXTENSION QUE CAUSARA EL DETERIORO DE LA SUPERFICIE.</p>
-----------------------------------	--

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
---	---------------------------------

PERSONAL NECESARIO	
CAPATAZ.....	1
PEONES (cuadrilla)	5 /
SUB-TOTAL	6
CHOFER.....	1
OPERADOR RODILLO.....	1
TOTAL	8

EQUIPO NECESARIO	
<u>DESCRIPCION</u>	<u>No.</u>
CAMION VOLQUETE	1
RODILLO NEUMATICO	1
COCINA DE ASFALTO	1
HERRAMIENTAS DE MANO	

MATERIALES	
ASFALTO	
AGREGADO FINO	

1. CARGAR Y TRANSPORTAR LOS MATERIALES APROPIADOS DE LUGARES PREDETERMINADOS.
2. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD
3. BARRER EL MATERIAL SUELTO DEL AREA A SER SELLADO.
4. REGAR CON ASFALTO CALIENTE UN AREA RECTANGULAR POR LO MENOS 20 cms., MAS ANCHO QUE EL AREA DETERIORADA.
5. ESPARCIR UNIFORMEMENTE EL AGREGADO FINO SOBRE EL ASFALTO.
6. RODILLAR EL AREA.
7. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
(Ver Seccion 305.6 del Manual de Mantenimiento Vial)

RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 200 / 250 GALONES DE ASFALTO
--

APROBADO POR: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991
--

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MR 112
ACTIVIDAD	SELLADO DE FISURAS SUPERFICIALES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SE PODRA UTILIZAR ASFALTOS REBAJADOS DE CURADO RAPIDO (RC) Y AGREGADOS DE TAMANO MAXIMO TAMIZ No. 8 (ARENA) QUE ESTEN COMPLETAMENTE SECOS. POR LO GENERAL SE NECESITARAN ENTRE 12 Y 20 lts. DE ARIDOS POR m² Y ENTRE 0.8 Y 1.0 lts. DE ASFALTO POR m². 2. LIMPIAR CON CHORRO DE AIRE A PRESION O BARRER CUIDADOSAMENTE LAS GRIETAS. ✓ 3. REGAR CON UN DISTRIBUIDOR A PRESION EL ASFALTO CALIENTE EN LA CANTIDAD APROPIADA SOBREPASANDO EN 10 cm. A CADA LADO EL AREA DE LA GRIETA Y CUIDANDO DE NO FORMAR CHARCOS. 4. ESPARCIR EN FORMA UNIFORME EL AGREGADO SOBRE EL ASFALTO CALIENTE. 5. CON UN COMPACTADOR DE RUEDAS METALICAS APISONAR EL AREA REPARADA. 6. BARRER EL EXCEDENTE DEL MATERIAL PETREO FUERA DE LA VIA. 		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES		CODIGO MR 113
DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL		
NORMAS DE MANTENIMIENTO		
ACTIVIDAD	BACHEO ASFALTICO MAYOR	
DESCRIPCION Y PROPOSITO		
LA REPARACION DE FALLAS MAYORES EN EL PAVIMENTO, CON EL REEMPLAZO DE LAS CAPAS NECESARIAS, DE ACUERDO A LA CONDICION DEL PAVIMENTO, PARA REPONER UNA SUPERFICIE DE RODADURA - LISA CON SU DEBIDO SOPORTE ESTRUCTURAL.		
		CATEGORIA DE CONTROL ILIMITADA
CRITERIO PARA LA EJECUCION		
SE EJECUTARA ESTA OPERACION CUANDO SE PRESENTA DETERIORO MAYOR DE LA SUPERFICIE Y/O INESTABILIDAD DE LA BASE Y CUANDO EL ASPECTO CLIMATOLOGICO LO FAVORECE.		
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
PERSONAL NECESARIO		<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 2. MARCAR EL AREA A SER REPARADA. 3. REMOVER EL MATERIAL DE LA SUPERFICIE Y BASE AFECTADA, CUADRANDO EN EL AREA, USANDO SI FUERA NECESARIO UNA MOTONIVELADORA. 4. SI LA ZONA AFECTADA ES PROFUNDA, COLOCAR Y COMPACTAR EL MATERIAL EN CAPAS NO MAYORES DE 5 cm. HASTA LLEGAR AL NIVEL DE LA BASE. 5. IMPRIMAR SUAVEMENTE EL AREA CON ASFALTO. 6. ESPARCIR LA MEZCLA ASFALTICA EN CAPAS NO MAYOR DE 5cm DE ESPESOR. 7. COMPACTAR CADA CAPA CON RODILLO. 8. ASEGURAR QUE LA MEZCLA COMPACTADA QUEDE NIVELADA CON LA SUPERFICIE CIRCUNDANTE. 9. BARRER Y RECOJER TODO EL MATERIAL SUELTO DEL AREA. 10. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. (Ver Seccion 303.0 del Manual de Mantenimiento Vial-- Quito, 1972).
CAPATAZ 1		
PEONES (cuadrilla) 6		
SUB - TOTAL 7		
CHOFER 2		
OPERADOR MOTONIVELADORA 1		
OPERADOR RODILLO 1		
TOTAL 11		
EQUIPO NECESARIO		
DESCRIPCION	No.	
CAMION VOLQUETE	2	
RODILLO	1	
COCINA DE ASFALTO	1	
HERRAMIENTAS DE MANO (Motoniveladora eventual)		
MATERIALES		
MATERIAL DE LAS CAPAS A REEMPLAZAR		
ASFALTO PARA IMPRINACION		
MEZCLA ASFALTICA		
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA:		APROBADO POR: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL
15-20 m ³ DE LA MEZCLA ASFALTICA SUELTA		FECHA : JULIO - 1991

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">CODIGO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">MR</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">113</td> </tr> </table>	CODIGO	MR	113
CODIGO					
MR					
113					
ACTIVIDAD	BACHEO ASFALTICO MAYOR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. VERIFICAR QUE LA MEZCLA A EMPLEAR CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES Y ESTE EN BUENAS CONDICIONES DE TRABAJABILIDAD. 2. CUADRAR EL AREA A BACHEAR HASTA LLEGAR A UNA SUPERFICIE FIRME CUIDANDO DE DEJAR LAS PAREDES VERTICALES. EXTRAER TODO EL MATERIAL SUELTO INCLUYENDO LA BASE SI ES NECESARIO Y RECOMPACTAR LA SUB-RASANTE. DOS DE LAS CARAS DE LA EXCAVACION DEBERAN PERPENDICULARES AL EJE DEL CAMINO. 3. ASEGURAR QUE EL MATERIAL PARA REPONER LA BASE SEA EL ADECUADO Y TENGA LA HUMEDAD NECESARIA. 4. DEPOSITAR EL MATERIAL DE BASE EN CAPAS NO MAYORES DE 20 cm. COMPACTANDO HASTA UNA DENSIDAD ADECUADA; SE CUIDARA DE REPONER EL ESPESOR PRIMITIVO DE LA BASE. 5. IMPRIMAR EL AREA CON UN DISTRIBUIDOR A PRESION Y CON EL ASFALTO CALIENTE A LA TEMPERATURA DE APLICACION INDICADA, EN UNA CANTIDAD SUFICIENTE PARA NO FORMAR CHARCOS PERO SI PARA CUBRIR EN FORMA PAREJA TODA EL AREA. IMPRIMAR TAMBIEN LAS PAREDES VERTICALES. DAR TIEMPO AL ASFALTO PARA PENETRAR EN LA BASE. SI HUBIERE CHARCOS, SE ELIMINARAN REGANDO UN POCO DE ARENA SOBRE ELLOS Y BARRIENDO DESPUES. 6. DEPOSITAR LA MEZCLA ASFALTICA EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME ESPECIALMENTE EN LAS ESQUINAS Y JUNTO A LAS PAREDES. NO COLOCAR CAPAS DE MAS DE 5 cm. DE ESPESOR. USESE UN RASTRILLO PARA ELIMINAR LAS POSIBLES ACUMULACIONES DE PIEDRAS QUE SE PRODUZCAN POR SEGREGACION. 7. COMPACTAR CADA CAPA DESDE LOS BORDES HACIA EL CENTRO, SUPERPONIENDO LA LLANTA METALICA DEL RODILLO EN CADA PASADA. 8. VERIFICAR QUE LA SUPERFICIE REPARADA ESTE A NIVEL CON LA CIRCUNDANTE. 					

	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION	CODIGO
		MR
		114

ACTIVIDAD	BACHEO DE LASTRE A MANO
------------------	--------------------------------

DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>LA REPARACION A MANO DE AREAS PEQUENAS DE CALZADAS NO PAVIMENTADAS, CON LA ADICION DE MATERIAL APROPIADO PARA CORREGIR BACHES, DEPRESIONES Y OTROS PELIGROS POTENCIALES.</p>
--------------------------------	---

CATEGORIA DE CONTROL	ILIMITADA
-----------------------------	------------------

CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE REALIZARA ESTA OPERACION CUANDO SE PRESENTEN BACHES, DEPRESIONES, U OTROS SITIOS DONDE SE EMPOZA EL AGUA SOBRE LA CALZADA, OCASIONANDO SU DETERIORO.</p>
-----------------------------------	--

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
---	---------------------------------

PERSONAL NECESARIO	
CAPATAZ O AYUDANTE	1
PEONES	5 ✓
SUB-TOTAL	6
CHOFER	1
OPERADOR RODILLO	1
TOTAL	8

EQUIPO NECESARIO	
<u>DESCRIPCION</u>	<u>No.</u>
CANION VOLQUETE	1
RODILLO	1
HERRAMIENTAS DE MANO	

MATERIALES
MATERIAL APROPIADO

1. COLOCAR SEÑALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
2. CONFORMAR EL BACHE LIGERAMENTE, EN TAL FORMA QUE EL MATERIAL QUE SE VA A COLOCAR, QUEDE CONFINADO EN EL HUECO; EN CUANTO SEA POSIBLE HUMEDECER TANTO EL HUECO, COMO EL MATERIAL DE RELLENO.
3. COLOCAR EL MATERIAL DE ACUERDO AL ESPESOR REQUERIDO.
4. COMPACTAR EL MATERIAL CON LOS PISONES DE MANO Y COMPROBAR QUE LA CAPA QUEDE NIVELADA CON LA SUPERFICIE CIRCUNDANTE.
5. RECOGER LOS MATERIALES SOBRANTES Y BOTARLOS EN UN LUGAR ADECUADO.
6. RETIRAR SEÑALES DE SEGURIDAD.

RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA:
16-20 m ³ DE MATERIAL APROPIADO

APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u>
FECHA : JULIO - 1991

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MR 114
ACTIVIDAD	BACHEO DE LASTRE A MANO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR QUE EL MATERIAL CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE GRANULOMETRIA Y HUMEDAD OPTIMA. TABLA 908-4.1 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES. 2. ESPARCIR EL MATERIAL EN CAPAS DE UN ESPESOR MAXIMO DE 15 cm. HASTA REPONER EL NIVEL ADECUADO. 3. COMPACTAR CADA CAPA CON RODILLO O CON LAS LLANTAS DE LA VOLQUETA. 4. COMPROBAR QUE EL AREA ESTE A NIVEL CON LA SUPERFICIE CIRCUNDANTE. 		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMA DE EJECUCION		CODIGO MR 115
ACTIVIDAD	BACHEO DE LASTRE CON MAQUINA	
DESCRIPCION Y PROPOSITO		
<p>LA REPARACION A MAQUINA DE AREAS PEQUENAS DE CALZADAS NO PAVIMENTADAS CON LA ADICION DE MATERIAL APROPIADO, PARA CORREGIR BACHES, DEPRECCIONES Y OTROS PELIGROS POTENCIALES.</p>		
		CATEGORIA DE CONTROL ILIMITADA
CRITERIO PARA LA EJECUCION		
<p>SE REALIZARA ESTA OPERACION CUANDO SE PRESENTEN BACHES, DEPRECCIONES, U OTROS SITIOS DONDE SE EMPONZA EL AGUA SOBRE LA CALZADA, OCASIONANDO SU DETERIORO.</p>		

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>AYUDANTE</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR MOTONIVELADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR RODILLO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>CHOFER</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">9</td> </tr> <tr> <td>CHOFER ADICIONAL (eventual)..</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		AYUDANTE	2	PEONES (Cuadrilla)	1	SUB-TOTAL	3	OPERADOR MOTONIVELADORA	1	OPERADOR RODILLO	1	CHOFER	4	TOTAL	9	CHOFER ADICIONAL (eventual)..	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 2. CONFORMAR EL BACHE LIGERAMENTE, EN TAL FORMA QUE EL MATERIAL QUE SE VA A COLOCAR, QUEDE CONFINADO EN EL HUECO; HUMEDECER TANTO EL HUECO, COMO EL MATERIAL DE RELLENO. 3. COLOCAR EL MATERIAL DE ACUERDO AL ESPESOR REQUERIDO. 4. COMPACTAR EL MATERIAL CON EL RODILLO Y COMPROBAR QUE LA CAPA QUEDE NIVELADA CON LA SUPERFICIE CIRCUNDANTE 5. RECOGER LOS MATERIALES SOBRANTES Y BOTARLOS EN UN LUGAR ADECUADO. 6. RETIRAR SENALES DE SEGURIDAD.
PERSONAL NECESARIO																			
AYUDANTE	2																		
PEONES (Cuadrilla)	1																		
SUB-TOTAL	3																		
OPERADOR MOTONIVELADORA	1																		
OPERADOR RODILLO	1																		
CHOFER	4																		
TOTAL	9																		
CHOFER ADICIONAL (eventual)..	1																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>MOTONIVELADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>VOLQUETA</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>CACION CISTERNA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>VOLQUETE ADICIONAL EVENTUAL ..</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>	EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	MOTONIVELADORA	1	RODILLO	1	VOLQUETA	4	CACION CISTERNA	1	VOLQUETE ADICIONAL EVENTUAL ..	1					
EQUIPO NECESARIO																			
DESCRIPCION	No.																		
MOTONIVELADORA	1																		
RODILLO	1																		
VOLQUETA	4																		
CACION CISTERNA	1																		
VOLQUETE ADICIONAL EVENTUAL ..	1																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MATERIAL APROPIADO</td> </tr> </table>	MATERIALES	MATERIAL APROPIADO																	
MATERIALES																			
MATERIAL APROPIADO																			
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 25 - 35 m ³ DE MATERIAL (SUELTO)	APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991																		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO
		MR
		115
ACTIVIDAD	BACHEO DE LASTRE A MAQUINA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR QUE EL MATERIAL CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE GRANULOMETRIA Y HUMEDAD OPTIMA. TABLA 908-4.1 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES. 2. ESPARCIR EL MATERIAL EN CAPAS DE UN ESPESOR MAXIMO DE 15 cm. HASTA REPONER EL NIVEL ADECUADO. 3. COMPACTAR CADA CAPA CON RODILLO O CON LAS LLANTAS DE LA VOLQUETA. 4. COMPROBAR QUE EL AREA ESTE A NIVEL CON LA SUPERFICIE CIRCUNDANTE. 		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO UIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MR 116										
ACTIVIDAD	RECONFORMACION DE RASANTE CON MOTONIVELADORA SIN ESCARIFICACION											
DESCRIPCION Y PROPOSITO												
LA RECONFORMACION DE LA RASANTE CON MOTONIVELADORA DE CALZADAS NO PAVIMENTADAS DONDE SEA NECESARIO PARA RESTAURAR EL PROPIO PERFIL Y PROVEER UNA SUPERFICIE DE RODADURA LISA, SIN ESCARIFICACION.												
		CATEGORIA DE CONTROL LIMITADA										
CRITERIO PARA LA EJECUCION												
SE EJECUTARA ESTA OPERACION PREFERENTEMENTE AL COMIENZO DE LA TEMPORADA DE INVIERNO O CON LA FRECUENCIA ESTABLECIDA EN EL PROGRAMA DE TRABAJO DE ACUERDO AL (T.P.D.A) TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL.												
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE MOTONIVELADORA ..</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE RODILLO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTE</td> <td style="text-align: right;">$\frac{1}{3}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> </table>		PERSONAL NECESARIO		OPERADOR DE MOTONIVELADORA ..	1	OPERADOR DE RODILLO	1	AYUDANTE	$\frac{1}{3}$	TOTAL	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOQUE LOS ELEMENTOS Y SEÑALES DE SEGURIDAD PARA UN CONTROL ADECUADO DEL TRAFICO Y EVITAR ACCIDENTES. 2. SI LA SUPERFICIE ESTA SECA HAGA LOS RIEGOS NECESARIOS DE AGUA, CON UN TANQUERO, PARA HUMEDECER EL MATERIAL A UN GRADO QUE MAS SE APROXIME AL OPTIMO. 3. SI ES NECESARIO ESCARIFIQUE LA SUPERFICIE. EL ESCARIFICADOR DEBERA PENETRAR DE 1 A 2 PULGADAS, DEPENDIENDO DEL GRADO DE DEFORMACION QUE TENGA LA SUPERFICIE. 4. CORTE LA CAPA DE RODADURA DESDE LOS LADOS HACIA EL CENTRO FORMANDO UN CORDON QUE SE COLOCARA APROXIMADAMENTE EN EL EJE DE LA CARRETERA. 5. EXTIENDA LA MITAD DEL MATERIAL DEL CORDON SOBRE EL CARRIL DERECHO Y LA OTRA MITAD SOBRE EL IZQUIERDO. 6. CONFORME EL MATERIAL EXTENDIDO DE ACUERDO AL PERFIL Y CORRIJA EL BOMBEO SI FUERA NECESARIO. 7. COMPACTAR LA SUPERFICIE RECONFORMADA. 8. RETIRAR LAS SEÑALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
PERSONAL NECESARIO												
OPERADOR DE MOTONIVELADORA ..	1											
OPERADOR DE RODILLO	1											
AYUDANTE	$\frac{1}{3}$											
TOTAL	3											
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>MOTONIVELADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>TANQUERO DE AGUA SI SE CONSIDERA NECESARIO</td> <td></td> </tr> </table>		EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	MOTONIVELADORA	1	RODILLO	1	TANQUERO DE AGUA SI SE CONSIDERA NECESARIO		
EQUIPO NECESARIO												
DESCRIPCION	No.											
MOTONIVELADORA	1											
RODILLO	1											
TANQUERO DE AGUA SI SE CONSIDERA NECESARIO												
MATERIALES												
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 2.0 - 4.0 KM - SIN ESCARIFICACION		APROBADO POR: _____ DIRECTOR DE MANTENIMIENTO UIAL FECHA : JULIO - 1991										

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MR 116
ACTIVIDAD	RECONFORMACION DE RASANTE CON MOTONIVELADORA (con escarificacion)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HUMEDECER LA CALZADA, SI FUERA NECESARIO, MEDIANTE UN RIEGO DE AGUA. 2. ESCARIFICAR LA SUPERFICIE A RECONFORMAR EN TODO EL ANCHO Y EN UNA LONGITUD NO MAYOR QUE 1 KM. APROXIMADAMENTE, CON EL FIN DE NO ENTORPECER DEMASIADO EL TRANSITO DE VEHICULOS. 3. RASPAR Y ARRASTRAR EL MATERIAL SUPERFICIAL HACIA UN BORDE DE LA CARRETERA QUE SE ENCUENTRA CUIDADO DE NO SACAR MATERIAL INADECUADO DE LAS CUNETAS. 4. RECONFORMAR LA CALZADA CON LA MOTONIVELADORA ESPARCIENDO EL MATERIAL QUE SE ENCUENTRA ACOPIADO HASTA OBTENER EL PERFIL ADECUADO. SE AGREGARA HUMEDAD DURANTE ESTA OPERACION SI FUERA NECESARIO A TRAVES DE RIESGOS SUAVES. 5. DURANTE LA OPERACION SE ELIMINARA CUALQUIER PIEDRA MAYOR QUE 3". 		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO
		MR
		117
ACTIVIDAD	RECONFORMACION DE RASANTE CON MOTONIVELADORA CON ESCARIFICACION	
DESCRIPCION Y PROPOSITO		
LA RECONFORMACION DE LA RASANTE CON MOTONIVELADORA DE CALZADAS NO PAVIMENTADAS DONDE SEA NECESARIO PARA RESTAURAR EL PROPIO PERFIL Y PROVEER UNA SUPERFICIE DE RODADURA LISA, CON ESCARIFICACION.		
		CATEGORIA DE CONTROL LIMITADA
CRITERIO PARA LA EJECUCION		
SE EJECUTARA ESTA OPERACION PREFERENTEMENTE AL COMIENZO DE LA TEMPORADA DE INVIERNO O CON LA FRECUENCIA ESTABLECIDA EN EL PROGRAMA DE TRABAJO DE ACUERDO AL (T.P.D.A) TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL.		
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
PERSONAL NECESARIO		<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOQUE LOS ELEMENTOS Y SENALES DE SEGURIDAD PARA UN CONTROL ADECUADO DEL TRAFICO Y EVITAR ACCIDENTES. 2. SI LA SUPERFICIE ESTA SECA HAGA LOS RIEGOS NECESARIOS DE AGUA, CON UN TANQUERO, PARA HUMEDECER EL MATERIAL A UN GRADO QUE MAS SE APROXIME AL OPTIMO. 3. SI ES NECESARIO ESCARIFIQUE LA SUPERFICIE. EL ESCARIFICADOR DEBERA PENETRAR DE 1 A 2 PULGADAS, DEPENDIENDO DEL GRADO DE DEFORMACION QUE TENGA LA SUPERFICIE. 4. CORTE LA CAPA DE RODADURA DESDE LOS LADOS HACIA EL CENTRO FORMANDO UN CORDON QUE SE COLOCARA APROXIMADAMENTE EN EL EJE DE LA CARRETERA. 5. EXTIENDA LA MITAD DEL MATERIAL DEL CORDON SOBRE EL CARRIL DERECHO Y LA OTRA MITAD SOBRE EL IZQUIERDO. 6. CONFORME EL MATERIAL EXTENDIDO DE ACUERDO AL PERFIL Y CORRIJA EL BOMBEO SI FUERA NECESARIO. 7. COMPACTAR LA SUPERFICIE RECONFORMADA. 8. RETIRAR LAS SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
OPERADOR DE MOTONIVELADORA .. 1		
OPERADOR DE RODILLO 1		
AYUDANTE 1	1	
TOTAL	3	
EQUIPO NECESARIO		
DESCRIPCION	No.	
MOTONIVELADORA	1	
RODILLO	1	
TANQUERO DE AGUA SI SE CONSIDERA NECESARIO		
MATERIALES		
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA:		APROBADO POR:
0.5 - 1.0 KM - CON ESCARIFICACION		DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL
		FECHA : JULIO - 1991

	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION	CODIGO
		MR
		118

ACTIVIDAD	MANTENIMIENTO DE ESPALDONES
-----------	-----------------------------

DESCRIPCION Y PROPOSITO	LA REPARACION DE LA SUPERFICIE DE ESPALDONES EN LARGAS Y CONTINUAS SECCIONES CON LA ADICION DE MATERIAL APROPIADO, PARA REPONER EL GASTADO POR LA ACCION DE TRAFICO, LLUVIA, ETC.	
	CATEGORIA DE CONTROL	ESPECIAL

CRITERIO PARA LA EJECUCION	SE REALIZARA ESTA ACTIVIDAD CUANDO EL DESNIVEL ENTRE EL PAVIMENTO EXISTENTE Y EL ESPALDON LLEGUE A 1 1/2".	
----------------------------	--	--

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>OPERADORES MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">14</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>MOTONIVELADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>CAMION CISTERNA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HERRAMIENTAS DE MANO</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MATERIAL APROPIADO</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (Cuadrilla)	3	SUB-TOTAL	4	CHOFERES	6	OPERADORES MAQUINA	2	AYUDANTES DE MAQUINA	2	TOTAL	14	EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	5	MOTONIVELADORA	1	RODILLO	1	CAMION CISTERNA	1	HERRAMIENTAS DE MANO		MATERIALES	MATERIAL APROPIADO	<p>* ASEGURAR QUE HAYA SUFICIENTE MATERIAL PREPARADO PARA ABASTECER EL TRABAJO PROGRAMADO.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 2. ESCARIFICAR LA ZONA A REACONDITIONAR, PONIENDO ATENCION ESPECIAL DE NO DANAR EL PAVIMENTO. 3. ASEGURARSE QUE EL ESPALDON TENGA LA CONFORMACION COMO PARA RECIBIR UNA CAPA UNIFORME DE MATERIAL. 4. TRANSPORTAR Y VACIAR EL MATERIAL. 5. CONFORMAR UN CAMELLON A LO LARGO DEL ESPALDON. 6. ESPARCIR EL MATERIAL DANDO LE LA RASANTE Y PENDIENTE ADECUADA. 7. REGAR AGUA SI EL MATERIAL NO TIENE LA SUFICIENTE HUMEDAD. 8. COMPACTAR LA CAPA, ASEGURANDO QUE QUEDE A NIVEL CON EL PAVIMENTO. 9. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
PERSONAL NECESARIO																																	
CAPATAZ	1																																
PEONES (Cuadrilla)	3																																
SUB-TOTAL	4																																
CHOFERES	6																																
OPERADORES MAQUINA	2																																
AYUDANTES DE MAQUINA	2																																
TOTAL	14																																
EQUIPO NECESARIO																																	
DESCRIPCION	No.																																
CAMION VOLQUETE	5																																
MOTONIVELADORA	1																																
RODILLO	1																																
CAMION CISTERNA	1																																
HERRAMIENTAS DE MANO																																	
MATERIALES																																	
MATERIAL APROPIADO																																	

RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 100 - 150 m ³ DE MATERIAL	APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991
---	---

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">CODIGO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">MR</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">118</td> </tr> </table>	CODIGO	MR	118
CODIGO					
MR					
118					
ACTIVIDAD	MANTENIMIENTO DE ESPALDONES				
<ol style="list-style-type: none"> 1. EL MATERIAL A UTILIZAR DEBERA CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES PARA BASES DE AGREGADOS TABLA 908-1.1 Y SECCION 908-2.04 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES. 2. ESCARIFICAR Y REGAR CON AGUA LA SUPERFICIE DE TRABAJO 3. DEPOSITAR EL MATERIAL A UN COSTADO DE LA CALZADA DE TAL MANERA QUE SE OBTENGA LOS lts. x m.l. REQUERIDOS INCLUIDO EL % DE CONTRACCION DEL MATERIAL. 4. CON LA MOTONIVELADORA, CONFORMAR UN CABALLETE DE DIMENSION UNIFORME A LO LARGO DEL ESPALDON. 5. INCORPORAR AGUA AL MATERIAL PARA HUMEDAD OPTIMA POR MEDIO DE RIEGOS SUCESIVOS. LA MOTONIVELADORA MEZCLARA EL MATERIAL HASTA OBTENER DE ESTE UN ASPECTO HOMOGENEO. 6. EL PORCENTAJE DE HUMEDAD OPTIMO DEBERA SER DETERMINADO POR LABORATORIO. 7. EXTENDER EL MATERIAL PREPARADO, SOBRE LA SUPERFICIE DEL ESPALDON EVITANDO DERRAMES HACIA EL TALUD O CUNETAS A UN ESPESOR DE CAPA QUE COMPACTADO ESTE A NIVEL CON EL PAVIMENTO. 8. COMPACTAR CON UN RODILLO DE ANCHO ADECUADO CON UN PESO DE ENTRE 8 Y 12 TONS. 					

	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION	CODIGO
		MR
		121

ACTIVIDAD	LIMPIEZA DE CUNETAS CON MOTONIVELADORA
------------------	---

DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>LA LIMPIEZA Y RECONFORMACION DE LAS CUNETAS CON MOTONIVELADORA PARA ASEGURAR QUE EL AGUA FLUYA LIBREMENTE.</p>
--------------------------------	---

CATEGORIA DE CONTROL	LIMITADA
-----------------------------	----------

CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE EJECUTARA ESTA ACTIVIDAD SOLAMENTE EN SECCIONES LARGAS DE CUNETAS, DONDE LA SECCION PERMITE TRABAJAR CON MOTONIVELADORA.</p>
-----------------------------------	--

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>OPERADOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (eventuales)</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR EVENTUAL</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>CHOFER EVENTUAL</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"><u>DESCRIPCION</u></td> <td style="text-align: right;"><u>No.</u></td> </tr> <tr> <td>MOTONIVELADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>CARGADORA FRONTAL</td> <td style="text-align: right;">EVENTUAL</td> </tr> <tr> <td>VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">EVENTUAL</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NINGUNO</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		OPERADOR	1	AYUDANTE	1	PEONES (eventuales)	2	SUB-TOTAL	4	OPERADOR EVENTUAL	1	CHOFER EVENTUAL	1	EQUIPO NECESARIO		<u>DESCRIPCION</u>	<u>No.</u>	MOTONIVELADORA	1	CARGADORA FRONTAL	EVENTUAL	VOLQUETE	EVENTUAL	MATERIALES	NINGUNO	<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR UN CONTROL ADECUADO DEL TRAFICO, COLOCANDO BANDEREROS AL INICIO Y FINAL DEL LUGAR DE TRABAJO. 2. RASPAR Y ARRASTRAR EL SEDIMENTO DESDE EL FONDO DE LA CUNETA HACIA EL ESPALDON O COLGADA SEGUN EL CASO. 3. EN EL CASO DE QUE EL TALUD REQUIERA DE MATERIAL ADICIONAL, SE PUEDE ARRASTRAR EL SEDIMENTO HACIA EL. 4. ASEGURAR QUE LA CUNETA LIMPIADA PERMITA AL AGUA FLUIR NORMALMENTE Y NO EXISTA DEPRESIONES DONDE SE EMPOZARA EL AGUA. 5. ACUMULAR EL SEDIMENTO EN UNA HILERA O EN MONTONES PARA SU POSTERIOR ACARREO. (Ver Seccion 500 del Manual de Mantenimiento Vial -- Quito, 1972).
PERSONAL NECESARIO																											
OPERADOR	1																										
AYUDANTE	1																										
PEONES (eventuales)	2																										
SUB-TOTAL	4																										
OPERADOR EVENTUAL	1																										
CHOFER EVENTUAL	1																										
EQUIPO NECESARIO																											
<u>DESCRIPCION</u>	<u>No.</u>																										
MOTONIVELADORA	1																										
CARGADORA FRONTAL	EVENTUAL																										
VOLQUETE	EVENTUAL																										
MATERIALES																											
NINGUNO																											
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 1 - 3 KM DE CUNETA LIMPIADA	APROBADO POR: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA: JULIO - 1991																										

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MR 121
ACTIVIDAD	LIMPIEZA DE CUNETAS CON MOTONIVELADORA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DETERMINAR LA FORMA DE RETIRAR EL SEDIMENTO. PUEDE DEJARSE AL PIE DEL TALUD SI EL TERRENO LO PERMITE O DEBERA DEPOSITARSE <u>TRANSITORIAMENTE</u> EN EL ESPALDON. 2. RASPAR Y ARRASTRAR EL SEDIMENTO DESDE EL FONDO DE LA CUNETA HACIA EL ESPALDON O PIE DEL TALUD SEGUN CORRESPONDA. 3. ASEGURAR QUE LA CUNETA TENGA UNA PENDIENTE UNIFORME QUE PERMITA UN BUEN ESCURRIMIENTO DE LAS AGUAS. 4. RETIRAR EL MATERIAL QUE SE HUBIERE DEPOSITADO EN EL ESPALDON, CON CARGADORA O EN LA VOLQUETA A UN LUGAR ADECUADO. <u>NO DEBERA ESPARCIRSE EL SEDIMENTO EN EL ESPALDON.</u> 5. EL PUNTO DE CONEXION DE LA CUNETA CON ESTRUCTURAS MAYORES DE DESAGUE Y QUE SEAN DE DIFICIL ACCESO PARA LA MAQUINA, DEBERAN LIMPIARSE A MANO. 		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MR 122												
ACTIVIDAD	LIMPIEZA DE CUNETAS A MANO													
DESCRIPCION Y PROPOSITO														
<p>LA LIMPIEZA Y RECONFORMACION MANUAL DE LAS CUNETAS PARA ASEGURAR QUE EL AGUA FLUYA LIBREMENTE.</p>														
		CATEGORIA DE CONTROL LIMITADA												
CRITERIO PARA LA EJECUCION														
<p>SE REALIZARA ESTA OPERACION EN LAS CUNETAS DONDE NO SE PUEDE TRABAJAR CON LA MOTONIVELADORA.</p>														
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ O AYUDANTE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>CHOFER</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> </table>		PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ O AYUDANTE	1	PEONES (Cuadrilla)	5	SUB-TOTAL	6	CHOFER	1	TOTAL	7	<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 2. UBICAR A LOS PEONES A LO LARGO DE LA CUNETA A LIMPIARSE, DANDOLE A CADA UNO SUFICIENTE ESPACIO (15-25 m.l) COMO PARA TRABAJAR LIBREMENTE. 3. QUITAR BASURA, VEGETACION Y SEDIMENTO DE LAS CUNETAS Y CARGARLAS EN EL CAMION VOLQUETA CUANDO SEA NECESARIO O EN CARRETILLAS DE MANO. 4. ASEGURAR QUE LA CUNETA LIMPIADA PERMITA EL AGUA FLUIR NORMALMENTE Y QUE NO HAYA DEPRESIONES DONDE SE EMPOCE EL AGUA. 5. DESCARGAR EL CAMION VOLQUETA EN ZONAS PREDETERMINADAS 6. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD, (Ver Seccion 500 del Manual de Mantenimiento Vial -- Quito, 1972).
PERSONAL NECESARIO														
CAPATAZ O AYUDANTE	1													
PEONES (Cuadrilla)	5													
SUB-TOTAL	6													
CHOFER	1													
TOTAL	7													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"><u>DESCRIPCION</u></td> <td style="text-align: right;"><u>No.</u></td> </tr> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>HERRAMIENTAS DE MANO</td> <td></td> </tr> </table>		EQUIPO NECESARIO		<u>DESCRIPCION</u>	<u>No.</u>	CAMION VOLQUETE	1	HERRAMIENTAS DE MANO						
EQUIPO NECESARIO														
<u>DESCRIPCION</u>	<u>No.</u>													
CAMION VOLQUETE	1													
HERRAMIENTAS DE MANO														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">NINGUNO</td> </tr> </table>		MATERIALES		NINGUNO										
MATERIALES														
NINGUNO														
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 0.2 - 0.4 KM DE CUNETA LIMPIADA		APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991												

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">CODIGO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">MR</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">122</td> </tr> </table>	CODIGO	MR	122
CODIGO					
MR					
122					
ACTIVIDAD	LIMPIEZA DE CUNETAS A MANO				
<ol style="list-style-type: none"> 1. DISTRIBUIR LA CUADRILLA A LO LARGO DE LA CUNETA DANDOLE A CADA UNO UN ESPACIO DE 15 A 25 m.l. 2. EXTRAER VEGETACION, SEDIMENTO U OTRO MATERIAL EXTRANO QUE IMPIDA EL BUEN ESCURRIMIENTO DE LAS AGUAS. 3. ASEGURAR QUE LA CUNETA QUEDE CON LA PENDIENTE ADECUADA Y QUE DESCARGUE LIBREMENTE A ALCANTARI-LLAS U OTRO SISTEMA DE DRENAJE. 4. RETIRAR EL SEDIMENTO CON CARRETILLAS DE MANO O EN LA VOLQUETA DEPOSITÁNDOLO EN UN LUGAR ADE- CUADO, EN EL QUE NO PUEDA SER ARRASTRADO NUEVAMENTE POR LAS AGUAS. 					

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MR 123												
ACTIVIDAD	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS													
DESCRIPCION Y PROPOSITO														
LA INSPECCION, LIMPIEZA MANUAL Y REPARACIONES MENORES DE ALCANTARILLAS PARA ASEGURAR QUE EL AGUA FLUYA LIBREMENTE.														
		CATEGORIA DE CONTROL ILIMITADA												
CRITERIO PARA LA EJECUCION														
SE REALIZARA LA ACTIVIDAD CON MAS FRECUENCIA EN ANTICIPACION DE LA EPOCA LLUVIOSA. ADEMAS SE PUEDE REALIZAR LA ACTIVIDAD CUANDO EL TIEMPO IMPIDE REALIZAR OTROS TRABAJOS.														
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ O AYUDANTE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>CHOFER</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> </table>		PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ O AYUDANTE	1	PEONES (Cuadrilla)	5	SUB-TOTAL	6	CHOFER	1	TOTAL	7	<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 2. INSPECCIONAR Y TRABAJAR PRIMERO EN LA LIMPIEZA DEL ENCAUSAMIENTO. 3. INSPECCIONAR LA ALCANTARILLA, INCLUYENDO LA SALIDA Y ENTRADA DE LA MISMA, PARA LOCALIZAR LAS PARTES DANADAS SI EXISTIEREN. 4. CORTAR TODA LA VEGETACION EXISTENTE A 2 METROS A CADA LADO DE LA ENTRADA Y SALIDA DE LA ALCANTARILLA. 5. QUITAR BASURA Y SEDIMENTACION DEL INTERIOR DE LA ALCANTARILLA. 6. EFECTUAR LAS RECTIFICACIONES O REPARACIONES MENORES QUE SEAN POSIBLES SEGUN EL CASO Y COMUNICAR AL JEFE INMEDIATO CUALQUIER DANO NO REPARADO. 7. RETIRAR LOS DESHECHOS A UN LUGAR APROPIADO. 8. RETIRAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
PERSONAL NECESARIO														
CAPATAZ O AYUDANTE	1													
PEONES (Cuadrilla)	5													
SUB-TOTAL	6													
CHOFER	1													
TOTAL	7													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">DESCRIPCION</td> <td style="text-align: right;">No.</td> </tr> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>HERRAMIENTAS DE MANO</td> <td></td> </tr> </table>		EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	1	HERRAMIENTAS DE MANO						
EQUIPO NECESARIO														
DESCRIPCION	No.													
CAMION VOLQUETE	1													
HERRAMIENTAS DE MANO														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">NINGUNO</td> </tr> </table>		MATERIALES		NINGUNO										
MATERIALES														
NINGUNO														
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 3 - 5 m ³ LIMPIADOS		APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991												

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MR 123
ACTIVIDAD	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. INSPECCIONAR LA ALCANTARILLA PARA DEFINIR LOS TRABAJOS A REALIZAR. 2. DESPEJAR DE SEDIMENTO RAMAS, VEGETACION, ETC., LA ENTRADA Y LA SALIDA DE LA ALCANTARILLA. 3. DESPEJAR DE SEDIMENTO RAMAS, VEGETACION, ETC., EL INTERIOR DE LA ALCANTARILLA. 4. CORTAR TODA LA VEGETACION EXISTENTE A 2.0 M A CADA LADO, A LA ENTRADA Y A LA SALIDA DE LA ALCANTARILLA. 5. EFECTUAR LAS REPARACIONES MENORES QUE SEAN NECESARIAS Y COMUNICAR AL SUPERVISOR CUALQUIER DANO NO REPARADO. 6. TRANSPORTAR LOS MATERIALES EXTRAIDOS A UN LUGAR APROPIADO CUIDANDO QUE NO PUEDAN SER ARRASTRADOS NUEVAMENTE POR LAS AGUAS HACIA LA ALCANTARILLA. 		

	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION	CODIGO
		MR
		124

ACTIVIDAD	INSPECCION Y MANTENIMIENTO DE PUENTES
------------------	--

DESCRIPCION Y PROPOSITO	LA INSPECCION, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA MANUAL DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE UN PUENTE DONDE SE ACUMULA MATERIAL INCLUYENDO EL ASIENTO DE LAS VIGAS, PARA MANTENERLO EN BUEN ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.	
	CATEGORIA DE CONTROL	LIMITADA

CRITERIO PARA LA EJECUCION	SE EJECUTARA ESTA OPERACION EN FORMA ORDENADA COMO PARA INSPECCIONAR Y LIMPIAR CADA PUENTE A CARGO DEL MINISTERIO. ADEMAS, SE PUEDE EJECUTAR ESTA OPERACION CUANDO EL TIEMPO IMPIDE OTROS TRABAJOS.	
-----------------------------------	---	--

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ O AYUDANTE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUBTOTAL</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>CHOFER</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ O AYUDANTE	1	PEONES (cuadrilla)	5	SUBTOTAL	6	CHOFER	1	TOTAL	7	<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 2. INSPECCIONAR TODO EL PUENTE PARA LOCALIZAR CUALQUIER DESPERFECTO, INCLUYENDO LA NECESIDAD DE PINTAR LAS PARTES METALICAS. 3. ELIMINAR TODO EL MATERIAL DEPOSITADO SOBRE EL PUENTE, EN LOS TUBOS DE DRENAJE, EN LAS JUNTAS DE DILATAACION, EN LOS ASIENOS DE LAS VIGAS, EN LAS ZONAS ADYACENTES A LOS ESTRIBOS Y PILARES, ETC. 4. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 5. INFORMAR AL SUPERVISOR DE CUALQUIER TRABAJO DE REPARACION O DE PINTURA QUE SE REQUIERE. (Ver Seccion 600 de Manual de Mantenimiento Vial -- Quito, 1972).
PERSONAL NECESARIO													
CAPATAZ O AYUDANTE	1												
PEONES (cuadrilla)	5												
SUBTOTAL	6												
CHOFER	1												
TOTAL	7												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>HERRAMIENTAS DE MANO</td> <td></td> </tr> </table>	EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	1	HERRAMIENTAS DE MANO						
EQUIPO NECESARIO													
DESCRIPCION	No.												
CAMION VOLQUETE	1												
HERRAMIENTAS DE MANO													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NINGUNO</td> </tr> </table>	MATERIALES	NINGUNO											
MATERIALES													
NINGUNO													
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 1 - 3 PUENTES LIMPIADOS	APROBADO POR: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991												

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MR 124
ACTIVIDAD	INSPECCION Y MANTENIMIENTO DE PUENTES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. EFECTUAR UNA INSPECCION MINUCIOSA DE LOS ELEMENTOS DEL PUENTE COMO: BARANDAS, PASAMANOS, CONEXIONES, TIRANTES, APOYOS FIJOS O MOVILES, GUARDARUEDAS, ESTRIBOS, SUPERFICIE DE RODADURA, PERNOS DE ANCLAJE, ASIENTO DE LAS VIGAS, ETC., COMO TAMBIEN PRODUCIDAS POR EL AFLOJAMIENTO DE ALGUNO DE LOS ELEMENTOS DE FIJACION. 2. INSPECCIONAR TAMBIEN LOS ACCESOS AL PUENTE PARA DETECTAR SOCAUACIONES, DESMORONAMIENTOS O CUALQUIER OTRA CONDICION PELIGROSA. 3. SI FUERA NECESARIO SUSPENDER EL TRANSITO POR UN PERIODO CORTO DE TIEMPO, TOMAR LAS PRECAUCIONES DEL CASO COLOCANDO AVISOS CON ANTICIPACION. 4. ELIMINAR TODO MATERIAL EXTRANO DEPOSITANDO SOBRE EL PUENTE, JUNTAS DE DILATAACION, ASIENTO DE LAS VIGAS, ZONAS ADYACENTES A LOS ESTRIBOS Y PILARES, ETC. LOS TUBOS DE DRENAJE DEBERAN ESTAR LIMPIOS Y EN BUEN ESTADO. 5. INSPECCIONAR LOS COMPONENTES METALICOS DEL PUENTE PARA DETECTAR LOS PUNTOS DE OXIDACION. LAS PARTES ALTAS O DE DIFICIL ACCESO NO DEBEN EXCLUIRSE DE LA INSPECCION. 6. REEMPLAZAR LOS ELEMENTOS QUE SE ENCUENTREN EN MAL ESTADO Y TAMBIEN LOS QUE PRESENTARAN FALLAS A CORTO PLAZO. 7. LAS PARTES METALICAS QUE SE ENCUENTREN EXUDADAS DEBERAN RASPARSE, LIJARSE O PULIRSE CON ESCOBILLAS DE ACERO, LIJA O CHORRO DE ARENA. 8. APLICAR UNA O DOS MANOS DE PINTURA ANTIOXIDO. DEJAR SECAR. 9. PINTAR CON PINTURA ADECUADA A ESTRUCTURA METALICA. 		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MR 131												
ACTIVIDAD	ROZA A MANO													
DESCRIPCION Y PROPOSITO														
<p>EL CONTROL DE VEGETACION EN LAS ZONAS LATERALES DE LA CARRETERA MEDIANTE LA ROZA MANUAL PARA MEJORAR LA VISIBILIDAD Y ELIMINAR LA MALEZA CRECIENTE.</p>														
		CATEGORIA DE CONTROL LIMITADA												
CRITERIO PARA LA EJECUCION														
<p>SE REALIZARA LA ACTIVIDAD EN LOS SITIOS DE LAS ZONAS LATERALES DONDE NO SE PUEDE TRABAJAR CON LA MAQUINA DESBROZADORA O EN SITIOS ASILADOS DONDE NO JUSTIFICA ENVIAR DICHA MAQUINA.</p>														
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ O AYUDANTE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>CHOFER</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> </table>		PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ O AYUDANTE	1	PEONES (Cuadrilla)	5	SUB-TOTAL	6	CHOFER	1	TOTAL	7	<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD 2. UBICAR A LOS PEONES A LO LARGO DE LA ZONA A CORTARSE, DANDOLE A CADA UNO SUFICIENTE ESPACIO COMO PARA TRABAJAR EN FORMA EFECTIVA. 3. CORTAR LA VEGETACION QUE CRECE EN LOS ESPALDONES, TALLUDES Y DERECHO DE VIA DE ACUERDO A LA NORMA ESTABLECIDA A ESTE FIN. 4. ELIMINAR EL MATERIAL CORTADO EN ZONAS PREDETERMINADAS SI FUESE NECESARIO. 5. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. (Ver Seccion 400 del Manual de Mantenimiento Vial -- Quito, 1972).
PERSONAL NECESARIO														
CAPATAZ O AYUDANTE	1													
PEONES (Cuadrilla)	5													
SUB-TOTAL	6													
CHOFER	1													
TOTAL	7													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">DESCRIPCION</td> <td style="text-align: right;">No.</td> </tr> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HERRAMIENTAS DE MANO</td> </tr> </table>		EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	1	HERRAMIENTAS DE MANO						
EQUIPO NECESARIO														
DESCRIPCION	No.													
CAMION VOLQUETE	1													
HERRAMIENTAS DE MANO														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">NINGUNO</td> </tr> </table>		MATERIALES		NINGUNO										
MATERIALES														
NINGUNO														
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 0.1 - 0.3 HECTAREAS		APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991												

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">CODIGO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">MR</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">131</td> </tr> </table>	CODIGO	MR	131
CODIGO					
MR					
131					
ACTIVIDAD	ROZA A MANO				
<ol style="list-style-type: none"> 1. DISTRIBUIR LOS OBREROS DE TAL MANERA QUE CADA UNO TENGA UNA AREA DE TRABAJO DE APROXIMADAMENTE 400 m². 2. DEBERA ROZARSE ESPECIALMENTE AQUELLAS QUE RESTEN VISIBILIDAD - EN CURVAS. 3. LA HIERBA EN LOS ESPALDONES DEBERA ARRANCARSE DE RAIZ. 4. CORTAR CON MACHETE LO MAS CERCA POSIBLE DEL SUELO EN TALUDES Y DERECHO DE VIA. 5. SI FUERA NECESARIO, ELIMINESE EL MATERIAL CORTADO TRANSPORTANDOLE A SITIOS ADECUADOS. 					

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO				
		MR				
		132				
ACTIVIDAD	ROZA A MAQUINA					
DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>EL CONTROL DE VEGETACION EN LAS ZONAS LATERALES DE LA CARRETERA MEDIANTE LA ROZA A MAQUINA, PARA MEJORAR LA VISIBILIDAD Y ELIMINAR LA MALEZA CRECIENTE.</p>					
	CATEGORIA DE CONTROL	LIMITADA				
CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE EJECUTARA ESTA OPERACION SOLAMENTE EN SECCIONES LARGAS DE LAS ZONAS DONDE LA TOPOGRAFIA Y LA VEGETACION SEAN ADECUADAS.</p>					
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO					
PERSONAL NECESARIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR UN CONTROL ADECUADO DEL TRAFICO. 2. ORGANIZAR EL TRABAJO PARA EVITAR MUCHO MOVIMIENTO NO PRODUCTIVO. 3. CUIDARSE DE ZONAS EN PENDIENTES CON ROCAS Y OTROS PELIGROS. 4. REMOVER TODAS LAS PIEDRAS GRANDES U OTROS OBJETOS PELIGROSOS. 5. CORTAR LA VEGETACION QUE CRECE EN LOS ESPALDONES, TALUDES Y DERECHO DE VIA DE ACUERDO A LA NORMA ESTABLECIDA A ESTE FIN. (Ver Seccion 400 del Manual de Mantenimiento Vial --- Quito, 1972). 					
<p>OPERADOR DE MAQUINA 1</p> <p>AYUDANTE DE MAQUINA $\frac{1}{2}$</p> <p style="text-align: right;">TOTAL 2</p>						
EQUIPO NECESARIO						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MAQUINA DESBROZADORA.....</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	DESCRIPCION	No.	MAQUINA DESBROZADORA.....	1		
DESCRIPCION	No.					
MAQUINA DESBROZADORA.....	1					
MATERIALES						
NINGUNO						
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA:	APROBADO POR:					
1 - 2 HECTAREAS.	DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL					
	FECHA : JULIO - 1991					

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO	
			MR
			132
ACTIVIDAD	ROZA A MAQUINA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. LA ZONA DE TRABAJO DEBERA SER TOPOGRAFICAMENTE APTA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINA. SE ROZARA TODA LA SUPERFICIE CORRESPONDIENTE A ESPALDONES, TALUDES Y DERECHO DE VIA. 2. SE DEBE INSPECCIONAR EL AREA DE TRABAJO PARA DETECTAR PIEDRAS GRANDES U OTRO OBSTACULO QUE PUEDA IMPEDIR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINA. 3. REGULAR LA DESBROZADORA DE TAL MODO QUE CORTE LA MALEZA LO MAS AL RAZ POSIBLE. 4. DE SER NECESARIO, LA MALEZA CORTADA DEBERA RECOGERSE Y TRANSPORTARSE A UN SITIO ADECUADO. 			

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MR 133												
ACTIVIDAD	MANTENIMIENTO SE SEÑALIZACION VERTICAL													
DESCRIPCION Y PROPOSITO														
<p>LA REPARACION, REEMPLAZO O REINSTALACION DE SENALES VERTICALES DE TRANSITO PARA MEJORAR SU CONDICION LEGIBLE Y AYUDAR A LOS USUARIOS DE LA CARRETERA.</p>														
		CATEGORIA DE CONTROL LIMITADA												
CRITERIO PARA LA EJECUCION														
<p>SE REALIZARA ESTA OPERACION EN FORMA ORDENADA COMO PARA INSPECCIONAR CADA LETRERO DE LAS CARRETERAS A CARGO DEL MINISTERIO. ADEMAS SE PUEDE EJECUTAR ESTA OPERACION CUANDO EL TIEMPO IMPIDE REALIZAR OTROS TRABAJOS.</p>														
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ O AYUDANTE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>CHOFER</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> </table>		PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ O AYUDANTE	1	PEONES (Cuadrilla)	2	SUB-TOTAL	3	CHOFER	1	TOTAL	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ORGANIZAR EL RECORRIDO MAS CONVENIENTE. 2. INSPECCIONAR LOS LETREROS QUE SE ENCUENTRAN EN EL RECORRIDO LOCALIZANDO LOS QUE REQUIEREN DE REPARACION O SIMPLE LIMPIEZA. 3. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 4. EFECTUAR LA LIMPIEZA, REPARACION O REEMPLAZO SEGUN EL CASO. 5. ANOTAR LOS LETREROS QUE NO HAN SIDO POSIBLE REPARAR. 6. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. (Ver Seccion 205.4 del Manual de Mantenimiento Vial -- Quito, 1972).
PERSONAL NECESARIO														
CAPATAZ O AYUDANTE	1													
PEONES (Cuadrilla)	2													
SUB-TOTAL	3													
CHOFER	1													
TOTAL	4													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: left;">No.</th> </tr> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>SOLDADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>HERRAMIENTAS DE MANO</td> <td></td> </tr> </table>		EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	1	SOLDADORA	1	HERRAMIENTAS DE MANO				
EQUIPO NECESARIO														
DESCRIPCION	No.													
CAMION VOLQUETE	1													
SOLDADORA	1													
HERRAMIENTAS DE MANO														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td>LETREROS</td> <td>DETERGENTES</td> </tr> <tr> <td>CEMENTO</td> <td>PERNOS, ETC.</td> </tr> <tr> <td>ARENA</td> <td></td> </tr> </table>		MATERIALES		LETREROS	DETERGENTES	CEMENTO	PERNOS, ETC.	ARENA						
MATERIALES														
LETREROS	DETERGENTES													
CEMENTO	PERNOS, ETC.													
ARENA														
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 4 - 8 SENALES MANTENIDAS		APROBADO POR: _____ DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991												

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MR 199
ACTIVIDAD	OTROS MANTENIMIENTOS RUTINARIOS	
DESCRIPCION Y PROPOSITO		
<p>OTRAS ACTIVIDADES MISCELANEAS DE NATURALEZA RUTINARIA QUE NO ESTEN ESPECIFICAMENTE DETALLADOS EN LAS ACTIVIDADES 111 A 133.</p>		
		CATEGORIA DE CONTROL LIMITADA
CRITERIO PARA LA EJECUCION		
<p>SE RECARGARA TRABAJO A ESTA ACTIVIDAD, SOLAMENTE CUANDO HAY TRABAJOS PEQUENOS DE MANTENIMIENTO POR HACER QUE NO CONTEMPLAN LAS ACTIVIDADES ANTERIORES.</p>		

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
PERSONAL NECESARIO SEGUN SEA NECESARIO	SE INCLUYEN LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: MANTENIMIENTO DE GUARDAVIAS PERFILADO DE TALUDES LIMPIEZA DE CUNETAS DE CORONACION LIMPIEZA DE ENCAUSAMIENTO DRAGADO DE CAUCES REPARACION DE EXUDACION REPOSICION DEL MATERIAL DE LAS JUNTAS BACHEO CON CONCRETO ELIMINACION DE AVISOS COMERCIALES COLOCACION DE MATAMALEZAS LIMPIEZA DE DERRUMBES MENORES REPARACION DE PUENTES PINTURA DE PUENTES ACONDICIONAMIENTO DE MUROS ACONDICIONAMIENTO DE RASANTE MANTENIMIENTO DE SENALIZACION VERTICAL LIMPIEZA DE CALZADA REPARACION DE EMPEDRADOS.
EQUIPO NECESARIO SEGUN SEA NECESARIO	
MATERIALES SEGUN SEA NECESARIO	
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: MEDIDA EN HOMBRE - HORAS 0 MAQUINA - HORAS	APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MR 199
ACTIVIDAD	OTROS MANTENIMIENTOS RUTINARIOS	
<p>1. <u>MANTENIMIENTO DE GUARDAVIAS</u></p> <p>1.1 INSPECCIONAR LOS COMPONENTES DEL GUARDAVIA.</p> <p>1.2 RECONDICIONAR CUALQUIER SECCION QUE TENGA DEFORMACIONES MENORES. SI EL DANO NO SE PUEDE REPARAR EN EL CAMPO, REEMPLAZAR POR UN ELEMENTO NUEVO Y TRANSPORTAR LA SECCION DANADA PARA SU POSTERIOR RECONDICIONAMIENTO.</p> <p>1.3 REVISAR LOS PERNOS DE FIJACION Y REAPRETAR EN CASO NECESARIO.</p> <p>1.4 REEMPLAZAR CUALQUIER POSTE DANADO CUIDANDO QUE LA FUNDACION SEA ADECUADA.</p> <p>1.5 CUALQUIER ELEMENTO METALICO QUE PRESENTE SIGNOS DE OXIDACION DEBE SER RASPADO O LIJADO APLICANDO LUEGO UNA CAPA DE PINTURA ORIGINAL.</p> <p><u>LIMPIEZA DE COLECTORES</u></p> <p>(SE APLICA A LA ACTIVIDAD 123)</p> <p><u>LIMPIEZA DE ENCAUSAMIENTO</u></p> <p>1. INSPECCIONAR LAS ZONAS LATERALES DEL CAMINO Y DE ACCESO A LOS PUENTES PARA DETECTAR ACUMULACION DE RAMAS, TRONCOS U OTROS OBSTACULOS QUE IMPIDAN EL LIBRE ESCURRIMIENTO DE LAS AGUAS.</p> <p>2. DETERMINAR METODO PARA EFECTUAR LA LIMPIEZA A MANO, A MAQUINA O CON EL EMPLEO DE AMBOS RECURSOS.</p> <p>3. MEDIANTE LA LIMPIEZA, RESTITUIR EL CAUCE PRIMITIVO.</p> <p>4. DETERMINAR SI ES NECESARIO CONSTRUIR ALGUN OBRA DE PROTECCION CON EL FIN DE EVITAR FUTUROS DANOS A LAS MARGENES E INFORMAR AL SUPERVISOR DICHA NECESIDAD.</p> <p>5. LA CONDICION OPTIMA SE CONSIGUE CUANDO LAS AGUAS SE ESCURREN PARALELAS A LA MARGENES DEL CAMINO Y A LOS ESTRIBOS DE LOS PUENTES.</p> <p><u>DRAGADO DE CAUCES</u></p> <p>1. DETERMINAR LA ZONA EN QUE SE HA PRODUCIDO LA SEDIMENTACION.</p> <p>2. DEFINIR EL EQUIPO APROPIADO PARA EFECTUAR EL TRABAJO.</p> <p>3. INFORMAR AL TALLER SI EL EQUIPO DEBERA TRABAJAR PARCIALMENTE BAJO AGUA YA QUE ESTA CONDICION REQUERIRA UN MANTENIMIENTO ESPECIAL.</p> <p>4. RESTITUIR EL CAUSE PRIMITIVO CONFORMADO UN TALUD QUE SIRVA COMO MURO DE CONTENCION.</p> <p>5. DURANTE LA EJECUCION DEL TRABAJO SE DEBERA TOMAR LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA EVITAR ACCIDENTES AL EQUIPO.</p> <p><u>CONSTRUCCION DE DESVIOS</u></p> <p>1. SE CONSTRUIRA UN DESVIO CUANDO SEA NECESARIO EFECTUAR TRABAJOS DE REPARACION EN LA CARRETERA QUE NO PERMITAN EL TRANSITO NORMAL O CONTRATADO DE VEHICULOS.</p>		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MR 199
ACTIVIDAD	OTROS MANTENIMIENTOS RUTINARIOS	
<p>2. DEPENDIENDO DEL TIEMPO QUE DEBERA PRESTAR SERVICIOS EL DESVIO Y DE LAS CONDICIONES DEL TERRENO EN QUE SE CONSTRUIRA, SE DEBERA HABILITAR UNA O DOS VIAS DE ACCESO QUE PRESTEN UN SERVICIO EFICIENTE.</p> <p>3. PARA UN DESVIO DE UNA VIA, EL ANCHO MINIMO DEBERA SER DE 3.0 m Y PARA DOS VIAS 6.0 m.</p> <p>4. PROVEER LA SENALIZACION CORRESPONDIENTE DIURNA Y/O NOCTURNA QUE PERMITA A LOS VEHICULOS CONOCER LA EXISTENCIA DEL DESVIO Y LAS LIMITACIONES DE TRANSITO DENTRO DEL MISMO.</p> <p>5. LA SUPRFICIE DE RODADURA DEL DESVIO DEBERA MANTENERSE EN BUENAS CONDICIONES CON EL FIN DE EVITAR ATASCAMIENTOS O ACCIDENTES. (SECCION 203 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES)</p> <p style="text-align: center;"><u>REPARACION DE EXUDACION</u></p> <p>1. SE EFECTUARA ESTA REPARACION EN LA EPOCA MAS CALUROSA.</p> <p>2. DETERMINAR EL GRADO DE EXUDACION CON EL FIN APLICAR EL METODO MAS ADECUADO.</p> <p>3. SI LA EXUDACION SE CALIFICA COMO GRADO BAJO, SE APLICA UN SELLO CON AGREGADO FINO DE PREFERENCIA ABSORBENTE QUE CUBRA TODA LA SUPERFICIE AFECTADA. SERA NECESARIO REPETIR ESTA OPERACION PERIODICAMENTE HASTA CONSEGUIR LA ESTABILIZACION DE LA ZONA.</p> <p>4. SI LA EXUDACION ES ALTA, DEBE ELIMINARSE EL EXCESO DE ASFALTO RASPANDO CUIDADOSAMENTE LA SUPERFICIE CON LA HOJA DE LA MOTONIVELADORA. SI LA ZONA ES PEQUENA PODRIA EFECTUARSE ESTE RASPADO CON PALAS DE MANO LIGERAMENTE AFILADAS.</p> <p>5. LUEGO DE ELIMINADO EL EXCESO DE ASFALTO Y SI LA SUPERFICIE RESULTANTE LO REQUIERE, SE PODRA SELLAR SEGUN SE INDICA EN LA ACTIVIDAD 211.</p> <p style="text-align: center;"><u>REPOSICION DEL MATERIAL DE LAS JUNTAS EN PAVIMENTOS DE HORMIGON</u></p> <p>1. REMOVER CON EQUIPO O HERRAMIENTAS APROPIADAS TODO EL MATERIAL DE LA JUNTURA EXISTENTE.</p> <p>2. SE DEBERA LIMPIAR <u>MINUCIOSAMENTE</u> CON CHORRO DE AIRE LA JUNTURA YA QUE <u>EL POLVO ACTUA COMO AISLANTE</u> ENTRE EL HORMIGON Y EL ASFALTO.</p> <p>3. ANTES DE RELLENAR LA JUNTURA CON LA MEZCLA APROPIADA, SE DEBERA IMPRIMAR CON UN ASFALTO REBAJADO DE PREFERENCIA MC-8 MEDIANTE SU APLICACION CON BROCHA.</p> <p>4. DEJAR SECAR LA IMPRIMACION DURANTE APROXIMADAMENTE 1 HORA. DURANTE ESTE PERIODO SE DEBE EVITAR QUE PENETRE POLVO U OTRA MATERIA EXTRANA EN LA JUNTA IMPRIMIDA.</p> <p>5. LA JUNTA DEBERA RELLENARSE CON UNA MEZCLA COMPUESTA POR CEMENTO ASFALTICO Y FILLER MINERAL Y DEBE CONTENER DE UN 15 A 25% EN PESO DE FILLER Y UN 75 A 85% EN PESO DE ASFALTO. EL ASFALTO PODRA SER DE PENETRACION 40/50 O 50/60 Y EL FILLER CEMENTO PORTLAND. DICHA MEZCLA DEBERA SER APROBADA POR EL LABORATORIO.</p> <p>6. CALENTAR LA MEZCLA A 140° C.</p>		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MR 199
ACTIVIDAD	OTROS MANTENIMIENTOS RUTINARIOS	
<p>7. CON UNA REGADERA PROVISTA DE UN VERTEDERO APROPIADO, DEPOSITAR LA MEZCLA CON LA JUNTURA CUIDANDO QUE PENETRE TOTALMENTE.</p> <p>8. EL ACABADO SE HARA CON UNA ESPATULA U OTRO ELEMENTO SIMILAR DE MANERA QUE LA JUNTURA TERMINADA QUEDE A NIVEL DEL PAVIMENTO.</p> <p style="text-align: center;"><u>BACHEO CON CONCRETO</u></p> <p>1. INSPECCIONAR LA FALLA PARA DETERMINAR SU ORIGEN Y APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTIVAS QUE CORRESPONDAN.</p> <p>2. CUADRAR EL AREA UTILIZANDO HERRAMIENTAS NEUMATICAS CUIDANDO QUE LAS PAREDES SEAN VERTICALES.</p> <p>3. EXTRAER TODO EL MATERIAL DEMOLIDO.</p> <p>4. INSPECCIONAR LA BASE Y PROCEDER A SU REEMPLAZO SI SE ENCUENTRA SATURADA O PRESENTA MUESTRAS DE FLOJEDAD.</p> <p>5. RECOMPACTAR LA SUB-RASANTE A LA DENSIDAD ADECUADA.</p> <p>6. APLICAR EN LA SUPERFICIE DEL BACHE Y EN LAS PAREDES UNA LECHADA DE CEMENTO.</p> <p>7. LA CLASE Y COMPOSICION DEL HORMIGON SERAN DETERMINADOS PREVIAMENTE SEGUN EL CAPITULO 900 SECCION 901 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES.</p> <p>8. PARA LA FABRICACION DEL HORMIGON VER NUMEROS 7,8,9,10 Y 11 DE LA ACTIVIDAD 431.</p> <p>9. RELLENAR EL BACHE HASTA EL NIVEL DEL PAVIMENTO EXISTENTE. EN LO POSIBLE UTILIZAR UN VIBRADOR DE INMERSION PARA COMPACTAR LA MEZCLA.</p> <p>10. CUANDO EL HORMIGON ESTE LIGERAMENTE ENDURECIDO SE CUBRIRA CON UNA LAMINA DE POLIETILENO PARA CONSERVAR LA HUMEDAD.</p> <p>11. COLOCAR Y MANTENER LA SENALIZACION ADECUADA DIURNA Y NOCTURNA POR LO MENOS DURANTE 24 HORAS ANTES DE PERMITIR EL TRANSITO NORMAL.</p> <p style="text-align: center;"><u>REPARACION DE PUENTES</u></p> <p>1. OBTENER LOS MATERIALES NECESARIOS PARA EFECTUAR LAS REPARACION O REEMPLAZO.</p> <p>2. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.</p> <p>3. RETIRAR LOS ELEMENTOS QUE SE ENCUENTRAN EN MAL ESTADO.</p> <p>4. COLOCAR NUEVOS ELEMENTOS.</p> <p>5. DESALOJAR LOS ELEMENTOS DETERIORADOS EN LAS AREAS DESIGNADAS.</p> <p>6. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.</p> <p style="text-align: center;"><u>PINTURA DE PUENTES</u></p> <p>1. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.</p> <p>2. PREPARAR LAS PARTES A PINTARSE, LIMPIANDO Y LIJANDO HASTA ELIMINAR LA OXIDACION, LA PINTURA EXISTENTE QUE SE ENCUENTRE DESCASCARANDOSE, GRASA, POLVO O CUALQUIER MATERIA EXTRANA DEPOSITADA EN SU SUPERFICIE.</p>		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">CODIGO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">MR</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">199</td> </tr> </table>	CODIGO	MR	199
CODIGO					
MR					
199					
ACTIVIDAD	OTROS MANTENIMIENTOS RUTINARIOS				
<p>3. DAR UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA COMO BASE, DEJANDO QUE SE SEQUE BIEN.</p> <p>4. EFECTUAR EL PINTADO FINAL CON LA PINTURA CONVENIENTE.</p> <p>5. QUITAR SEÑALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.</p> <p style="margin-left: 40px;"><u>ACONDICIONAMIENTO DE MUROS</u></p> <p>1. PREPARAR, CARGAR Y TRANSPORTAR MATERIALES APROPIADOS DE LUGARES PREDETERMINADOS.</p> <p>2. COLOCAR SEÑALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.</p> <p>3. MARCAR LAS ZONAS DEL MURO QUE SE ENCUENTRAN INESTABLES.</p> <p>4. DESATAR O DEMOLER LAS ZONAS MARCADAS Y PREPARARLAS PARA SER REEMPLAZADAS.</p> <p>5. ALISTAR EL MATERIAL A SER EMPLEADO EN LA REPARACION Y PREPARAR PARA SER REEMPLAZADAS.</p> <p>6. RECONSTRUIR LAS ZONAS DANADAS, DEJANDO QUE FRAGUE EL CONCRETO O MORTERO.</p> <p>7. QUITAR SEÑALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.</p>					

	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION	CODIGO
		MP
		210

ACTIVIDAD	SELLO ASFALTICO CON 3/8"
------------------	---------------------------------

DESCRIPCION Y PROPOSITO
EL SELLADO DE LARGAS Y CONTINUAS SECCIONES DE SUPERFICIE ASFALTICA CON LA APLICACION DE ASFALTO LIQUIDO EN CALIENTE Y AGREGADOS DE 3/8" MAXIMO A FIN DE EVITAR LA ENTRADA DE AGUA Y OTROS MATERIALES AJENOS QUE TRAERA EL DETERIORO DE LA SUPERFICIE.

CATEGORIA DE CONTROL	ESPECIAL
-----------------------------	----------

CRITERIO PARA LA EJECUCION
SE EJECUTARA LA OPERACION CUANDO SE PRESENTEN DESGASTE, FISURAS EN GRAN PARTE DE UN DETERMINADO TRAMO, TOMANDO EN CUENTA LA FINALIDAD DE SELLAR CADA CARRETERA CON SUPERFICIE ASFALTICA EN FORMA PERIODICA.

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																																																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE DISTRIBUIDOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE CARGADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE ESPARCIDOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE BARREDOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADORES DE RODILLO</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">25</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>CANION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>CARGADORA FRONTAL</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>DISTRIBUIDOR DE ASFALTO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>ESPARCIDOR AGREGADOS</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>TRACTOR BARREDOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO LISO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO NEUMATICO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>HERRAMIENTAS DE MANO</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td>ASFALTO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AGREGADO DE 3/8"</td> <td></td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (cuadrilla)	10	SUB-TOTAL	11	CHOFERES	5	OPERADOR DE DISTRIBUIDOR	1	OPERADOR DE CARGADORA	1	OPERADOR DE ESPARCIDOR	1	OPERADOR DE BARREDOR	1	OPERADORES DE RODILLO	2	AYUDANTES DE MAQUINA	3	TOTAL	25	EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CANION VOLQUETE	5	CARGADORA FRONTAL	1	DISTRIBUIDOR DE ASFALTO	1	ESPARCIDOR AGREGADOS	1	TRACTOR BARREDOR	1	RODILLO LISO	1	RODILLO NEUMATICO	1	HERRAMIENTAS DE MANO		MATERIALES		ASFALTO		AGREGADO DE 3/8"		<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR QUE HAY SUFICIENTE MATERIAL PREPARADO PARA ABASTECER EL TRABAJO PROGRAMADO. 2. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 3. BARRER DE LA SUPERFICIE EL MATERIAL SUELTO. 4. REGAR LA CANTIDAD PREDETERMINADA DE ASFALTO EN UNA LONGITUD ADECUADA COMO PARA CUBRIRLO RAPIDAMENTE CON EL AGREGADO. 5. ESPARCIR EL AGREGADO UNIFORMEMENTE SOBRE EL ASFALTO, EN LA CANTIDAD PREDETERMINADA. 6. RODILLAR EL AGREGADO HASTA QUE ASIENTE EN EL ASFALTO. 7. BARRER DE LA SUPERFICIE EL AGREGADO QUE NO HA QUEDADO PEGADO EN EL ASFALTO. 8. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. (Ver Seccion 300.0 del Manual de Mantenimiento Vial - Quito, 1972).
PERSONAL NECESARIO																																																			
CAPATAZ	1																																																		
PEONES (cuadrilla)	10																																																		
SUB-TOTAL	11																																																		
CHOFERES	5																																																		
OPERADOR DE DISTRIBUIDOR	1																																																		
OPERADOR DE CARGADORA	1																																																		
OPERADOR DE ESPARCIDOR	1																																																		
OPERADOR DE BARREDOR	1																																																		
OPERADORES DE RODILLO	2																																																		
AYUDANTES DE MAQUINA	3																																																		
TOTAL	25																																																		
EQUIPO NECESARIO																																																			
DESCRIPCION	No.																																																		
CANION VOLQUETE	5																																																		
CARGADORA FRONTAL	1																																																		
DISTRIBUIDOR DE ASFALTO	1																																																		
ESPARCIDOR AGREGADOS	1																																																		
TRACTOR BARREDOR	1																																																		
RODILLO LISO	1																																																		
RODILLO NEUMATICO	1																																																		
HERRAMIENTAS DE MANO																																																			
MATERIALES																																																			
ASFALTO																																																			
AGREGADO DE 3/8"																																																			
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 1.2 - 2.4 VIA (CARRIL) - Kms.	APROBADO POR: _____ DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991																																																		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL	CODIGO
	MP
	211

ACTIVIDAD	SELLO ASFALTICO CON ARENA
------------------	----------------------------------

DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>EL SELLADO DE LARGAS SECCIONES DE SUPERFICIE ASFALTICA CON LA APLICACION DE ASFALTO LIQUIDO EN CALIENTE Y ARENA A FIN DE EVITAR LA ENTRADA DE AGUA Y OTROS MATERIALES AJENOS QUE TRAERA EL DETERIORO DE LA SUPERFICIE.</p>
--------------------------------	---

CATEGORIA DE CONTROL	ESPECIAL
-----------------------------	----------

CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE EJECUTARA LA OPERACION CUANDO SE PRESENTEN FISURAS EN GRAN PARTE DE UN DETERMINADO TRAMO, TOMANDO EN CUENTA LA FINALIDAD DE SELLAR CADA CARRETERA CON SUPERFICIE ASFALTICA EN FORMA PERIODICA.</p>
-----------------------------------	--

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																																																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</td> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">SUB-TOTAL 11</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE DISTRIBUIDOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE CARGADORA F</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE ESPARCIDOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE BARREDOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADORES DE RODILLO</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">TOTAL 24</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">DESCRIPCION</td> <td style="text-align: right;">No.</td> </tr> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>CARGADORA FRONTAL</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>DISTRIBUIDOR ASFALTO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>ESPARCIDOR AGREGADOS</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>TRACTOR BARREDOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO NEUMATICO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HERRAMIENTAS DE MANO</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ASFALTO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ARENA</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES	10	SUB-TOTAL 11		CHOFERES	5	OPERADOR DE DISTRIBUIDOR	1	OPERADOR DE CARGADORA F	1	OPERADOR DE ESPARCIDOR	1	OPERADOR DE BARREDOR	1	OPERADORES DE RODILLO	3	AYUDANTES DE MAQUINA	3	TOTAL 24		EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	5	CARGADORA FRONTAL	1	DISTRIBUIDOR ASFALTO	1	ESPARCIDOR AGREGADOS	1	TRACTOR BARREDOR	1	RODILLO NEUMATICO	1	HERRAMIENTAS DE MANO		MATERIALES		ASFALTO		ARENA		<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR QUE HAY SUFICIENTE MATERIAL PREPARADO PARA ABASTECER EL TRABAJO PROGRAMADO. 2. COLOCAR SEÑALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 3. BARRER DE LA SUPERFICIE EL MATERIAL SUELTO. 4. REGAR LA CANTIDAD PREDETERMINADA DE ASFALTO EN UNA LONGITUD ADECUADA COMO PARA CUBRIRLO RAPIDAMENTE CON EL AGREGADO. 5. ESPARCIR EL AGREGADO UNIFORMEMENTE SOBRE EL ASFALTO, EN LA CANTIDAD PREDETERMINADA. 6. RODILLAR EL AGREGADO HASTA QUE ASIENTE SOBRE EL ASFALTO. 7. BARRER DE LA SUPERFICIE EL AGREGADO QUE NO HA QUEDADO PEGADO EN EL ASFALTO. 8. QUITAR SEÑALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. (Ver Sección 300.0 del Manual de Mantenimiento Vial - Quito 1972).
PERSONAL NECESARIO																																																	
CAPATAZ	1																																																
PEONES	10																																																
SUB-TOTAL 11																																																	
CHOFERES	5																																																
OPERADOR DE DISTRIBUIDOR	1																																																
OPERADOR DE CARGADORA F	1																																																
OPERADOR DE ESPARCIDOR	1																																																
OPERADOR DE BARREDOR	1																																																
OPERADORES DE RODILLO	3																																																
AYUDANTES DE MAQUINA	3																																																
TOTAL 24																																																	
EQUIPO NECESARIO																																																	
DESCRIPCION	No.																																																
CAMION VOLQUETE	5																																																
CARGADORA FRONTAL	1																																																
DISTRIBUIDOR ASFALTO	1																																																
ESPARCIDOR AGREGADOS	1																																																
TRACTOR BARREDOR	1																																																
RODILLO NEUMATICO	1																																																
HERRAMIENTAS DE MANO																																																	
MATERIALES																																																	
ASFALTO																																																	
ARENA																																																	

RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 1.6 - 3.2 VIA (CARRIL) XMS 66	APROBADO POR: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991
---	--

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MP 211
ACTIVIDAD	SELLO ASFALTICO CON ARENA	
<p>1. ASEGURAR QUE EL MATERIAL ARIDO CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES CORRECTAS DE GRANULOMETRIA Y VOLUMEN.</p> <p>2. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD DE TAL MODO QUE NO HAYA TRANSITO EN EL AREA DE TRABAJO.</p> <p>3. BARRER CUIDADOSAMENTE CON ESCOBA MECANICA LA ZONA A SELLAR. UBICAR LA ESCOBA EN UN ANGULO DE APROXIMADAMENTE 30° DE INCLINACION. BARRER DESDE EL CENTRO HACIA LOS ESPALDONES SUPERPONIENDO CADA PASADA HASTA QUE NO QUEDA POLVO SOBRE LA SUPERFICIE. REPASAR CON ESCOBILLAS ALGUNA ZONA EN QUE EL BARRIDO HAYA RESULTADO DEFECTUOSO. EVITAR TODO TRANSITO SOBRE LA SUPERFICIE YA LIMPIA.</p> <p>4. CALENTAR EL ASFALTO CON EL DISTRIBUIDOR A LA TEMPERATURA RECOMENDADA DEPENDIENDO DEL TIPO DE ASFALTO A UTILIZAR. DETERMINAR EL ANCHO ADECUADO EN LA BARRA DE RIEGO. VERIFICAR QUE LAS BOQUILLAS NO SE ENCUENTREN OBSTRUIDAS Y ESTEN FIJADAS DE TAL MODO QUE EL PLANO DEL ABANICO CON RESPECTO A LA BARRA, SEA EL ANGULO ADECUADO (15 A 30°) PARA EVITAR INTERFERENCIAS ENTRE SI DURANTE EL RIEGO; LA ALTURA DE LA BARRA DEBERIA SER UNIFORME DURANTE EL RIEGO. LA CANTIDAD DE Lts. x m² SERA DETERMINADA POR LABORATORIO.</p> <p>REGULAR LOS TACOMETROS DEL DISTRIBUIDOR EN LOS RANGOS INDICADOS PARA ASEGURAR VELOCIDAD CONSTANTE DEL DISTRIBUIDOR Y PRESION EN LA BOMBA QUE PERMITAN REGAR LA CANTIDAD DE ASFALTO ESTABLECIDA.</p> <p>EL ASFALTO CALIENTE DEBERA CIRCULAR UNOS MINUTOS POR LA BARRA DE RIEGO CON EL FIN DE QUE ESTA ADQUIERA LA TEMPERATURA ADECUADA. ASEGURAR QUE HAY SUFICIENTE ESPACIO PARA QUE EL DISTRIBUIDOR ALCANCE LA VELOCIDAD REQUERIDA ANTES DE INICIAR EL RIEGO.</p> <p>LA RELACION ENTRE LA VELOCIDAD DEL DISTRIBUIDOR Y EL CAUDAL EN LA BARRA REGADORA PUEDE CONTROLARSE MEDIANTE LAS SIGUIENTES FORMULAS:</p> $S = \frac{C_T}{WR} \qquad R = \frac{G_T}{SW} \qquad G = SRW$ $S = \frac{G}{R} \qquad R = \frac{G}{G} \qquad G = R.S$ $G = \frac{G_T}{WW} \qquad G_T = GW \qquad GW = \frac{G_T}{GG}$ $L = \frac{T}{W \times R}$		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MP 212																						
ACTIVIDAD	RECAPEO																							
DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>LA COLOCACION DE UNA NUEVA CAPA DE MEZCLA ASFALTICA SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE PARA REFORZARLE Y PROVEER UNA SUPERFICIE DE RODADURA LISA.</p>																							
	CATEGORIA DE CONTROL	ESPECIAL																						
CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE EJECUTARA ESTA OPERACION CUANDO LA SUPERFICIE SE ESTA DETERIORANDO O SE PRESENTAN HUELLAS, RUGOSIDAD, ETC. TOMANDO EN CUENTA LA FINALIDAD DE REPAVIMENTAR CADA CARRETERA CON SUPERFICIE ASFALTICA EN FORMA PERIODICA.</p>																							
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																						
<p style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</p> <table border="0"> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>PEONES</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DISTRIBUIDOR</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE CARGADORA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR MOTONIVELADORA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR BARREDORA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE RODILLO</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE MAQUINA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td>18</td> </tr> </table>		CAPATAZ	1	PEONES	1	SUB-TOTAL	2	CHOFERES	1	OPERADOR DISTRIBUIDOR	1	OPERADOR DE CARGADORA	1	OPERADOR MOTONIVELADORA	1	OPERADOR BARREDORA	1	OPERADOR DE RODILLO	1	OPERADOR DE MAQUINA	1	TOTAL	18	<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR QUE HAY SUFICIENTE MATERIAL PREPARADO PARA ABASTECER EL TRABAJO PROGRAMADO. 2. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 3. BARRER DE LA SUPERFICIE EL MATERIAL SUELTO. 4. IMPRIMAR LA VIA CON LA CANTIDAD PREDETERMINADA DE ASFALTO. 5. DEPOSITAR LA CANTIDAD DE ARIDOS POR M.L. REQUERIDA Y CONFORMAR UN CABALLETE CON LA MOTONIVELADORA. 6. ADICIONAR EL ASFALTO A LOS ARIDOS MEZCLANDO DE MANERA UNIFORME. 7. ESPARCIR LA MEZCLA AL ESPESOR Y ANCHO REQUERIDOS. 8. COMPACTAR LA CAPA. 9. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. (Ver Seccion 300 del Manual de Mantenimiento Vial -- Quito, 1972).
CAPATAZ	1																							
PEONES	1																							
SUB-TOTAL	2																							
CHOFERES	1																							
OPERADOR DISTRIBUIDOR	1																							
OPERADOR DE CARGADORA	1																							
OPERADOR MOTONIVELADORA	1																							
OPERADOR BARREDORA	1																							
OPERADOR DE RODILLO	1																							
OPERADOR DE MAQUINA	1																							
TOTAL	18																							
<p style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCION</th> <th>No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>DISTRIBUIDOR ASFALTO</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TRACTOR BARREDOR</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO LISO</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO NEUMATICO</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MOTONIVELADORA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>CARGADORA FRONTAL</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>HERRAMIENTAS DE MANO</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	3	DISTRIBUIDOR ASFALTO	1	TRACTOR BARREDOR	1	RODILLO LISO	1	RODILLO NEUMATICO	1	MOTONIVELADORA	1	CARGADORA FRONTAL	1	HERRAMIENTAS DE MANO	1					
DESCRIPCION	No.																							
CAMION VOLQUETE	3																							
DISTRIBUIDOR ASFALTO	1																							
TRACTOR BARREDOR	1																							
RODILLO LISO	1																							
RODILLO NEUMATICO	1																							
MOTONIVELADORA	1																							
CARGADORA FRONTAL	1																							
HERRAMIENTAS DE MANO	1																							
<p style="text-align: center;">MATERIALES</p> <p>MEZCLA ASFALTICA</p> <p>ASFALTO</p>																								
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA:	APROBADO POR:																							
30 - 50 m ³ SUELTO.	<u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u>																							
	FECHA : JULIO - 1991																							

NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO		CODIGO
		MP
		212
ACTIVIDAD	RECAPEO	
1.	ASEGURAR QUE EL MATERIAL NECESARIO CUMPLA CON LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LA SECCION 505.	
2.	<u>BARRIDO DE LA SUPERFICIE</u> BARRER CUIDADOSAMENTE CON ESCOBA MECANICA LA ZONA A REPAUIMENTAR. UBICAR LA ESCOBA EN UN ANGULO DE APROX. 30° DE INCLINACION BARRER DESDE EL CENTRO HACIA LOS ESPALDONES SUPERPONIENDO CADA PASADA HASTA QUE NO QUEDA POLVO SOBRE LA SUPERFICIE . REPASAR CON ESCOBILLAS ALGUNA ZONA EN QUE EL BARRIDO HAYA RESULTADO DEFECTUOSO. EVITAR TODO TRANSITO SOBRE LA SUPERFICIE YA LIMPIA.	
4.	<u>RIEGO DE ASFALTO PARA IMPRIMACION</u> VER PROCEDIMIENTO No. 4 EN ACTIVIDAD 211 EN CASO DE RECOMENDARSE SU APLICACION.	
5.	DEPOSITAR LOS ARIDOS A LO LARGO DE LA ZONA CUIDANDO QUE LA DISTANCIA DE VACIADO DE LAS VOLQUETAS TENGA UNA ADECUADA RELACION CON EL VOLUMEN TRANSPORTADO. ES IMPORTANTE QUE EL VOLUMEN SEA LO MAS EXACTO POSIBLE CON EL FIN DE QUE LA DOSIFICACION DEL ASFALTO NO TENGA EXCESOS O DEFECTOS. EN LO POSIBLE SE UTILIZARA UNA CAJA DOSIFICADA QUE ES LO QUE PROVEE LA MAYOR EXACTITUD.	
6.	SI NO SE UTILIZA UNA CAJA DOSIFICADORA, CON LA MOTONIVELADORA SE CONFECCIONARA UN CABALLETE UNIFORME A LO LARGO DEL TRAMO.	
7.	UNA VEZ CONFECCIONADO EL CABALLETE SE DEBERA COMPROBAR QUE LOS ARIDOS SE HAN DEPOSITADO EN LA CANTIDAD DE lts. x m.l NECESARIA PARA PROVEER UNA CARPETA DEL ESPESOR PROYECTADO. PARA ESTE FIN DEBERA PASARSE UNA CERCHA DE SECCION PREDETERMINADA A LO LAGO DEL CABALLETE O EFECTUAR MEDICIONES PARCIALES EN EL CABALLETE. EN CASO DE UTILIZARSE 2 O MAS MATERIALES PARA CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES, SE DEBE SEGUIR EL MISMO PROCEDIMIENTO DE VACIADO Y CERCHADO PARA LUEGO MEZCLAR EN SECO Y EN FORMA HOMOGENEA ANTES DE CONFORMAR EL CABALLETE FINAL.	
8.	LUEGO DE COMPROBADO EL VOLUMEN DEPOSITADO, LA MOTONIVELADORA DEBERA CONFORMAR A LO LARGO DEL TRAMO UNA CARPETA QUE EXCEDA EN APROXIMADAMENTE 1.0 m. EL ANCHO DEL CAMION DISTRIBUIDOR DE ASFALTO.	
9.	<u>ADICION DEL ASFALTO A LOS ARIDOS</u> CALENTAR EL ASFALTO EN EL DISTRIBUIDOR A LA TEMPERATURA RECOMENDADA DEPENDIENDO DEL TIPO DE ASFALTO A UTILIZAR. DETERMINAR EL ANCHO ADECUADO EN LA BARRA DE RIEGO. VERIFICAR QUE LAS BOQUILLAS NO SE ENCUENTREN OBSTRUIDAS. LA ALTURA DE LA BARRA, DEBERA SER UNIFORME DURANTE EL RIEGO. LA CANTIDAD DE ASFALTO SERA DETERMINADA POR LABORATORIO.	

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MP 212
ACTIVIDAD	RECAPEO	
<p>REGULAR LOS TACOMETROS DEL DISTRIBUIDOR EN LOS RANGOS INDICADOS PARA ASEGURAR VELOCIDAD CONSTANTE DEL DISTRIBUIDOR Y PRESION EN LA BOMBA QUE PERMITAN REGAR LA CANTIDAD DE ASFALTO ESTABLECIDA.</p> <p>EL ASFALTO CALIENTE DEBERA CIRCULAR UNOS MINUTOS POR LA BARRA DE RIEGO CON EL FIN DE QUE ESTA ADQUIERA LA TEMPERATURA ADECUADA.</p> <p>ASEGURAR QUE HAY SUFICIENTE ESPACIO PARA QUE EL DISTRIBUIDOR ALCANCE LA VELOCIDAD REQUERIDA ANTES DE INICIAR EL RIEGO.</p> <p>LA RELACION ENTRE LA VELOCIDAD DEL DISTRIBUIDOR Y EL CAUDAL EN LA BARRA REGADORA PUEDE CONTROLARSE MEDIANTE LAS SIGUIENTES FORMULAS:</p>		
$S = \frac{Gt}{WR} \qquad R = \frac{Gt}{SW} \qquad G = SRW$		
$S = \frac{G}{R} \qquad R = \frac{G}{S} \qquad G = R.S$		
$Gt = \frac{Gt}{W} \qquad Gt = GW \qquad W = \frac{Gt}{G}$		
$L = \frac{T}{W \times R}$		
<p>DONDE:</p> <p>R = DOSIFICACION REQUERIDA (Lts. /m²)</p> <p>G = CAUDAL DE LA BARRA REGADORA (Lts./MIN, POR mt. DE BARRA REGADORA).</p> <p>Gt= CAUDAL TOTAL DE LA BARRA REGADORA EN lts. x MINUTO.</p> <p>W = ANCHO DEL RIEGO</p> <p>S = VELOCIDAD DEL DISTRIBUIDOR EN mts. x MINUTO.</p> <p>L = LONGITUD A REGAR EN mts.</p> <p>*T= VOLUMEN TOTAL A REGAR DE LA CARGA DEL DISTRIBUIDOR</p> <p>* = SIEMPRE DEBERA QUEDAR EN EL DISTRIBUIDOR EN SALDO MINIMO DE 200 lts. DE ASFALTO YA QUE EN ESE MOMENTO LA BOMBA PODRA COMENZAR A ABSORBER AIRE PRODUCIENDO UNA APLICACION INCORRECTA.</p> <p>NO SE REGARA ASFALTO CUANDO LA TEMPERATURA AMBIENTE SEA INFERIOR A 15° C.</p> <p>ANTES DE INICIAR EL RIEGO SO COMPROBARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS BOQUILLAS. EL FUNCIONAMIENTO DE LAS VALVULAS DEBE SER INSTANTANEO TANTO EN LA APERTURA COMO EN EL CIERRE.</p>		
<p>10. LA ADICION DEL ASFALTO AL AGREGADO DEBERA EFECTUARSE EN 3 O 4 PASADAS DEL DISTRIBUIDOR DEPENDIENDO DE LA CANTIDAD DE lts. x m³ ELEGIDA.</p> <p>UNA VEZ INICIADO EL RIEGO DE ASFALTO LA MOTONIVELADORA AVANZARA SIGUIENDO AL DISTRIBUIDOR Y CUBRIENDO CON UNA CAPA DE MATERIAL EL ASFALTO RECIEN REGADO. ESTA OPERACION SE CONTINUARA</p>		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MP 212
ACTIVIDAD	RECAPEO	
<p>HASTA QUE SE COMPLETE LA CANTIDAD DE ASFALTO NECESARIA. EL DISTRIBUIDOR DEBERA EFECTUAR RIEGOS COMPLETOS SOBRE EL MATERIAL EXTENDIDO. EL NUMERO DE REGADAS DEBERA <u>SIEMPRE</u> CUBRIR TODO EL TRAMO. SI POR EJEMPLO, EL ASFALTO EN EL DISTRIBUIDOR SE TERMINA ANTES DE FINALIZAR EL TRAMO, QUEDARA UNA PARTE DE LOS ARIDOS CON MENOS ASFALTO QUE EL NECESARIO.</p>		
<p>11. EL NUMERO DE PASADAS DE LA MOTONIVELADORA PARA EFECTUAR LA OPERACION DE MEZCLADO, SERA EL NECESARIO HASTA QUE EL CABALLETE PRESENTE UN ASPECTO HOMOGENEO EN COLOR Y TEXTURA. UNA MEJOR OPERACION DE MEZCLADO SE OBTENDRA SI LA HOJA DE LA MOTONIVELADORA SE UBICA EN EL ANGULO EN QUE SE PRODUCE UN MOVIMIENTO GIRATORIO COMPLETO DEL MATERIAL. ESTO ES EN LA POSICION MAS INCLINADA HACIA ADELANTE. DURANTE LA OPERACION DE MEZCLADO HAY QUE CUIDAR QUE EL CABALLETE MANTENGA SU CONDICION DE DISTRIBUCION UNIFORME A LO LARGO DEL TRAMO.</p>		
<p>12. ANTES DE PROCEDER A EXTENDER EL MATERIAL MEZCLADO, EL LABORATORIO DEBERA DETERMINAR SI LA PROPORCION DE ASFALTO-ARIDOS ES LA CORRECTA Y EL TIEMPO NECESARIO DE CURADO.</p>		
<p>13. PARA ESPARCIR LA MEZCLA DEBERA CONTARSE CON UN OPERADOR DE MOTONIVELADORA EXPERTO YA QUE ESTA OPERACION CONSTITUYE LA ETAPA MAS IMPORTANTE DE LA OPERACION. HAY DIFERENTES MODALIDADES PARA EXTENDER UNA MEZCLA ASFALTICA CON MOTONIVELADORA, SIN EMBARGO EL FACTOR COMUN DE ELLAS ES LA BAJA VELOCIDAD DE LA OPERACION.</p>		
<p>14. SERA NECESARIO COLOCAR CON ANTERIORIDAD, ESTACAS DE REFERENCIA DE ALTURA PARA CONSEGUIR ESPESORES UNIFORMES EN EL EXTENDIDO DE LA MEZCLA. SE DEBERA TENER ESPECIAL CUIDADO EN QUE LA LINEA EN LOS BORDES NO SUFRA DESVIACIONES IMPORTANTES QUE AFECTARAN EL ESPESOR Y LA ESTETICA DEL TRABAJO.</p>		
<p>15. LA MEZCLA DEBERA COMPACTARSE INICIALMENTE CON RODILLO DE LLANTAS METALICAS CUYO ESPESOR NO DEBERA EXCEDER DE 12 TONS. Y EFECTUANDO PASADAS DESDE EL BORDE HACIA EL CENTRO SUPERPONINDO MEDIA RUEDA EN CADA PASE Y CONTINUANDO HASTA QUE SE APRECIE VISUALMENTE QUE YA NO SE PRODUCE DEFORMACION. EL SISTEMA PARA MANTENER HUMEDOS LOS CILINDROS DEBERA FUNCIONAR DURANTE LA OPERACION DE COMPACTADORES.</p> <p>LA COMPACTACION SE COMPLEMENTA CON UN RODILLO NEUMATICO CUYA PRESION DE CONTACTO NO DEBERA SER INFERIOR A 6.3 Kgs/cm² Y UNO POR LLANTA DE 900 Kgs. (VER SECCION 505-03 Y 506-303 DE ESPECIFICACIONES GENERALES MOP).</p> <p>EL NUMERO DE PASADAS NECESARIO SERA AQUEL CON QUE SE OBTENGA LA DENSIDAD MAXIMA ESTABLECIDA POR EL LABORATORIO.</p>		
<p>17. LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION DEBERAN TENER SUS CARAS VERTICALES Y SER PERPENDICULARES AL EJE DEL CAMINO.</p> <p>(SECCION 505 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES).</p>		

	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO UIAL NORMAS DE EJECUCION	CODIGO
		MP
		213

ACTIVIDAD	REPOSICION DE MATERIAL EN LA CALZADA
-----------	--------------------------------------

DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>LA REPOSICION DE MATERIAL EN LARGAS Y CONTINUAS SECCIONES DE CALZADAS DE LASTRE CON LA ADICION DE MATERIAL APROPIADO PARA REPONER EL GASTADO POR LA ACCION DEL TRAFICO, LLUVIA, ETC.</p>
-------------------------	---

CATEGORIA DE CONTROL	ESPECIAL
----------------------	----------

CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE EJECUTARA LA OPERACION CUANDO SE NOTA PERDIDA DEL MATERIAL DE LASTRE EN GRAN PARTE DE UN DETERMINADO TRAMO TOMANDO EN CUENTA LA FINALIDAD DE REACONDITIONAR CADA CALZADA DE LASTRE EN FORMA PERIODICA.</p>
----------------------------	--

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>OPERADORES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">16</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>CAMION VOLOQUETE</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>MOTONIVELADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>CARGADORA FRONTAL</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>CAMION CISTERNA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HERRAMIENTAS DE MANO</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES	3	SUB-TOTAL	4	CHOFERES	6	OPERADORES DE MAQUINA	4	AYUDANTES DE MAQUINA	2	TOTAL	16	EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLOQUETE	5	MOTONIVELADORA	1	CARGADORA FRONTAL	1	RODILLO	1	CAMION CISTERNA	1	HERRAMIENTAS DE MANO		<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 2. HUMEDECER Y ESCARIFICAR LA SUPERFICIE DE LA CALZADA A REACONDITIONAR. 3. TRANSPORTAR EL MATERIAL Y VACIAR DE ACUERDO AL ESPESOR REQUERIDO. 4. CONFORMAR UN CABALLETE O CORDON EN CAPAS UNIFORME A UN COSTADO DE LA CARRETERA. 5. ESPARCIR EL CORDON EN CAPAS, REGANDO CADA CAPA PARA OBTENER UNA HUMEDAD OPTIMA. 6. HOMOGENIZAR LA MEZCLA REVOLVIENDO CON LA MOTONIVELADORA. 7. EXTENDER Y PERFILAR EL MATERIAL. 8. COMPACTAR LA CAPA REGANDO AGUA SI EL MATERIAL NO TIENE SUFICIENTE HUMEDAD. 9. RETIRAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
PERSONAL NECESARIO																																	
CAPATAZ	1																																
PEONES	3																																
SUB-TOTAL	4																																
CHOFERES	6																																
OPERADORES DE MAQUINA	4																																
AYUDANTES DE MAQUINA	2																																
TOTAL	16																																
EQUIPO NECESARIO																																	
DESCRIPCION	No.																																
CAMION VOLOQUETE	5																																
MOTONIVELADORA	1																																
CARGADORA FRONTAL	1																																
RODILLO	1																																
CAMION CISTERNA	1																																
HERRAMIENTAS DE MANO																																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MATERIAL APROPIADO</td> </tr> </table>	MATERIALES	MATERIAL APROPIADO																															
MATERIALES																																	
MATERIAL APROPIADO																																	

RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 100 - 150 m ³ DE MATERIAL	APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO UIAL</u> FECHA : JULIO - 1991
--	---

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MP 213
ACTIVIDAD	REPOSICION DE MATERIAL EN LA CALZADA	
1.	EL MATERIAL DE REACONDICIONAMIENTO, EN UNA SUPERFICIE DE RODADURA DEBERA TENER UN TAMANO MAXIMO DE 100% BAJO 3" Y CUMPLIR CON LA ESPECIFICACION DE MATERIALES PARA SUB-BASE O BASE SEGUN CORRESPONDA.	
2.	CALCULAR EL ESPESOR QUE SE DESEA REPONER Y DETERMINAR EL VOLUMEN DE MATERIAL NECESARIO INCLUYENDO EL % DE CONTRACCION DEL MATERIAL.	
3.	ESCARIFICAR LIGERAMENTE LA SUPERFICIE DE LA CALZADA Y HUMEDECER.	
4.	DE ACUERDO A LOS lts. POR m.l. NECESARIOS, VACIAR LAS VOLQUETAS A UN COSTADO DEL CAMINO.	
5.	CON EL MATERIAL VACIADO LA MOTONIVELADORA DEBERA CONFORMAR UN CABALLETE AL COSTADO DEL CAMINO	
6.	CON LA MOTONIVELADORA ESPARCIR EL CABALLETE FORMANDO CAPAS DE UNOS 5 cm DE ESPESOR POR UNOS 3.0 m. DE ANCHO.	
7.	REGAR CON AGUA CADA QUE CONFORME LA MOTONIVELADORA EN LA CANTIDAD NECESARIA PARA OBTENER UNA HUMEDAD OPTIMA. DURANTE LA OPERACION DE RIEGO DE AGUA, LA VELOCIDAD DEL CAMION DEBERA SER CONSTANTE Y NO DETENERSE MIENTRAS LA VALVULA SE ENCUENTRA ABIERTA PARA EVITAR QUE SE PRODUZCAN ZONAS DE SATURACION.	
8.	LA MOTONIVELADORA DEBERA HOMOGENIZAR LA MEZCLA HASTA QUE SE OBTENGA UNA APARIENCIA UNIFORME, AGREGANDO MAS AGUA SI ES NECESARIO. LA HUMEDAD OPTIMA SERA LA QUE DETERMINE EL LABORATORIO DE SUELOS, DE ACUERDO AL MATERIAL UTILIZADO.	
9.	UNA VEZ QUE EL CABALLETE TENGA UN ASPECTO UNIFORME, EXTENDER CON LA MOTONIVELADORA UNA CAPA NO MAYOR DE 15 cms. EVITANDO QUE SE FORMEN NIDOS DE PIEDRAS Y DANDO A LA SUPERFICIE EL PERFIL ADECUADO.	
10.	COMPACTAR LA CAPA CON UN RODILLO DE PREFERENCIA DE LLANTAS METALICAS CON UN PESO DE ENTRE 8 A 12 tons. (SECCION 402 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES).	

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO
		MP
		299
ACTIVIDAD	OTROS MANTENIMIENTOS PERIODICOS	
DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>OTRAS ACTIVIDADES MISCELANEAS DE NATURALEZA PERIODICA QUE NO ESTAN ESPECIFICAMENTE DETALLADAS EN LAS ACTIVIDADES 211 A 214.</p>	
	CATEGORIA DE CONTROL	ESPECIAL
CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SOLAMENTE SE CARGARA TRABAJO A ESTA ACTIVIDAD, CUANDO HAYA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PERIODICO POR HACER QUE NO ESTEN CONTEMPLADOS EN LAS DEMAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PERIODICO.</p>	
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	
PERSONAL NECESARIO SEGUN SEA NECESARIO	SE INCLUYEN LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES 1. RECONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS 2. RECONSTRUCCION DE CUNETAS 3. RECONSTRUCCION DE CUNETAS DE CORONACION 4. REPARACION DE EROSIONES 5. RECONSTRUCCION DE CAMPAMENTOS 6. PINTURA DE PUENTES 7. COLOCACION DE SENALIZACION HORIZONTAL	
EQUIPO NECESARIO SEGUN SEA NECESARIO		
MATERIALES SEGUN SEA NECESARIO		
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: MEDIDA EN HOMBRE - HORAS O MAQUINA - HORAS	APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991	

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO ME 311																				
ACTIVIDAD	LIMPIEZA DE DERRUMBES A MAQUINA																					
DESCRIPCION Y PROPOSITO																						
LA LIMPIEZA A MAQUINA DE MATERIAL PROVENIENTE DE LOS TALUDES Y QUEBRADAS QUE SE DEPOSITA EN LA CARRETERA PARA FACILITAR EL NORMAL TRANSITO DE LOS VEHICULOS.																						
		CATEGORIA DE CONTROL ILIMITADA																				
CRITERIO PARA LA EJECUCION																						
SE EJECUTARA ESTA ACTIVIDAD CUANDO EL DERRUMBE SEA EN UN SITIO DONDE SE PUEDE TRABAJAR CON MAQUINARIA, INICIANDO EL TRABAJO A LA BREVEDAD POSIBLE, DESPUES DE QUE OCURRIO O SE NOTIFICO, ENVIANDO EL EQUIPO Y PERSONAL MAS NECESARIO.																						
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>CHOFER</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR COMPRESOR (Eventual)</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR CARGADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE TRACTOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTE DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> </table>		PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (Cuadrilla)	2	SUB-TOTAL	3	CHOFER	1	OPERADOR COMPRESOR (Eventual)	1	OPERADOR CARGADORA	1	OPERADOR DE TRACTOR	1	AYUDANTE DE MAQUINA	2	TOTAL	8	<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD 2. ASEGURAR QUE SE PUEDE DAR PASE DE VEHICULOS CON EL EQUIPO DISPONIBLE, CASO CONTRARIO PEDIR REFUERZO. 3. EMPEZAR A ELIMINAR EL MATERIAL DEPOSITADO SOBRE LA CALZADA CON LA FINALIDAD DE DAR UN PASO PROVISIONAL, SALVO QUE SIGA CAYENDO EL MATERIAL. 4. CONTINUAR ELIMINANDO EL MATERIAL DEJANDO QUE PASE EL TRANSITO DE VEZ EN CUANDO. 5. LIMPIAR BIEN LAS CUNETAS, LOS ESPALDONES, ETC. DESPUES DE ELIMINAR EL MATERIAL CAIDO. 6. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. (Ver Seccion 400 del Manual de Mantenimiento Vial -- Quito, 1972).
PERSONAL NECESARIO																						
CAPATAZ	1																					
PEONES (Cuadrilla)	2																					
SUB-TOTAL	3																					
CHOFER	1																					
OPERADOR COMPRESOR (Eventual)	1																					
OPERADOR CARGADORA	1																					
OPERADOR DE TRACTOR	1																					
AYUDANTE DE MAQUINA	2																					
TOTAL	8																					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>CARGADORA FRONTAL</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>TRACTOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>COMPRESOR (Eventual)</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>HERRAMIENTAS DE MANO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>		EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	1	CARGADORA FRONTAL	1	TRACTOR	1	COMPRESOR (Eventual)	1	HERRAMIENTAS DE MANO	1							
EQUIPO NECESARIO																						
DESCRIPCION	No.																					
CAMION VOLQUETE	1																					
CARGADORA FRONTAL	1																					
TRACTOR	1																					
COMPRESOR (Eventual)	1																					
HERRAMIENTAS DE MANO	1																					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td colspan="2">EXPLOSIVOS (Eventual)</td> </tr> </table>		MATERIALES		EXPLOSIVOS (Eventual)																		
MATERIALES																						
EXPLOSIVOS (Eventual)																						
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 200 - 300 m ³ DE MATERIAL DESALOJADO		APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991																				

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO ME 311
ACTIVIDAD	LIMPIEZA DE DERRUMBES A MAQUINA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. INSTALAR LA SENALIZACION DE EMERGENCIA DIURNA Y/O NOCTURNA EN CALIDAD SUFICIENTE Y EN SITIOS CLARAMENTE VISIBLES A UNA DISTANCIA TAL QUE PERMITA A LOS VEHICULOS LLEGAR AL LUGAR DE LA OBSTRUCCION A UNA VELOCIDAD NO MAYOR A 10 Kms./hora. INDICAR QUE HAY HOMBRES Y/O MAQUINAS TRABAJANDO. 2. DE PERMITIRLO LA CONDICION TOPOGRAFICA, SE HABILITARA UN DESVIO PROVISORIO CON EL FIN DE EVITAR QUE EL TRANSITO SE INTERRUMPA. INSPECCIONAR EL ORIGEN DEL DERRUMBE. ES POSIBLE QUE ESTE CONTINUE DURANTE LA LABOR DE LIMPIEZA PONIENDO EN PELIGRO AL PERSONAL EN TRABAJO. 3. ESCOGER EL METODO MAS RAPIDO PARA REESTABLECER UN TRANSITO NORMAL. 4. DEPENDIENDO DE LA MAGNITUD DEL DERRUMBE SE UTILIZARA TRACTORES Y/O CARGADORAS Y VOLQUETAS. 5. UNA VEZ DESPEJADA LA VIA CONTINUAR CON TRABAJOS ADICIONALES COMO LIMPIEZA DE CUNETAS, ALCANTARILLAS, ETC., HASTA RESTITUIR LA CONDICION PRIMITIVA DE LA CARRETERA. 		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO ME 312												
ACTIVIDAD	LIMPIEZA DE DERRUMBES A MANO													
DESCRIPCION Y PROPOSITO														
LA LIMPIEZA A MANO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LOS TALUDES Y QUEBRADAS QUE SE DEPOSITA EN LA CARRETERA PARA FACILITAR EL NORMAL TRANSITO DE LOS VEHICULOS.														
		CATEGORIA DE CONTROL ILIMITADA												
CRITERIO PARA LA EJECUCION														
SE EJECUTARA ESTA ACTIVIDAD SOLAMENTE CUANDO NO ES FACTIBLE O NECESARIO TRABAJAR CON MAQUINA.														
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> <tr> <td>CHOFER</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">12</td> </tr> </table>		PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (Cuadrilla)	10	SUB-TOTAL	11	CHOFER	1	TOTAL	12	<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD 2. EMPEZAR A ELIMINAR EL MATERIAL DEPOSITADO SOBRE LA CALZADA CON LA FINALIDAD DE DAR UN PASE PROVISIONAL, SALVO QUE SIGA CAYENDO EL MATERIAL. 3. CONTINUAR ELIMINANDO EL MATERIAL, CONTROLANDO EL TRANSITO SI ES NECESARIO. 4. LIMPIAR BIEN LAS CUNETAS, LOS ESPALDONES, ETC. DESPUES DE ELIMINAR EL MATERIAL CAIDO. 5. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. (Ver Seccion 400 del Manual de Mantenimiento Vial -- Quito, 1972).
PERSONAL NECESARIO														
CAPATAZ	1													
PEONES (Cuadrilla)	10													
SUB-TOTAL	11													
CHOFER	1													
TOTAL	12													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: left;">No.</th> </tr> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HERRAMIENTAS DE MANO</td> </tr> </table>		EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	1	HERRAMIENTAS DE MANO						
EQUIPO NECESARIO														
DESCRIPCION	No.													
CAMION VOLQUETE	1													
HERRAMIENTAS DE MANO														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td style="height: 50px;"> </td> </tr> </table>		MATERIALES												
MATERIALES														
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 15 - 20 m ³ DE MATERIAL		APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991												

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO ME 312
ACTIVIDAD	LIMPIEZA DE DERRUMBES A MANO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. INSTALAR LA SENALIZACION DE EMERGENCIA EN CANTIDAD SUFICIENTE Y EN SITIOS CLARAMENTE VISIBLES A UNA DISTANCIA TAL QUE PERMITA A LOS VEHICULOS LLEGAR AL LUGAR DE LA OBSTRUCCION A UNA VELOCIDAD NO MAYOR A 10 Kms/hora. INDICAR QUE HAY HOMBRES TRABAJANDO. 2. ESCOGER UN NUMERO DE HOMBRES APROPIADO QUE PERMITA EJECUTAR EL TRABAJO EN CORTO TIEMPO. 3. INSPECCIONAR EL ORIGEN DE LOS DERRUMBES Y ASEGURARSE DE QUE EL PERSONAL QUE TRABAJA EN LA LIMPIEZA ESTE ATENTO A CUALQUIER DESLIZAMIENTO POSTERIOR. 4. UNA VEZ DESPEJADA LA VIA CONTINUAR CON TRABAJOS ADICIONALES COMO LIMPIEZA DE CUNETAS, ETC., HASTA RESTITUIR LA CONDICION PRIMITIVA DE LA CARRETERA. 		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO ME 313																	
ACTIVIDAD	REPOSICION DE RELLENOS																		
DESCRIPCION Y PROPOSITO																			
LA REPOSICION DE UNA PARTE DE UN TERRAPLEN CON EL FIN DE REPONER EL PERFIL ORIGINAL Y LAS CONDICIONES DE TRANSITO EN LA CARRETERA.																			
		CATEGORIA DE CONTROL ILIMITADA																	
CRITERIO PARA LA EJECUCION																			
SE EJECUTARA ESTA ACTIVIDAD A LA BREVEDAD POSIBLE ENVIANDO EQUIPO ADECUADO QUE PERMITA LA MAS RAPIDA HABILITACION DE LA CARRETERA.																			
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (cuadrilla).....</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>OPERADORES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">16</td> </tr> </tbody> </table>		PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (cuadrilla).....	3	SUB-TOTAL	4	CHOFERES	6	OPERADORES DE MAQUINA	4	AYUDANTES DE MAQUINA	2	TOTAL	16	<ol style="list-style-type: none"> 1. SENALIZAR ADECUADAMENTE LA ZONA DE TRABAJO. 2. ASEGURAR QUE EL TRANSITO PUEDA CONTINUAR SIN INTERRUPCION GRAVE. 3. INVESTIGAR LA CAUSA DE LA FALLA. 4. REMOVER TODO EL MATERIAL INESTABLE HASTA CONSEGUIR TERRENO FIRME DE FUNDACION. 5. REPONER EL RELLENO POR MEDIO DE CAPAS COMPACTADAS NO MAYORES DE 040 m. 6. RESTITUIR LAS CONDICIONES DE DRENAJE SI EXISTEN. 7. RETIRAR SENALIZACION. (Ver Seccion 400 del Manual de Mantenimiento Vial -- Quito, 1972).	
PERSONAL NECESARIO																			
CAPATAZ	1																		
PEONES (cuadrilla).....	3																		
SUB-TOTAL	4																		
CHOFERES	6																		
OPERADORES DE MAQUINA	4																		
AYUDANTES DE MAQUINA	2																		
TOTAL	16																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>CARGADORA FRONTAL</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>MOTONIVELADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>TRACTOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>CAMION CISTERNA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>HERRAMIENTAS DE MANO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </tbody> </table>		EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	5	CARGADORA FRONTAL	1	MOTONIVELADORA	1	TRACTOR	1	RODILLO	1	CAMION CISTERNA	1	HERRAMIENTAS DE MANO	1
EQUIPO NECESARIO																			
DESCRIPCION	No.																		
CAMION VOLQUETE	5																		
CARGADORA FRONTAL	1																		
MOTONIVELADORA	1																		
TRACTOR	1																		
RODILLO	1																		
CAMION CISTERNA	1																		
HERRAMIENTAS DE MANO	1																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">MATERIAL APROPIADO</td> </tr> </tbody> </table>		MATERIALES		MATERIAL APROPIADO															
MATERIALES																			
MATERIAL APROPIADO																			
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 300 - 500 m ³ DE RELLENO		APROBADO POR: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991																	

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO		
		ME		
		399		
ACTIVIDAD	EJECUCION DE EMERGENCIA			
DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>OTROS TRABAJOS MISCELANEOS DE NATURALEZA DE EMERGENCIA QUE NO ESTAN ESPECIFICAMENTE DETALLADOS EN LAS ACTIVIDADES 311 Y 312.</p>			
	CATEGORIA DE CONTROL	ILIMITADA		
CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE CARGARA TRABAJO A ESTA ACTIVIDAD SOLAMENTE CUANDO HAY EMERGENCIAS QUE NO CONTEMPLAN LAS ACTIVIDADES.</p>			
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SEGUN SEA NECESARIO</td> </tr> </table>		PERSONAL NECESARIO	SEGUN SEA NECESARIO	<p>SE INCLUYEN LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EROSIONES 2. TERREMOTOS 3. ACCIDENTES DE TRANSITO 4. CONSTRUCCION DE DESVIOS 5. INUNDACIONES
PERSONAL NECESARIO				
SEGUN SEA NECESARIO				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SEGUN SEA NECESARIO</td> </tr> </table>		EQUIPO NECESARIO	SEGUN SEA NECESARIO	
EQUIPO NECESARIO				
SEGUN SEA NECESARIO				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">MATERIALES</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SEGUN SEA NECESARIO</td> </tr> </table>		MATERIALES	SEGUN SEA NECESARIO	
MATERIALES				
SEGUN SEA NECESARIO				
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: MEDIDA EN HOMBRE - HORAS O MAQUINA - HORAS		APROBADO POR: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MM 411																				
ACTIVIDAD	CARPETA ASFALTICA																					
DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>LA COLOCACION DE UNA CARPETA ASFALTICA SOBRE UNA CALZADA PREPARADA PARA EL EFECTO CON EL FIN DE MEJORAR LA CONDICION DE LA CARRETERA.</p>																					
	CATEGORIA DE CONTROL	ESPECIAL																				
CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE REALIZARA ESTA ACTIVIDAD SOLAMENTE CUANDO EL MEJORAMIENTO ESTE JUSTIFICADO Y DISENADO MEDIANTE ESTUDIOS.</p>																					
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE PAUIMENTADORA ...</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE DISTRIBUIDOR ...</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADORES DE RODILLOS</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">25</td> </tr> </tbody> </table>		PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (Cuadrilla)	6	SUB-TOTAL	7	CHOFERES	11	OPERADOR DE PAUIMENTADORA ...	1	OPERADOR DE DISTRIBUIDOR ...	1	OPERADORES DE RODILLOS	2	AYUDANTES DE MAQUINA	3	TOTAL	25	<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR QUE HAY SUFICIENTE MATERIAL ALMACENADO PARA ABASTECER EL TRABAJO PROGRAMADO. 2. VERIFICAR QUE LA BASE HA SIDO COMPACTADA A LA DENSIDAD CORRECTA Y NO TIENE DEMASIADA HUMEDAD. 3. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 4. IMPRIMAR LA SECCION CON LA CANTIDAD DE ASFALTO PRE-DETERMINADO. 5. DEJARLO EVAPORAR EL TIEMPO NECESARIO, EVITANDO A LA CIRCULACION DEL TRAFICO. 6. COLOCAR LA CAPA DE ACUERDO CON EL DISENO 7. COMPACTAR LA CAPA. 8. ESPERAR EL TIEMPO INDICADO SI REQUIERE OTRA CAPA (S). 9. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
PERSONAL NECESARIO																						
CAPATAZ	1																					
PEONES (Cuadrilla)	6																					
SUB-TOTAL	7																					
CHOFERES	11																					
OPERADOR DE PAUIMENTADORA ...	1																					
OPERADOR DE DISTRIBUIDOR ...	1																					
OPERADORES DE RODILLOS	2																					
AYUDANTES DE MAQUINA	3																					
TOTAL	25																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td>PAUIMENTADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>DISTRIBUIDOR DE ASFALTO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO LISO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO NEUMATICO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>ESCOBA MECANICA (Eventual) ..</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </tbody> </table>		EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	10	PAUIMENTADORA	1	DISTRIBUIDOR DE ASFALTO	1	RODILLO LISO	1	RODILLO NEUMATICO	1	ESCOBA MECANICA (Eventual) ..	1					
EQUIPO NECESARIO																						
DESCRIPCION	No.																					
CAMION VOLQUETE	10																					
PAUIMENTADORA	1																					
DISTRIBUIDOR DE ASFALTO	1																					
RODILLO LISO	1																					
RODILLO NEUMATICO	1																					
ESCOBA MECANICA (Eventual) ..	1																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">MEZCLA ASFALTICA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ASFALTO</td> </tr> </tbody> </table>		MATERIALES		MEZCLA ASFALTICA		ASFALTO																
MATERIALES																						
MEZCLA ASFALTICA																						
ASFALTO																						
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 100 - 200 m ³ (COMPACTADOS)		APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991																				

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 411
ACTIVIDAD	CARPETA ASFALTICA	
<p>1. LA BASE ESTABILIZADA QUE RECIBIRA LA CARPETA DEBERA CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DETALLADAS EN LA SECCION 403 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES.</p> <p style="text-align: center;"><u>IMPRIMACION</u></p> <p>2. BARRER CUIDADOSAMENTE CON ESCOBA MECANICA LA ZONA A PAVIMENTAR. UBICAR LA ESCOBA EN UN ANGULO DE APROXIMADAMENTE 30° DE INCLINACION. BARRER DESDE EL CENTRO HACIA LOS ESPALDONES SUPERPONIENDO CADA PASADA HASTA QUE NO QUEDA POLVO SOBRE LA SUPERFICIE. REPASAR CON ESCOBILLAS ALGUNA ZONA EN QUE EL BARRIDO HAYA RESULTADO DEFECTUOSO. EVITAR TODO TRANSITO SOBRE LA SUPERFICIE YA LIMPIA.</p> <p>3. CALENTAR EL ASFALTO EN EL DISTRIBUIDOR A LA TEMPERATURA RECOMENDADA. DETERMINAR EL ANCHO ADECUADO EN LA BARRA DE RIEGO. VERIFICAR QUE LAS BOQUILLAS NO SE ENCUENTREN OBSTRUIDAS Y ESTEN FIJADAS DE TAL MODO QUE EL PLANO DEL ABANICO CON RESPECTO A LA BARRA SEA EL ANGULO ADECUADO (15 A 30°) PARA EVITAR INTERFERENCIAS ENTRE SI DURANTE EL RIEGO; LA ALTURA DE LA BARRA DEBERIA SER UNIFORME DURANTE EL RIEGO. LA CANTIDAD DE lts. x m² SERA DETERMINADA POR LABORATORIO.</p> <p>REGULAR LOS TACOMETROS DEL DISTRIBUIDOR EN LOS RANGOS INDICADOS PARA ASEGURAR VELOCIDAD CONSTANTE DEL DISTRIBUIDOR Y PRESION EN LA BOMBA QUE PERMITAN REGAR LA CANTIDAD DE ASFALTO ESTABLECIDA. EL ASFALTO CALIENTE DEBERA CIRCULAR UNOS MINUTOS POR LA BARRA DE RIEGO CON EL FIN DE QUE ESTA ADQUIERA LA TEMPERATURA ADECUADA.</p> <p>ASEGURAR QUE HAY SUFICIENTE ESPACIO PARA QUE EL DISTRIBUIDOR ALCANCE LA VELOCIDAD REQUERIDA ANTES DE INICIAR EL RIEGO.</p> <p>LA RELACION ENTRE LA VELOCIDAD DEL DISTRIBUIDOR Y EL CAUDAL EN LA BARRA REGADORA PUEDE CONTROLARSE MEDIANTE LAS SIGUIENTES FORMULAS:</p> $S = \frac{Gt}{WR} \qquad R = \frac{Gt}{SW} \qquad G = SRW$ $S = \frac{G}{R} \qquad R = \frac{G}{S} \qquad G = R.S$ $G = \frac{Gt}{W} \qquad Gt = GW \qquad W = \frac{Gt}{G}$ $L = \frac{T}{W \times R}$		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 411
ACTIVIDAD	CARPETA ASFALTICA	
<p> DONDE: R = DOSIFICACION REQUERIDA (Lts./m²) G = CAUDAL DE LA BARRA REGADORA (Lts/min. POR mt. DE BARRA REGADORA) Gt= CAUDAL TOTAL DE LA BARRA REGADORA EN lts x MINUTO. W = ANCHO DEL RIEGO S = VELOCIDAD DEL DISTRIBUIDOR EN mts. x minuto. L = LONGITUD A REGAR EN mts. *T = VOLUMEN TOTAL A REGAR DE LA CARGA DEL DISTRIBUIDOR. * = SIEMPRE DEBERA QUEDAR EN EL DISTRIBUIDOR UN SALDO MINIMO DE 200 lts. DE ASFALTO YA QUE EN ESE MOMENTO LA BOMBA PODRA COMENZAR A ABSORBER AIRE PRODUCIENDO UNA APLICACION INCORRECTA. NO SE REGARA ASFALTO CUANDO LA TEMPERATURA AMBIENTE SEA INFERIOR A 15° C. ANTES DE INICIAR EL RIEGO SE COMPROBARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS BOQUILLAS. EL FUNCIONAMIENTO DE LAS VALVULAS DEBE SER INSTANTANEO TANTO EN LA APERTURA COMO EN EL CIERRE. SI ALGUNA ZONA HUBIERE QUEDADO DEFECTUOSA, SE REPASARA CONEL ROCIADOR MANUAL. </p> <ol style="list-style-type: none"> 4. SE DEBERA DEJAR SECAR LA IMPRIMACION DURANTE 24 HORAS COMO MINIMO. 5. VERIFICAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA TERMINADORA Y DE LOS RODILLOS COMPACTADORES. 6. LAS LINEAS DE REFERENCIA PARA LA TERMINADORA DEBERAN ESTAR ESTABLECIDAS CLARAMENTE. 7. LA MEZCLA ASFALTICA NO DEBERA TENER UNA TEMPERATURA INFERIOR A 120° C EN EL MOMENTO DE SU COLOCACION Y DEBERA LLEGAR AL CAMPO EN CONDICIONES IDENTICAS A LAS QUE TENIA AL SALIR DE LA PLANTA. 8. LA CAPA ASFALTICA NO DEBERA ESTAR LIBRE DE IRREGULARIDADES CON EL FIN DE EVITAR QUE EL MATERIAL SE PEGUE. EN CASO NECESARIO SE PODRA EMPLEAR UNA COMBINACION DE AGUA CON CAL O AGUA-JABON PARA ASEGURAR EL FLUJO DE LA MEZCLA. 9. EL ESPESOR MAXIMO DE UNA CAPA NO PODRA SER MAYOR QUE 7.0 cm. COMPACTADOS. SI EL ESPESOR DE PROYECTO ES MAYOR QUE 7.0 cm. SE DEBERA EXTENDER EN 2 0 MAS CAPAS CON UN ESPESOR MINIMO DE 5 cm. C/U. 10. ANTES DE RECIBIR LA PRIMERA CARGA DE MEZCLA, SE DEBERA CALENTAR LAS PLACAS TERMINADORAS DE LA MAQUINA CON EL SISTEMA CALEFACTOR QUE EXISTE PARA DICHO PROPOSITO. 11. SI LA TERMINADORA NO ESTA EQUIPADA CON UN ESTABILIZADOR DE ESPESOR, DEBERA CONTROLARSE FRECUENTEMENTE EL REGULADOR MANUAL DE ESPESORES. CON UN BASTON ACONDICIONADO ESPECIALMENTE, SE PODRA CONTROLAR ESPESORES SUELTOS Y COMPACTOS DE CARPETA. 		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 411
ACTIVIDAD	CARPETA ASFALTICA	
12.	SE DEBE COORDINAR CON LA PLANTA DE ASFALTO EL ABASTECIMIENTO DEL MATERIAL DE TAL MANERA QUE LA ENTREGA SEA CONTINUA.	
13.	EN LA PRIMERA CAPA, LA CARA DE UNA JUNTA LONGITUDINAL DEBERA MANTENERSE LO MAS VERTICAL POSIBLE, LIMPIA Y LIBRE DE MATERIAL SUELTO.	
14.	SI SE DEBIERE COLOCAR UNA SEGUNDA CAPA SE CUIDARA QUE LAS JUNTAS LONGITUDINALES DE ESTA, SE ENCUENTREN DESPLAZADAS 15 cms. CON RESPECTO A LAS PRIMERAS.	
15.	LAS JUNTAS TRANSVERSALES SE CORTARAN EN FORMA VERTICAL EN TODO EL ESPESOR DE LA CAPA. LUEGO DE EJECUTADA UNA JUNTA TRANSVERSAL SE DEBE COMPROBAR CON UNA REGLA SU REGULARIDAD.	
16.	EL SOLAPE EN UNA JUNTA LONGITUDINAL O TRANSVERSAL DEBE MANTENERSE UNIFORME. POR LO GENERAL UN SOLAPE DE 7 cm. PROVEERA UNA BUENA JUNTA.	
17.	LA COMPACTACION SE INICIARA CON UN RODILLO DE LLANTAS METALICAS DE 3 EJES O TRES RUEDAS CUYO PESO ESTARA ENTRE 10 Y 14 tons. O UN RODILLO LISO TANDEM DE 2 EJES DE PESO ENTRE 8 Y 10 tons. SI SE EMPLEA UNA COMBINACION DE RODILLOS TRICICLO Y TANDEM, EL DE TIPO TRICICLO COMPACTARA PRIMERO.	
18.	AL COMENZAR LA COMPACTACION, LA TEMPERATURA DE LA MEZCLA EN LA CARPETA SUMADA A LA TEMPERATURA AMBIENTE DEBERA SER DE 140° C A 190° C.	
19.	LA COMPACTACION SE EFECTUARA DESDE LOS BORDES HACIA EL CENTRO SUPERPONIENDO CADA PASE Y A UNA VELOCIDAD MENOR QUE 5 Km/HORA. AL COMPACTAR EL BORDE, LA RUEDA DEL RODILLO DEBE SOBRESALIR DE 5 A 10 cm FUERA DE EL.	
20.	EN CASO DE EXISTIR UNA JUNTA LONGITUDINAL, ESTA DEBERA COMPACTARSE PRIMERO, APLICANDO EL PESO DEL RODILLO METALICO EN UNA FRANJA DE APROXIMADAMENTE 10 cm. Y AVANZANDO HASTA CONSEGUIR UNOS 30 cms. FR ANCHO COMPACTADOS A PARTIR DE LA JUNTA. LUEGO SE REINICIARA LA COMPACTACION DESDE EL BORDE EXTERNO.	
21.	LAS RUEDAS DEL RODILLO DEBEN MANTENERSE HUMEDAS EN LA CANTIDAD NECESARIA PARA EVITAR QUE SE PEGUE EL MATERIAL. LAS RUEDAS MOTRICES DEL RODILLO ESTARAN ORIENTADAS EN EL SENTIDO DE AVANCE DE LA TERMINADORA. NO DEBE PERMITIRSE EL ESTACIONAMIENTO DE EQUIPO SOBRE LA CARPETA EN TANTO ESTA NO SE HAYA ENFRIADO. EFECTUADA LA COMPACTACION INICIAL SE DEBERA HACER LAS CORRECCIONES NECESARIAS EN TANTO LA MEZCLA SE ENCUENTRA A TEMPERATURA ADECUADA.	
22.	EN GENERAL, 3 PASADAS DE RODILLO METALICO SERAN SUFICIENTES PARA UNA CAPA. EL RODILLO NO DEBE RA CAMBIAR BRUSCAMENTE SU DIRECCION COMO TAMPOCO INVERTIR EN LA MISMA FORMA EL SENTIDO DE AVANCE. EL SISTEMA PARA HUNDECER LOS CILINDROS DEBERA FUNCIONAR DURANTE LA OPERACION.	

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 411
ACTIVIDAD	CARPETA ASFALTICA	
<p>23. UNA VEZ COMPLETADA LA COMPACTACION INICIAL, SE CONTINUA CON RODILLO NEUMATICO. LA TEMPERATURA DE LA MEZCLA EN LA CARPETA DEBERA ESTAR EN ESE MOMENTO ENTRE 65° C Y 100° C.</p> <p>24. SE DEBERA COMPROBAR QUE LA PRESION DE CONTACTO SEA POR LO MENOS DE 6,3 Kgs./cm² Y EL PESO POR LLANTA DE 900 Kgs. LA ELOCIDAD DE COMPACTACION SERA INFERIOR A 8 Kms./Hora INICIANDOSE EN EL BORDE Y CONTINUANDO HACIA EL CENTRO SUPERPONIENDO CADA PASE Y SE CONTINUARA HASTA TENER LA DENSIDAD ESPECIFICADA POR EL LABORATORIO. POR LO GENERAL SE REQUERIRAN ENTRE 4 Y 8 PASADAS.</p> <p>25. EN CASO DE ESPECIFICARSE, SE REALIZARA UN "PLANCHADO" FINAL CON RODILLO LISO TANDEM DE 2 O 3 EJES. (SECCION 506 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES).</p>		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MM 412																								
ACTIVIDAD	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL BITUMINOSO																									
DESCRIPCION Y PROPOSITO																										
<p>LAS APLICACIONES DE DOS RIEGOS DE ASFALTO LIQUIDO EN CALIENTE, CUBRIENDOLE CON AGREGADOS DESPUES DE CADA RIEGO EN LARGAS Y CONTINUAS SECCIONES DE CARRETERA PARA MEJORAR EL TIPO DE SUPERFICIE EXISTENTE.</p>																										
		CATEGORIA DE CONTROL ESPECIAL																								
CRITERIO PARA LA EJECUCION																										
<p>SE REALIZARA ESTA ACTIVIDAD SOLAMENTE CUANDO EL MEJORAMIENTO ESTE JUSTIFICADO Y DISENADO MEDIANTE ESTUDIOS.</p>																										
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																								
<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DISTRIBUIDOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR CARGADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR ESPARCIDORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR BARREDORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR RODILLO</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">22</td> </tr> </table>		PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (Cuadrilla)	10	SUB-TOTAL	11	CHOFERES	5	OPERADOR DISTRIBUIDOR	1	OPERADOR CARGADORA	1	OPERADOR ESPARCIDORA	1	OPERADOR BARREDORA	1	OPERADOR RODILLO	2	AYUDANTES DE MAQUINA	3	TOTAL	22	<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR QUE HAY SUFICIENTE MATERIAL PREPARADO PARA ABASTECER EL TRABAJO PROGRAMADO. 2. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 3. BARRER DE LA SUPERFICIE EL MATERIAL SUELTO. 4. REGAR LA CANTIDAD PREDETERMINADA DE ASFALTO EN UNA LONGITUD ADECUADA COMO PARA CUBRIRLO RAPIDAMENTE CON EL AGREGADO. 5. ESPARCIR EL AGREGADO DE MAYOR TAMANO DE MANERA UNIFORME. 6. RODILLAR EL AGREGADO. 7. BARRER DE LA SUPERFICIE EL MATERIAL SUELTO. 8. REGAR EL ASFALTO OTRA VEZ. 9. ESPARCIR EL AGREGADO DE MENOR TAMANO DE MANERA UNIFORME. 10. RODILLAR EL AGREGADO 11. BARRER DE LA SUPERFICIE EL MATERIAL SUELTO. 12. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
PERSONAL NECESARIO																										
CAPATAZ	1																									
PEONES (Cuadrilla)	10																									
SUB-TOTAL	11																									
CHOFERES	5																									
OPERADOR DISTRIBUIDOR	1																									
OPERADOR CARGADORA	1																									
OPERADOR ESPARCIDORA	1																									
OPERADOR BARREDORA	1																									
OPERADOR RODILLO	2																									
AYUDANTES DE MAQUINA	3																									
TOTAL	22																									
<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>CAMION VOLOQUETE</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>CARGADORA FRONTAL</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>DISTRIBUIDOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>ESPARCIDOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>TRACTOR BARREDOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO LISO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO NEUMATICO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>		EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLOQUETE	5	CARGADORA FRONTAL	1	DISTRIBUIDOR	1	ESPARCIDOR	1	TRACTOR BARREDOR	1	RODILLO LISO	1	RODILLO NEUMATICO	1							
EQUIPO NECESARIO																										
DESCRIPCION	No.																									
CAMION VOLOQUETE	5																									
CARGADORA FRONTAL	1																									
DISTRIBUIDOR	1																									
ESPARCIDOR	1																									
TRACTOR BARREDOR	1																									
RODILLO LISO	1																									
RODILLO NEUMATICO	1																									
<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td>ASFALTO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AGREGADOS</td> <td></td> </tr> </table>		MATERIALES		ASFALTO		AGREGADOS																				
MATERIALES																										
ASFALTO																										
AGREGADOS																										
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 2500 - 5000 m ² (POR DOBLE)		APROBADO POR: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991																								

NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO		CODIGO
		MM
		412
ACTIVIDAD	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL BITUMINOSO	
<p>0. SE EJECUTARA EL TRABAJO CUANDO LA TEMPERATURA AMBIENTE SEA SUPERIOR A 15° C O LA DE LA SUPERFICIE DEL CAMINO SUPERIOR A 22° C.</p> <p>1. ASEGURAR QUE LOS MATERIALES ARIDOS CUMPLAN CON LAS ESPECIFICACIONES CORRECTAS DE GRANULOMETRIA Y VOLUMEN (TABLAS 502-1 Y 502-2 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES).</p> <p>2. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD DE TAL MODO QUE NO HAYA TRANSITO EN LA ZONA DE TRABAJO.</p> <p>3. BARRER CUIDADOSAMENTE EL AREA CON ESCOBA MECANICA. BARRER DESDE EL CENTRO HACIA LOS ESPALDONES UBICANDO LA ESCOBA EN UN ANGULO APROXIMADAMENTE DE 30° DE INCLINACION. SE DEBE SUPERPONER CADA PASE HASTA QUE NO QUEDA POLVO SOBRE LA SUPERFICIE. REPASAR CON ESCOBILLONES CUALQUIER ZONA EN QUE EL BARRIDO HAYA SIDO DEFECTUOSO. EVITAR TODO TRANSITO SOBRE LA SUPERFICIE YA LIMPIA.</p> <p>4. CALENTAR EL ASFALTO EN EL DISTRIBUIDOR A LA TEMPERATURA RECOMENDADA DEPENDIENDO DEL TIPO DE ASFALTO A UTILIZAR. DETERMINAR EL ANCHO ADECUADO EN LA BARRA DE RIEGO. VERIFICAR QUE LAS BOQUILLAS NO SE ENCUENTREN OBSTRUIDAS Y ESTEN FIJADAS DE TAL MODO QUE EL PLANO DEL ABANICO CON RESPECTO A LA BARRA SEA EL ANGULO ADECUADO. (15 A 30°) PARA EVITAR INTERFERENCIAS ENTRE SI DURANTE EL RIEGO. LA ALTURA DE LA BARRA DEBERA SER UNIFORME DURANTE EL RIEGO. LA CANTIDAD DE lts. x m² SERA DETERMINADA POR LABORATORIO.</p> <p>REGULAR LOS TACOMETROS DEL DISTRIBUIDOR EN LOS RANGOS INDICADOS PARA ASEGURAR VELOCIDAD CONSTANTE DEL DISTRIBUIDOR Y PRESION EN LA BOMBA A QUE PERMITAN REGAR LA CANTIDAD DE ASFALTO ESTABLECIDA.</p> <p>EL ASFALTO CALIENTE DEBERA CIRCULAR UNOS MINUTOS POR LA BARRA DE RIEGO CON EL FIN DE QUE ESTA ADQUIERA LA TEMPERATURA ADECUADA. ASEGURAR QUE HAY SUFICIENTE ESPACIO PARA QUE EL DISTRIBUIDOR ALCANCE LA VELOCIDAD REQUERIDA ANTES DE INICIAR EL RIEGO.</p> <p>LA VELOCIDAD ENTRE LA VELOCIDAD DEL DISTRIBUIDOR Y EL CAUDAL EN LA BARRA REGADORA PUEDE CONTROLARSE MEDIANTE LAS SIGUIENTES FORMULAS:</p> $S = \frac{Gt}{WR} \qquad R = \frac{Gt}{SW} \qquad G = SRW$ $S = \frac{G}{R} \qquad R = \frac{G}{S} \qquad G = RS$ $G = \frac{Gt}{W} \qquad Gt = GW \qquad W = \frac{Gt}{G}$ $L = \frac{T}{W \times R}$		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 412
ACTIVIDAD	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL BITUMINOSO	
<p>DONDE:</p> <p>R = DOSIFICACION REQUERIDA (lts./m²)</p> <p>G = CAUDAL DE LA BARRA REGADORA (lts/min. POR mt. DE BARRA REGADORA)</p> <p>Gt= CAUDAL TOTAL DE LA BARRA REGADORA EN lts. x minuto</p> <p>W = ANCHO DEL RIEGO</p> <p>S = VELOCIDAD DEL DISTRIBUIDOR EN mts. POR MINUTO</p> <p>L = LONGITUD A REGAR EN mts.</p> <p>*T= VOLUMEN TOTAL A REGAR DE LA CARGA DEL DISTRIBUIDOR</p> <p>* SIEMPRE DEBERA QUEDAR EN EL DISTRIBUIDOR UN SALDO MINIMO DE 200 lts. DE ASFALTO YA QUE EN ESE MOMENTO LA BOMBA PODRA COMENZAR A ABSORBER AIRE PRODUCIENDO UNA APLICACION INCORRECTA.</p> <p>NO SE REGARA ASFALTO CUANDO LA TEMPERATURA AMBIENTE SEA INFERIOR A 15° C.</p> <p>ANTES DE INICIAR EL RIEGO SE COMPROBARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS VALVULAS DEBE SER INSTANTANEO TANTO EN LA OPERTURA COMO EN EL CIERRE. SI ALGUNA ZONA HUBIERE QUEDADO DEFECTUOSA, SE REPASARA CON EL RODADOR MANUAL, <u>LUEGO DE REGADO EL ASFALTO SE EVITARA TODO TIPO DE TRANSITO SOBRE LA SUPERFICIE.</u></p> <p>5. ANTES DE LA APLICACION DEL ASFALTO SE VERIFICARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL ESPARCIDOR DE AGREGADOS, LA DOSIFICACION Y EL ANCHO DE COBERTURA DEBERA SER IGUAL AL ANCHO REGADO POR EL DISTRIBUIDOR. DEBE CONTARSE CON ARIDOS SUFICIENTES PARA CUBRIR EL ASFALTO REGADO SIN INTERRUCCIONES Y EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE.</p> <p>EL ESPARCIDOR DE ARIDOS DEBERA ESTAR LLENO Y EN POSICION ANTES DE REGAR EL ASFALTO. INMEDIAMENTE DE INICIADO EL RIEGO DEL ASFALTO DEBERA INICIARSE EL ESPARCIDO DEL AGREGADO.</p> <p><u>NO SE DEBE REGAR MAS ASFALTO QUE EN EL QUE LA PROVISION INMEDIATA DE ARIDOS PUEDA CUBRIR.</u> POR LO GENERAL UN ANCHO DE CALZADA SE CUBRIRA CON 2 O MAS RIEGOS. UN RIEGO DEBERA SUPERPONERSE LIGERAMENTE AL OTRO EN LA UNION LONGITUDINAL.</p> <p>PARA LAS UNIONES TRANSVERSALES ENTRE UN RIEGO Y EL SIGUIENTE SE COLOCARAN BANDAS DE PAPEL CON EL FIN DE OBTENER UN EMPALME LIMPIO SIN SUPERPOSICION.</p> <p>6. PARA LA COMPACTACION SE UTILIZARA RODILLOS DE LLANTAS METALICAS Y RODILLOS NEUMATICOS. EL RODILLO METALICO NO DEBERA PESAR MENOS DE 8 NI MAS DE 12 TONS. NO SE EFECTUARA MAS DE 3 PASADAS CON EL RODILLO METALICO YA QUE UN EXCESIVO NUMERO DE PASES PROVOCARA UN CAMBIO EN GRANULOMETRIA POR TRITURACION ADICIONAL. LA COMPACTACION DEBE INICIARSE DESDE LOS BORDES HACIA EL EJE. SUPERPONIENDO MEDIA RUEDA EN CADA PASE. EN LAS CURVAS LA COMPACTACION DEBE INICIARSE EN EL BORDE INTERNO CONTINUANDO HACIA EL BORDE EXTERNO. EL RODILLO NEUMATICO INICIARA SU TRABAJO UNA VEZ COMPLETADO UN CICLO DEL RODILLO METALICO.</p> <p>LA VELOCIDAD NO EXCEDERA DE 8 km/hora Y LA COMPACTACION SE EFECTUARA HASTA QUE SE COMPRUEBE VISUALMENTE QUE LOS ARIDOS SE HAN HUNDIDO FIRMEAMENTE EN EL ASFALTO ESPECIALMENTE EN LAS ZONAS</p>		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 412
ACTIVIDAD	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL BITUMINOSO	
<p>CON PEQUEÑAS DEFORMACIONES EN LA SUPERFICIE QUE NORMALMENTE NO SON CUBIERTAS POR LOS RODILLOS DE LLANTA RIGIDA.</p> <p>7. DEBERA TRANSCURRIR UN PERIODO DE POR LO MENOS 48 HORAS ANTES DE APLICAR LA SEGUNDA CAPA.</p> <p>8. BARRER TODO EL MATERIAL SUELTO QUE HUBIERA QUEDADO DE LA PRIMERA APLICACION. REPASAR CON ESCOBILLONES CUALQUIER ZONA DEFECTUOSA.</p> <p>9. APLICAR EL SEGUNDO RIEGO DE ASFALTO DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES.</p> <p>10. APLICAR LA SEGUNDA CAPA DE AGREGADO SIGUIENDO EL MISMO PROCEDIMIENTO EMPLEADO PARA LA PRIMERA</p> <p>11. COMPACTAR DE ACUERDO A LO INDICADO EN EL N° 6.</p> <p>12. LUEGO DE TERMINADO LA COMPACTACION SE DEJARA TRANSCURRIR UN PERIODO DE 4 DIAS Y LUEGO SE BARRERA CON ESCOBA MECANICA TODO EL MATERIAL SUELTO. ES IMPORTANTE CONTROLAR LA VELOCIDAD DE LOS VEHICULOS UNA VEZ ABIERTO EL TRAMO AL TRANSITO DURANTE LAS PRIMERAS 12 HORAS, CON EL FIN DE EVITAR EL DESPRENDIMIENTO PREMATURO DE LOS ARIDOS.</p> <p>(SECCION 502 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES).</p>		

	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION	CODIGO
		MM
		413

ACTIVIDAD	COLOCACION DE MATERIAL DE BASE
-----------	--------------------------------

DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>LA COLOCACION DE MATERIAL DE BASE PARA MEJORAR LA CAPACIDAD SOPORTANTE DE LA CARRETERA.</p>
-------------------------	--

CATEGORIA DE CONTROL	ESPECIAL
----------------------	----------

CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE EJECUTARA LA OPERACION SOLAMENTE CUANDO EL MEJORAMIENTO ESTE JUSTIFICADO Y DISENADO MEDIANTE ESTUDIOS.</p>
----------------------------	--

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>OPERADORES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">14</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES	3	SUB-TOTAL	4	CHOFERES	6	OPERADORES DE MAQUINA	2	AYUDANTES DE MAQUINA	2	TOTAL	14	<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR QUE HAY SUFICIENTE MATERIAL PREPARADO PARA ABASTECER EL TRABAJO PROGRAMADO. 2. CONTROLAR EL TRAFICO DONDE SE REQUIERE. 3. VERIFICAR QUE EL TRAMO A RECIBIR LA BASE O SUB-BASE ESTA EN ACEPTABLES CONDICIONES Y CORREGIR SI ES NECESARIO. 4. COLOCAR UNA CAPA DE MATERIAL DE UN ESPESOR PREDETERMINADO. 5. REGAR EL MATERIAL SI NO TIENE SUFICIENTE HUMEDAD. 6. COMPACTAR LA CAPA HASTA LA DENSIDAD INDICADA. 7. COLOCAR SUFICIENTES CAPAS HASTA LLEGAR EL ESPESOR TOTAL DISENADO, COMPACTANDO CADA CAPA.
PERSONAL NECESARIO																	
CAPATAZ	1																
PEONES	3																
SUB-TOTAL	4																
CHOFERES	6																
OPERADORES DE MAQUINA	2																
AYUDANTES DE MAQUINA	2																
TOTAL	14																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>CAMION VOLOQUETE</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>MOTONIVELADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>CAMION CISTERNA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HERRAMIENTAS DE MANO</td> </tr> </table>	EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLOQUETE	5	MOTONIVELADORA	1	RODILLO	1	CAMION CISTERNA	1	HERRAMIENTAS DE MANO				
EQUIPO NECESARIO																	
DESCRIPCION	No.																
CAMION VOLOQUETE	5																
MOTONIVELADORA	1																
RODILLO	1																
CAMION CISTERNA	1																
HERRAMIENTAS DE MANO																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td>MATERIAL APROPIADO</td> </tr> </table>	MATERIALES	MATERIAL APROPIADO															
MATERIALES																	
MATERIAL APROPIADO																	

RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 100 - 500 m ³ DE MATERIAL (COMPACTADO)	APROBADO POR: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991
---	--

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 413
ACTIVIDAD	COLOCACION DE MATERIAL DE BASE	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. LA SUPERFICIE A LA QUE SE APLICARA LA CAPA DE BASE DEBERA ESTAR CONFORMADA DE ACUERDO AL PERFIL ESTABLECIDO. EL MATERIAL DEBERA CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES, DE LA TABLA 908-2.04 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES. 2. LAS ZONAS CON BACHES O CON MATERIAL SUELTO DEBERAN SE REPARADOS CON ANTICIPACION. 3. DETERMIANR EL VOLUMEN DE MATERIAL NECESARIO DE ACUERDO AL ESPESOR ESTABLECIDO INCLUYENDO EL % DE CONTRACCION DEL MATERIAL. 4. MANTENER LIGERAMENTE HUMEDA LA ZONA DE TRABAJO. 5. DEPOSITAR LOS ARIDOS A LO LARGO DE LA ZONA CUIDANDO QUE LA DISTANCIA DE VACIADO DE LAS VOLQUE TAS TENGA UNA EXACTA RELACION CON EL VOLUMEN TRANSPORTADO. ESTO ES IMPORTANTE PARA QUE EN EL MOMENTO DE ESPARCIR, LA CAPA TENGA EL ESPESOR Y ANCHO PROYECTADOS. 6. CON EL MATERIAL VACIADO LA MOTONIVELADORA DEBERA CONFORMAR UNA CABALLETE AL COSTADO DEL CAMINO. 7. CON LA MOTONIVELADORA ESPARCIR EL CABALLETE FORMANDO CAPAS DE UNOS 5 cms. DE ESPESOR POR UNOS 3.0 m. DE ANCHO. 8. REGAR CON AGUA CADA CAPA QUE CONFORME LA MOTONIVELADORA EN LA CANTIDAD NECESARIA PARA OBTENER UNA OPTIMA HUMEDAD. DURANTE LA OPERACION DE RIEGO DE AGUA, LA VELOCIDAD DEL CAMION DEBERA SER CONSTANTE Y NO DETERNERSE MIENTRAS LA VALVULA SE ENCUENTRA ABIERTA PARA EVITAR QUE SE PRODUZCAN ZONAS DE SATURACION. 9. LA MOTONIVELADORA DEBERA HOMOGENIZAR LA MEZCLA HASTA QUE SE OBTENGA UNA APARIENCIA UNIFORME AGREGANDO MAS AGUA SI ES NECESARIO. 10. UNA VEZ QUE EL CABALLETE TENGA UN ASPECTO UNIFORME, EXTENDER CON LA MOTONIVELADORA UNA CAPA NO MAYOR DE 15cms. EVITANDO QUE SE FORMEN NIDOS DE PIEDRAS Y DANDO A LA SUPERFICIE EL PERFIL ADECUADO. 11. COMPACTAR LA CAPA CON UN RODILLO DE PREFERENCIA DE LLANTAS METALICAS CON UN PESO DE ENTRE 8 Y 12 tons. (SECCION 403 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES) 	

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MM 414
ACTIVIDAD	COLOCACION DE MATERIAL DE SUB-BASE	
DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>LA COLOCACION DE MATERIAL DE SUB-BASE PARA MEJORAR LA CAPACIDAD SOPORTANTE DE LA CARRETERA.</p>	
	CATEGORIA DE CONTROL	ESPECIAL
CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE EJECUTARA LA OPERACION SOLAMENTE CUANDO EL MEJORAMIENTO ESTE JUSTIFICADO Y DISENADO MEDIANTE ESTUDIOS.</p>	

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>OPERADORES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">14</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (Cuadrilla)	3	SUB-TOTAL	4	CHOFERES	6	OPERADORES DE MAQUINA	2	AYUDANTES DE MAQUINA	2	TOTAL	14	<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR QUE HAY SUFICIENTE MATERIAL PREPARADO PARA ABASTECER EL TRABAJO PROGRAMADO. 2. CONTROLAR EL TRAFICO DONDE SE REQUIERE. 3. VERIFICAR QUE EL TRAMO A RECIBIR LA BASE O SUB-BASE ESTE EN ACEPTABLES CONDICIONES Y CORREGIR SI ES NECESARIO. 4. COLOCAR UNA CAPA DE MATERIAL DE UN ESPESOR PREDETERMINADO. 5. REGAR EL MATERIAL SI NO TIENE SUFICIENTE HUMEDAD. 6. COMPACTAR LA CAPA HASTA LA DENSIDAD INDICADA. 7. COLOCAR SUFICIENTES CAPAS HASTA LLEGAR AL ESPESOR TOTAL DISENADO, COMPACTANDO CADA CAPA.
PERSONAL NECESARIO																	
CAPATAZ	1																
PEONES (Cuadrilla)	3																
SUB-TOTAL	4																
CHOFERES	6																
OPERADORES DE MAQUINA	2																
AYUDANTES DE MAQUINA	2																
TOTAL	14																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>CAMION VOLOQUETE</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>MOTONIVELADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>CAMION CISTERNA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HERRAMIENTAS DE MANO</td> </tr> </table>	EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLOQUETE	5	MOTONIVELADORA	1	RODILLO	1	CAMION CISTERNA	1	HERRAMIENTAS DE MANO				
EQUIPO NECESARIO																	
DESCRIPCION	No.																
CAMION VOLOQUETE	5																
MOTONIVELADORA	1																
RODILLO	1																
CAMION CISTERNA	1																
HERRAMIENTAS DE MANO																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td>MATERIAL APROPIADO</td> </tr> </table>	MATERIALES	MATERIAL APROPIADO															
MATERIALES																	
MATERIAL APROPIADO																	
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 100 - 500 m ³ DE MATERIAL (COMPACTADO)	APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991																

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 414
ACTIVIDAD	COLOCACION DE MATERIAL DE SUB-BASE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. LA SUPERFICIE A LA QUE SE APLICARA LA CAPA DE SUB-BASE DEBERA ESTAR CONFORMADA DE ACUERDO AL PERFIL ESTABLECIDO. EL MATERIAL DEBERA CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES, DE LA TABLA 908-2.04 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES. 2. LAS ZONAS CON BACHES O CON MATERIAL SUELTO DEBERAN SE REPARADOS CON ANTICIPACION. 3. DETERMIANR EL VOLUMEN DE MATERIAL NECESARIO DE ACUERDO AL ESPESOR ESTABLECIDO INCLUYENDO EL % DE CONTRACCION DEL MATERIAL. 4. MANTENER LIGERAMENTE HUMEDA LA ZONA DE TRABAJO. 5. DEPOSITAR LOS ARIDOS A LO LARGO DE LA ZONA CUIDANDO QUE LA DISTANCIA DE UACIADO DE LAS VOLQUETAS TENGA UNA EXACTA RELACION CON EL VOLUMEN TRANSPORTADO. ESTO ES IMPORTANTE PARA QUE EN EL MOMENTO DE ESPARCIR, LA CARPETA TENGA EL ESPESOR Y ANCHO PROYECTADOS. 6. CON EL MATERIAL UACIADO LA MOTONIVELADORA DEBERA CONFORMAR UNA CABALLETE AL COSTADO DEL CAMINO. 7. CON LA MOTONIVELADORA ESPARCIR EL CABALLETE FORMANDO CAPAS DE UNOS 5 cms. DE ESPESOR POR UNOS 3.0 m. DE ANCHO. 8. REGAR CON AGUA CADA CAPA QUE CONFORME LA MOTONIVELADORA EN LA CANTIDAD NECESARIA PARA OBTENER UNA OPTIMA HUMEDAD. DURANTE LA OPERACION DE RIEGO DE AGUA, LA VELOCIDAD DEL CAMION DEBERA SER CONSTANTE Y NO DETERNERSE MIENTRAS LA VALVULA SE ENCUENTRA ABIERTA PARA EVITAR QUE SE PRODUZCAN ZONAS DE SATURACION. 9. LA MOTONIVELADORA DEBERA HOMOGENIZAR LA MEZCLA HASTA QUE SE OBTENGA UNA APARIENCIA UNIFORME AGREGANDO MAS AGUA SI ES NECESARIO. 10. UNA VEZ QUE EL CABALLETE TENGA UN ASPECTO UNIFORME, EXTENDER CON LA MOTONIVELADORA UNA CAPA NO MAYOR DE 15cms. EVITANDO QUE SE FORMEN NIDOS DE PIEDRAS Y DANDO A LA SUPERFICIE EL PERFIL ADECUADO. 11. COMPACTAR LA CAPA CON UN RODILLO DE PREFERENCIA DE LLANTAS METALICAS CON UN PESO DE ENTRE 8 Y 12 tons. (SECCION 403 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES) 		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MM 420																		
ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS SIN TRANSPORTE																			
DESCRIPCION Y PROPOSITO																				
LA EXCAVACION Y ELIMINACION DE MATERIAL PARA MEJORAR LA VISIBILIDAD, ESTABILIDAD DE TALUDES, AMPLIACION DE CALZADA, ETC.																				
		CATEGORIA DE CONTROL ESPECIAL																		
CRITERIO PARA LA EJECUCION																				
SE EJECUTARA ESTA OPERACION SOLAMENTE CUANDO EL MEJORAMIENTO ESTE JUSTIFICADO Y DISENADO MEDIANTE ESTUDIOS.																				
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE CARGADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE TRACTOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR DE MOTO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> </table>		PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (Cuadrilla)	2	SUB-TOTAL	3	OPERADOR DE CARGADORA	1	OPERADOR DE TRACTOR	1	OPERADOR DE MOTO	1	AYUDANTES DE MAQUINA	2	TOTAL	8	<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR QUE EL MATERIAL A EXCAVAR ESTA ESTACADO. 2. DETERMINAR EL LUGAR APROPIADO PARA ELIMINAR EL MATERIAL. 3. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 4. AFLOJAR EL MATERIAL CON TRACTOR. 5. CARGAR EL MATERIAL. 6. PERFILAR EL TALUD Y/O CUNETAS RESULTANTE. 7. SEGUIR EN FORMA CONTINUA HASTA TERMINAR EL TRABAJO ESTANCADO. 8. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
PERSONAL NECESARIO																				
CAPATAZ	1																			
PEONES (Cuadrilla)	2																			
SUB-TOTAL	3																			
OPERADOR DE CARGADORA	1																			
OPERADOR DE TRACTOR	1																			
OPERADOR DE MOTO	1																			
AYUDANTES DE MAQUINA	2																			
TOTAL	8																			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>CARGADORA FRONTAL</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>TRACTOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>MOTONIVELADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>		EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CARGADORA FRONTAL	1	TRACTOR	1	MOTONIVELADORA	1									
EQUIPO NECESARIO																				
DESCRIPCION	No.																			
CARGADORA FRONTAL	1																			
TRACTOR	1																			
MOTONIVELADORA	1																			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td colspan="2">DINAMITA (Eventual)</td> </tr> </table>		MATERIALES		DINAMITA (Eventual)																
MATERIALES																				
DINAMITA (Eventual)																				
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 300 - 500 m ³ DE MATERIAL		APROBADO POR: <u>DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL</u> FECHA : JULIO - 1991																		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 420
ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS - SIN TRANSPORTE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PREVIO AL TRABAJO SE DETERMINARA TOPOGRAFICAMENTE CON ESTACAS O MAESTRAS LA NUEVA CONDICION DEL TALUD. 2. PROGRAMAR EL EQUIPO NECESARIO DE TAL MODO QUE SE EVITE EL TIEMPO NO PRODUCTIVO. SI EL MATERIAL EXCEDENTE DEBE SER TRANSPORTADO A DEPOSITO SE UBICARA EL LUGAR MAS CERCANO A LA ZONA DE TRABAJO. 3. EL TRABAJO SE INICIARA EN LA PARTE SUPERIOR DEL TALUD BAJANDO PROGRESIVAMENTE A TRAVES DE UN ESCALON QUE CONFORMARA EL TRACTOR. SE DEBE REVISAR QUE EL ANGULO DEL TALUD SE MANTENGA DE ACUERDO A LAS ESTACAS DE REFERENCIA. 4. UNA VEZ TERMINADO EL CORTE, EL TALUD DEBERA MOSTRAR UNA SUPERFICIE PAREJA Y LISA. 5. SI ES NECESARIO SE REPASARA EL TALUD A MANO PARA ELIMINAR CUALQUIER SALIENTE O DEPRESION. 6. SE RESTITUIRA LA CUNETTA DE DESAGUE CUANDO CORRESPONDA. 7. SI EL MATERIAL PRODUCTO DEL CORTE, SE UTILIZARA POSTERIORMENTE PARA RELLENOS, DEBE ELIMINARSE PREVIAMENTE AL ACOPO TODA TIERRA VEGETAL, TRONCOS, RAMAS U OTRO MATERIAL EXTRANO. 8. SI EN LA INSPECCION PRELIMINAR SE DETERMINA QUE DURANTE LA EJECUCION DEL TRABAJO CAERAN PIEDRAS O ROCAS SOBRE EL PAVIMENTO, DEBERA PROTEGERSE LA SUPERFICIE DE ESTE CON UNA CAPA DE TIERRA O MEDIANTE LA CONSTRUCCION PROVISORIA DE CONTRAFUERTE O ZANJAS. 9. ESPECIALES PRECAUCIONES DEBERAN TOMARSE SI SE REUIERE EL USO DE EXPLOSIVOS PARA FRAGMENTAR ALGUNA ROCA QUE SEA NECESARIO ELIMINAR. 		

	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION	CODIGO
		MM
		421

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS CON TRANSPORTE
------------------	---

DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>LA EXCAVACION Y ELIMINACION DE MATERIAL PARA MEJORAR LA VISIBILIDAD, ESTABILIDAD DE TALUDES, AMPLIACION DE TALUDES, AMPLIACION DE CALZADA, ETC.</p>
	CATEGORIA DE CONTROL

CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE EJECUTARA ESTA OPERACION SOLAMENTE CUANDO EL MEJORAMIENTO ESTE JUSTIFICADO Y DISENADO MEDIANTE ESTUDIOS.</p>
-----------------------------------	--

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																																				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR CARGADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR TRACTOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR MOTO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">13</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>CANION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>CARGADORA FRONTAL</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>TRACTOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>MOTONIVELADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td colspan="2">DINAMITA</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (Cuadrilla)	2	SUB-TOTAL	3	CHOFERES	5	OPERADOR CARGADORA	1	OPERADOR TRACTOR	1	OPERADOR MOTO	1	AYUDANTES DE MAQUINA	2	TOTAL	13	EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CANION VOLQUETE	5	CARGADORA FRONTAL	1	TRACTOR	1	MOTONIVELADORA	1	MATERIALES		DINAMITA		<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR QUE EL MATERIAL A EXCAVAR ESTA ESTACADO. 2. DETERMINAR EL LUGAR APROPIADO PARA ELIMINAR EL MATERIAL. 3. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 4. AFLOJAR EL MATERIAL CON TRACTOR. 5. CARGAR EL MATERIAL. 6. PERFILAR EL TALUD Y/O CUNETAS RESULTANTE. 7. SEGUIR EN FORMA CONTINUA HASTA TERMINAR EL TRABAJO ESTACADO. 8. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
PERSONAL NECESARIO																																					
CAPATAZ	1																																				
PEONES (Cuadrilla)	2																																				
SUB-TOTAL	3																																				
CHOFERES	5																																				
OPERADOR CARGADORA	1																																				
OPERADOR TRACTOR	1																																				
OPERADOR MOTO	1																																				
AYUDANTES DE MAQUINA	2																																				
TOTAL	13																																				
EQUIPO NECESARIO																																					
DESCRIPCION	No.																																				
CANION VOLQUETE	5																																				
CARGADORA FRONTAL	1																																				
TRACTOR	1																																				
MOTONIVELADORA	1																																				
MATERIALES																																					
DINAMITA																																					

RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 300 - 500 DE MATERIAL	APROBADO POR: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991
---	--

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 421
ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS - CON TRANSPORTE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PREVIO AL TRABAJO SE DETERMINARA TOPOGRAFICAMENTE CON ESTACAS O MAESTRAS LA NUEVA CONDICION DEL TALUD. 2. PROGRAMAR EL EQUIPO NECESARIO DE TAL MODO QUE SE EVITE EL TIEMPO NO PRODUCTIVO. SI EL MATERIAL EXCEDENTE DEBE SER TRANSPORTADO A DEPOSITO SE UBICARA EL LUGAR MAS CERCANO A LA ZONA DE TRABAJO. 3. EL TRABAJO SE INICIARA EN LA PARTE SUPERIOR DEL TALUD BAJANDO PROGRESIVAMENTE A TRAVES DE UN ESCALON QUE CONFORMARA EL TRACTOR. SE DEBE REVISAR QUE EL ANGULO DEL TALUD SE MANTENGA DE ACUERDO A LAS ESTACAS DE REFERENCIA. 4. UNA VEZ TERMINADO EL CORTE, EL TALUD DEBERA MOSTRAR UNA SUPERFICIE PAREJA Y LISA. 5. SI ES NECESARIO SE REPASARA EL TALUD A MANO PARA ELIMINAR CUALQUIER SALIENTE O DEPRESION. 6. SE RESTITUIRA LA CUNETTA DE DESAGUE CUANDO CORRESPONDA. 7. SI EL MATERIAL PRODUCTO DEL CORTE, SE UTILIZARA POSTERIORMENTE PARA RELLENOS, DEBE ELIMINARSE PREVIAMENTE AL ACOPO TODA TIERRA VEGETAL, TRONCOS, RAMAS U OTRO MATERIAL EXTRANO. 8. SI EN LA INSPECCION PRELIMINAR SE DETERMINA QUE DURANTE LA EJECUCION DEL TRABAJO CAERAN PIEDRAS O ROCAS SOBRE EL PAVIMENTO, DEBERA PROTEGERSE LA SUPERFICIE DE ESTE CON UNA CAPA DE TIERRA O MEDIANTE LA CONSTRUCCION PROVISORIA DE CONTRAFUERTES O ZANJAS. 9. ESPECIALES PRECAUCIONES DEBERAN TOMARSE SI SE REUIERE EL USO DE EXPLOSIVOS PARA FRAGMENTAR ALGUNA ROCA QUE SEA NECESARIO ELIMINAR. 		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION	CODIGO
	MM
	422

ACTIVIDAD	RELLENOS
-----------	----------

DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>LA ADICION DE MATERIAL EN CAPAS PARA FORMAR UN TERRAPLEN ESTABLE.</p>
-------------------------	--

CATEGORIA DE CONTROL	ESPECIAL
----------------------	----------

CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE REALIZARA ESTA OPERACION SOLAMENTE CUANDO EL MEJORAMIENTO ESTE JUSTIFICADO Y DISENADO MEDIANTE ESTUDIOS.</p>
----------------------------	--

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>OPERADORES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTES DE MAQUINA</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">16</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (Cuadrilla)	3	SUB-TOTAL	4	CHOFERES	6	OPERADORES DE MAQUINA	4	AYUDANTES DE MAQUINA	2	TOTAL	16	<ol style="list-style-type: none"> 1. ASEGURAR QUE SITIO A RELLENAR ESTA ESTACADO. 2. DETERMINAR EL LUGAR APROPIADO PARA CONSEGUIR EL MATERIAL. 3. CONTROLAR EL TRAFICO SI SE REQUIERE. 4. VERIFICAR QUE LE SITIO A RECIBIR EL RELLENO ESTE EN ACEPTABLES CONDICIONES Y CORREGIR SI ES NECESARIO. 5. ESPARCIR UNA CAPA DE MATERIAL APROPIADO DE UN ESPESOR PREDETERMINADO. 6. REGAR AGUA SI EL MATERIAL NO TIENE SUFICIENTE HUMEDAD 7. COMPACTAR LA CAPA HASTA LA DENSIDAD INDICADA. 8. COLOCAR SUFICIENTES CAPAS HASTA LLEGAR A LA ELEVACION DISENADA, COMPACTANDO CADA CAPA. 	
PERSONAL NECESARIO																		
CAPATAZ	1																	
PEONES (Cuadrilla)	3																	
SUB-TOTAL	4																	
CHOFERES	6																	
OPERADORES DE MAQUINA	4																	
AYUDANTES DE MAQUINA	2																	
TOTAL	16																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: right;">No.</th> </tr> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>CARGADORA FRONTAL</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>MOTONIVELADORA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>TRACTOR</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RODILLO</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>CAMION CISTERNA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>HERRAMIENTAS DE MANO</td> <td></td> </tr> </table>	EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	5	CARGADORA FRONTAL	1	MOTONIVELADORA	1	TRACTOR	1	RODILLO	1	CAMION CISTERNA	1	HERRAMIENTAS DE MANO	
EQUIPO NECESARIO																		
DESCRIPCION	No.																	
CAMION VOLQUETE	5																	
CARGADORA FRONTAL	1																	
MOTONIVELADORA	1																	
TRACTOR	1																	
RODILLO	1																	
CAMION CISTERNA	1																	
HERRAMIENTAS DE MANO																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">MATERIAL APROPIADO</td> </tr> </table>	MATERIALES		MATERIAL APROPIADO															
MATERIALES																		
MATERIAL APROPIADO																		
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 300 - 500 m ³ DE RELLENO	APROBADO POR: _____ DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991																	

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 422
ACTIVIDAD	RELLENOS	
<p>1. <u>TERRAPLENES NUEVOS</u></p> <p>1.1 DEFINIR MEDIANTE SENALIZACION TOPOGRAFICA LA ZONA DE FUNDACION.</p> <p>1.2 DEBERA DESPEJARSE DE TODO MATERIAL VEGETAL O AJENO A LOS TRABAJOS, LA ZONA DE FUNDACION DEL TERRAPLEN SOBREPASANDO EN 2 mts A CADA LADO EL ANCHO DE LA OBRA BASICA. (VERS SECCIONES 301 A 305 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES).</p> <p>1.3 COMPACTAR EL TERRENO DE FUNDACION A LA DENSIDAD ESPECIFICA.</p> <p>1.4 LAS ESTRUCTURAS DE DESAGUE O DRENAJE PROYECTADAS A LA COTA DE FUNDACION DEBERAN CONSTRUIRSE INMEDIATAMENTE DESPUES DE EFECTUARSE EL DESPEJE.</p> <p>1.5 LOS MATERIALES UTILIZADOS EN EL RELLENO DEBERAN ESTAR LIBRES DE TRONCOS, RAMAS, TIERRA VEGETAL O CUALQUIER MATERIA EXTRANA.</p> <p>1.6 EL MATERIAL DE RELLENO SE DEPOSITARA EN CAPAS DE HASTA 60cms. COMPACTADOS DEPENDIENDO DEL EQUIPO DE COMPACTACION DISPONIBLE.</p> <p>1.7 EL MATERIAL UTILIZADO PODRA INCLUIR BOLONES O ROCAS DE HASTA 90 cms. SIEMPRE QUE SE LOS DISPERSER EN TODO EL TERRAPLEN.</p> <p>1.8 A PARTIR DE LOS 60 cms. FINALES LAS CAPAS SE CONSTITUIRAN EN ESPESORES DE 20 cms. COMPACTADOS EN LOS 20 cms. FINALES EL TAMANO MAXIMO DEL MATERIAL NO PODRA SER SUPERIOR A 10 cms.</p> <p>1.9 CADA CAPA DE RELLENO DEBERA CONFORMARSE DE TAL MODO QUE PERMITA LA BUENA OPERACION DE LOS CAMIONES REGADORES Y EL EQUIPO DE COMPACTACION.</p> <p>1.10 CADA CAPA SE COMPACTARA CON EL EQUIPO ADECUADO AL TIPO DE MATERIAL Y A LA DENSIDAD ESTABLECIDA POR LABORATORIO. (SECCION 302-7 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES).</p> <p>1.11 DURANTE EL TERRAPLENADO SE TENDRA ESPECIAL CUIDADO EN QUE LOS TALUDES TENGAN LA PENDIENTE ESPECIFICADA.</p> <p>1.12 OBTENIDA LA COTA DE CORONAMIENTO DEL TERRAPLEN LA SUBRASANTE SE CONFORMARA CON MOTONIVELADORA AL PERFIL ESPECIFICADO. (SECCION 302-6.01 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES).</p> <p>2. <u>MODIFICACION DE TERRAPLENES EXISTENTES</u></p> <p>2.1 PREVIO AL TRABAJO, SE DETERMINARA TOPOGRAFICAMENTE CON ESTACAS O MAESTRAS LA NUEVA CONDICION DEL TERRAPLEN. SE DEBE PROGRAMAR LA CANTIDAD DE EQUIPO NECESARIO DE TAL MANERA QUE SE EVITE EL TIEMPO NO PRODUCTIVO.</p> <p>2.2 DESBROZAR Y LIMPIAR DE TIERRA VEGETAL TODA LA ZONA A MODIFICAR.</p>		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 422
ACTIVIDAD	RELLENOS	
<p>2.3 PARALELO A TODO LO LARGO DEL PIE DEL TALUD A REPARAR Y EN UN ANCHO 2.0 m, MAYOR QUE EL ANCHO QUE OCUPARA EL MATERIAL DE RELLENO, SE DEBERA ELIMINAR LA CAPA VEGETAL CON EL FIN DE PROVEER UN TERRENO DE FUNDACION NO CONTAMINADO.</p> <p>2.4 COMPACTAR LA ZONA DE FUNDACION.</p> <p>2.5 EL MATERIAL PARA RELLENO DEBERA SER DE CALIDAD IGUAL O MEJOR QUE EL EXISTENTE. UBICAR LA CANTERA DE PRESTAMO MAS CERCANA QUE CUMPLA ESE REQUISITO.</p> <p>2.6 DEPENDIENDO DE LA ALTURA DEL TERRAPLEN EL MATERIAL PODRA VACIARSE DESDE EL ESPALDON O DEBERA CONSTRUIRSE UN CAMINO DE ACCESO HASTA EL PIE DEL TERRAPLEN. SE DEBE REVISAR PERIODICAMENTE EL AVANCE DEL RELLENO CON RESPECTO A LAS ESTACAS DE REFERENCIA.</p> <p>2.7 EL RELLENO SE INICIARA DESDE EL PIE DEL TERRAPLEN HACIA ARRIBA, DISTRIBUYENDO EL MATERIAL EN CAPAS NO MAYORES DE 30cms. COMPACTADOS. EL ELEMENTO COMPACTADOR SERA EL ADECUADO AL TIPO DE MATERIAL.</p> <p>2.8 LAS CAPAS DE MATERIAL DEBERAN COMPACTARSE A LA DENSIDAD ESPECIFICADA, CON LA HUMEDAD OPTIMA.</p> <p>2.9 REPONER EL MATERIAL DE SUB-BASE Y/O BASE SEGUN CORRESPONDA.</p> <p>2.10 UNA VEZ COMPLETADO EL RELLENO, EL TALUD DEBERA MOSTRAR UNA SUPERFICIE PAREJA Y LISA. (SECCIONES 301 AL 305 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES).</p>		

	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION	CODIGO
		MM
		431

ACTIVIDAD	TRABAJO EN HORMIGON
------------------	----------------------------

DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>TODOS LOS TRABAJOS RELACIONADOS CON LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE HORMIGON HIDRAULICO INCLUYENDO ENCOFRADO Y TRABAJO CON ACERO DE REFUERZO.</p>
--------------------------------	--

CATEGORIA DE CONTROL	ESPECIAL
-----------------------------	----------

CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE EJECUTARA LA OPERACION SOLAMENTE CUANDO EL MEJORAMIENTO ESTE JUSTIFICADO Y DISENADO MEDIANTE ESTUDIOS.</p>
-----------------------------------	--

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
---	---------------------------------

PERSONAL NECESARIO	
CAPATAZ	1
ALBANIL	1
CARPINTERO	1
PEONES (cuadrilla)	10
SUB-TOTAL	13
CHOFER	1
OPERADOR RETROEXCAVADORA	1
TOTAL	15

EQUIPO NECESARIO	
DESCRIPCION	No.
CAMION VOLQUETE	1
MEZCLADORA	1
RETROEXCAVADORA (Eventual) ..	1
HERRAMIENTAS DE MANO	

MATERIALES	
CEMENTO	
AGREGADO	
ACERO DE REFUERZO	
ALAMBRE, CLAVOS, ETC.	

1. ASEGURAR QUE HAY SUFICIENTE MATERIAL PARA ABASTECER EL TRABAJO PROGRAMADO.
2. VERIFICAR QUE LA OBRA ESTE ESTACADA.
3. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
4. EXCAVAR LOS SITIOS INDICADOS.
5. DOBLAR EL ACERO DE REFUERZO DE ACUERDO CON EL PLANO.
6. COLOCAR EL ENCOFRADO DE ACUERDO CON AS DIMENSIONES INDICADAS.
7. COLOCAR EL ACERO DE REFUERZO.
8. VACIAR EL HORMIGON, CUIDANDO QUE GRAGUE EN CONDICIONES APROPIADAS.
9. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA:
3 - 5 m ³

APROBADO POR:	DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL
FECHA :	JULIO - 1991

NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO		CODIGO MM 431																																				
ACTIVIDAD	TRABAJOS DE HORMIGON																																					
<p>1. DETERMINAR LAS CANTIDADES DE MATERIAL NECESARIO PARA REALIZAR EN TRABAJO.</p> <p>2. COLOCAR O REPONER, SEGUN CORRESPONDA, EL ACERO DE REFUERZO EN LA DIMENSION Y DISTANCIAS ESPECIFICADAS.</p> <p>3. INSTALAR ENCOFRADOS Y LAS ESTRUCTURAS FALSAS QUE SEA NECESARIO PARA EJECUTAR EL TRABAJO EVITANDO QUE EN SU INTERIOR QUEDEN RESTOS DE VIRUTAS, ASERRIN O MADERA. EL ENCOFRADO DEBERA RECIBIR UNA MANO DE ACEITE PARA MOLDES.</p> <p>4. ANTES DE VACIAR EL HORMIGON, EL ENCOFRADO DEBERA ESTAR ALINEADO Y NIVELADO.</p> <p>5. LA CLASE Y COMPOSICION DEL HORMIGON SERAN DETERMINADOS PREVIAMENTE SEGUN EL CAPITULO 900 SECCION 901 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES.</p> <p>6. EL TAMANO MAXIMO DEL AGREGADO NO DEBERA SER SUPERIOR A 2 1/2 Y DEPENDERA TAMBIEN DE LA DENSIDAD DEL ACERO DE REFUERZO O DEL TAMANO DEL ENCOFRADO.</p> <p>7. ASEGURAR QUE LOS AGREGADOS FINOS O GRUESOS ESTEN LIMPIOS Y GRADUADOS DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES. EL AGUA DEBERA SER LIMPIA, LIBRE DE MATERIA ORGANICA.</p> <p>8. EN LA FABRICACION DEL HORMIGON SE DOSIFICARA LOS ARIDOS SIEMPRE EN RELACION A SACOS DE CEMENTO ENTEROS.- POR EJEMPLO</p> <p style="text-align: center;"><u>DOSIFICACION PARA 1 m³ HORMIGON</u></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">CEMENTO</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">6 SACOS POR m³</td> </tr> <tr> <td>AGREGADO GRUESO</td> <td></td> <td style="text-align: right;">1.100 lts POR m³</td> </tr> <tr> <td>AGREGADO FINO (ARENA)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">530 lts. POR m³</td> </tr> <tr> <td>AGUA</td> <td></td> <td style="text-align: right;">180 lts. POR m³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DEPENDIENDO DE LA CAPACIDAD DE LA MEZCLADORA SE DEBERA MEZCLAR:</td> </tr> <tr> <td>CEMENTO</td> <td></td> <td style="text-align: right;">1 SACO</td> </tr> <tr> <td>AGREGADO GRUESO</td> <td style="text-align: right;"><u>1.100 lts.</u></td> <td style="text-align: right;">183 lts.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AGREGADO FINO</td> <td style="text-align: right;"><u>530</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: right;">88 lts.</td> </tr> <tr> <td>AGUA</td> <td style="text-align: right;"><u>180</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: right;">39 lts.</td> </tr> </table> <p>SE DEBE DISPONER DE ELEMENTOS ADECUADOS PARA MEDIR LAS CANTIDADES INDICADAS.</p> <p>9. LOS MATERIALES DEBERAN PONERSE EN LA MEZCLADORA EN EL SIGUIENTE ORDEN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PARTE DE AGUA 2. MITAD DEL AGREGADO GRUESO 			CEMENTO		6 SACOS POR m ³	AGREGADO GRUESO		1.100 lts POR m ³	AGREGADO FINO (ARENA)		530 lts. POR m ³	AGUA		180 lts. POR m ³	DEPENDIENDO DE LA CAPACIDAD DE LA MEZCLADORA SE DEBERA MEZCLAR:			CEMENTO		1 SACO	AGREGADO GRUESO	<u>1.100 lts.</u>	183 lts.		6		AGREGADO FINO	<u>530</u>			60	88 lts.	AGUA	<u>180</u>			6	39 lts.
CEMENTO		6 SACOS POR m ³																																				
AGREGADO GRUESO		1.100 lts POR m ³																																				
AGREGADO FINO (ARENA)		530 lts. POR m ³																																				
AGUA		180 lts. POR m ³																																				
DEPENDIENDO DE LA CAPACIDAD DE LA MEZCLADORA SE DEBERA MEZCLAR:																																						
CEMENTO		1 SACO																																				
AGREGADO GRUESO	<u>1.100 lts.</u>	183 lts.																																				
	6																																					
AGREGADO FINO	<u>530</u>																																					
	60	88 lts.																																				
AGUA	<u>180</u>																																					
	6	39 lts.																																				

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 431
ACTIVIDAD	TRABAJOS DE HORMIGON	
<p>3. CEMENTO 4. ARENA 5. RESTO DEL AGUA 6. RESTO DEL AGREGADO GRUESO EL CEMENTO DEBERA SER INCORPORADO SIEMPRE <u>ENTRE</u> LOS AGREGADOS</p> <p>10. EL TIEMPO DE REVOLTURA ESTARA ENTRE 1 Y 5 MINUTOS DEPENDIENDO DEL TAMANO DE LA MEZCLADORA. LA MEZCLA DEBERA SER COLOCADA DENTRO DE LOS 30 MINUTOS DESPUES DE SU FABRICACION.</p> <p>11. DEPOSITAR LA MEZCLA EN CAPAS ENTRE 15 A 30 cms. DE ESPESOR. LA ALTURA DE UACIADO NO DEBERA SER MAYOR QUE 1.20 m</p> <p>12. UTILIZAR VIBRADORES MECANICOS PARA ASEGURAR QUE LA MEZCLA TENGA LA DENSIDAD ADECUADA EN CADA CAPA. PARA VOLUMENES MENORES SE PODRA EMPLEAR BARRAS DE ACERO COMO APISONADORES.</p> <p>13. DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS DE LA ESTRUCTURA SE DETERMINARA LA FECHA DE RETIRO DEL MOLDAJE. SE DEBERA MANTENER HUMEDA LA SUPERFICIE REPARADA DURANTE 7 DIAS SI SE HA USADO CEMENTO CORRIENTE Y DURANTE 3 DIAS SI SE HA USADO CEMENTO FRAGUADO RAPIDO.</p> <p>14. EL RETIRO DEL MOLDAJE DEBERA REALIZARSE DE TAL MODO QUE NO SE PRODUZCAN DESTROZOS EN LA ESTRUCTURA, ESPECIALMENTE EN LOS VERTICES. EN CASO DE PRODUCIRSE ALGUN DANO, DEBERA SER REPARADO DE INMEDIATO.</p> <p>15. CUALQUIER DEFICIENCIA EN LA SUPERFICIE DE LA ESTRUCTURA SE REPARARA CON UN ACABADO DE MORTERO</p> <p>16. EN CASO DE REQUERIRSE UNA JUNTA DE CONSTRUCCION SE LIMPIARA Y PICARA LA SUPERFICIE ANTIGUA Y SE AMPLICARA LUEGO MORTERO O LECHADA DE CEMENTO. (SECCION 901 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES)</p>		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MM 432
ACTIVIDAD	TRABAJOS CON GAVIONES	
DESCRIPCION Y PROPOSITO		
LA CONSTRUCCION DE GAVIONES CON EL FIN DE REFORZAR ZONAS EN TERRAPLENES O CORTES Y OTRAS OBRAS		
		CATEGORIA DE CONTROL ESPECIAL
CRITERIO PARA LA EJECUCION		
SE EJECUTARA ESTA OPERACION CUANDO LA ACCION DEL AGUA U OTROS AGENTES ESTEN DESTRUYENDO LAS ZONAS LATERALES DE LA CARRETERA.		

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> <tr> <td>CHOFERES</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR CARGADORA (Eventual)</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>OPERADOR RETROEXCAVADORA (Ev)</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">15</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (Cuadrilla)	10	SUB-TOTAL	11	CHOFERES	2	OPERADOR CARGADORA (Eventual)	1	OPERADOR RETROEXCAVADORA (Ev)	1	TOTAL	15	<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 2. DETERMINAR LA UBICACION MAS VENTAJOSA PARA EL MURO. 3. EXCAUAR LA RIBERA O TALUD PARA PROVEER SITIO PARA EL EXTREMO DEL MURO. 4. COLOCAR LA MALLA PARA EMPEZAR EL MURO. 5. COLOCAR PIEDRAS GRANDES SOBRE LA MALLA EN LINEA RECTA Y CONFORME CON LAS DIMENSIONES INDICADAS. 6. PONER ALAMBRE A TRAVES DEL MURO PARA MAS ESTABILIDAD. 7. ENCERRAR LAS PIEDRAS CON EL ALAMBRE DE AMARRE. 8. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
PERSONAL NECESARIO																	
CAPATAZ	1																
PEONES (Cuadrilla)	10																
SUB-TOTAL	11																
CHOFERES	2																
OPERADOR CARGADORA (Eventual)	1																
OPERADOR RETROEXCAVADORA (Ev)	1																
TOTAL	15																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: left;">No.</th> </tr> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>CARGADORA (Eventual)</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RETROEXCAVADORA (Eventual) ..</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HERRAMIENTAS DE MANO</td> </tr> </table>	EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	1	CARGADORA (Eventual)	1	RETROEXCAVADORA (Eventual) ..	1	HERRAMIENTAS DE MANO						
EQUIPO NECESARIO																	
DESCRIPCION	No.																
CAMION VOLQUETE	1																
CARGADORA (Eventual)	1																
RETROEXCAVADORA (Eventual) ..	1																
HERRAMIENTAS DE MANO																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td colspan="2">MALLA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PIEDRAS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ALAMBRE</td> </tr> </table>	MATERIALES		MALLA		PIEDRAS		ALAMBRE										
MATERIALES																	
MALLA																	
PIEDRAS																	
ALAMBRE																	
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 6 - 10 m ³	APROBADO POR: _____ DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991																

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 432
ACTIVIDAD	TRABAJOS CON GAVIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SE PROCEDRA A EXCAUAR EL TERRENO DE FUNDACION PARA EL MURO, A MANO O A MAQUINA SEGUN CORRESPONDA. 2. COMPACTAR CON UN ELEMENTO ADECUADO EL AREA DE FUNDACION. 3. EL MATERIAL PARA LOS GAVIONES LO CONSTITUYEN PIEDRA O CANTOS RODADOS DE BUENA CALIDAD Y MALLA DE ALAMBRE GALVANIZADO DE 2 A 3 m.m. DE ESPESOR. EL VOLUMEN MINIMO DE UN GAVION SERA DE 1.0 m³ 4. LA MALLA DE ALAMBRE SERA DE TIPO EXAGONAL. LA DISTANCIA MINIMA ENTRE LOS LADOS DEL EXAGENO SERA DE 5 cm. Y LA DIMENSION MENOR DE UNA PIEDRA SERA DE 1.5 VECES LA DISTANCIA ENTRE LOS LADOS DEL EXOGENO. 5. COLOCAR LA MALLA DE FORMA QUE PERMITA ENVOLVER EL ENROCAMIENTO SEGUN LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS 6. ACOMODAR LA PIEDRA A MANO EN CAPAS HORIZONTALES CON SUS ASIENTOS DE APOYO, EN LO POSIBLE PARALELOS AL ASIEN TO NATURAL DE LA PIEDRA. 7. SE DEBERAN COLOCAR TIRANTES PARA ASEGURAR LOS EXTREMOS OPUESTOS DE LA MALLA. ESTOS TIRANTES SE COLOCARAN CADA 30 cms. EN SENTIDO VERTICAL Y CON ESPACIAMIENTO HORIZONTAL ENTRE 60 Y 90 cm SE ALTERNARA LA POSICION DE LOS TIRANTES EN CADA HILADA. 8. LA PIEDRA PEQUENA SE UTILIZARA PARA RELLENAR LOS HUECOS EN FORMA PAREJA. 9. ENVOLVER LAS PIEDRAS FORMANDO UN CANASTO CON LA MALLA CUIDANDO DE NO DEJAR VACIOS O ZONAS SUELTAS. (SECCION 206-4.02.2 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES) 		

	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION	CODIGO
		MM
		433

ACTIVIDAD	COLOCACION DE NUEVA TUBERIA
------------------	------------------------------------

DESCRIPCION Y PROPOSITO	<p>LA COLOCACION DE NUEVA TUBERIA EN CARRETERAS EXISTENTES PARA MEJORAR EL SISTEMA DE DRENAJE.</p>
--------------------------------	--

CATEGORIA DE CONTROL	ESPECIAL
-----------------------------	----------

CRITERIO PARA LA EJECUCION	<p>SE EJECUTARA LA OPERACION SOLAMENTE CUANDO EL MEJORAMIENTO ESTE JUSTIFICADO Y DISENADO MEDIANTE ESTUDIOS.</p>
-----------------------------------	--

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</td> </tr> <tr> <td>CAPATAZ</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>CHOFER</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ	1	PEONES (Cuadrilla)	5	SUB-TOTAL	6	CHOFER	1	TOTAL	7	<ol style="list-style-type: none"> 1. CARGAR Y TRANSPORTAR LA TUBERIA AL SITIO DE TRABAJO 2. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD 3. HABILITAR UN DESVIO SI ES POSIBLE. 4. MARCAR LOS LIMITES DE LA EXCAVACION PARA LA TUBERIA A COLOCARSE. 5. EXCAVAR EL MATERIAL, DEJANDO UNA GRADIENTE APROPIADO. 6. PREPARAR UNA CAMA CON ARENA O MATERIAL APROPIADO. 7. INSTALAR LA TUBERIA. 8. RELLENAR EN CAPAS CON ARENA O MATERIAL APROPIADO, COMPACTADO CADA CAPA, HASTA CUBRIR LA TUBERIA. 9. COMPLETAR EL RELLENO CON MATERIAL APROPIADO, COMPACTADO EN CAPAS. 10. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. (Ver Seccion 500 del Manual de Mantenimiento Vial -- Quito, 1972).
PERSONAL NECESARIO													
CAPATAZ	1												
PEONES (Cuadrilla)	5												
SUB-TOTAL	6												
CHOFER	1												
TOTAL	7												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">DESCRIPCION</td> <td style="text-align: right;">No.</td> </tr> <tr> <td>CAMION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PLANCHA VIBRATORIA</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>RETROEXCAVADORA</td> <td style="text-align: right;">Eventual</td> </tr> <tr> <td>HERRAMIENTAS DE MANO</td> <td></td> </tr> </table>	EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CAMION VOLQUETE	1	PLANCHA VIBRATORIA	1	RETROEXCAVADORA	Eventual	HERRAMIENTAS DE MANO		
EQUIPO NECESARIO													
DESCRIPCION	No.												
CAMION VOLQUETE	1												
PLANCHA VIBRATORIA	1												
RETROEXCAVADORA	Eventual												
HERRAMIENTAS DE MANO													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TUBERIA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ARENA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CEMENTO</td> </tr> </table>	MATERIALES		TUBERIA		ARENA		CEMENTO						
MATERIALES													
TUBERIA													
ARENA													
CEMENTO													
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 5-10 MTS. LINEALES, DIAMETRO Y CLASE	APROBADO POR: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991												

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 433
ACTIVIDAD	COLOCACION DE NUEVA TUBERIA	
<p>1. SI EL DIAMETRO DE LA TUBERIA LO REQUIERE Y SI EL TERRENO LO PERMITE, SE HABILITARA UN DESVIO CON EL FIN DE EJECUTAR EL TRABAJO SIN INTERFERENCIAS. SI NO ES POSIBLE HABILITAR UN DESVIO, EL TRABAJO SE EJECUTARA POR MITADES.</p> <p>2. TRAZAR LA ZONA DE EXCAUACION Y COLOCAR LAS ESTACAS DE REFERENCIA NECESARIAS PARA ESTABLECER LA PENDIENTE ADECUADA. LAS ESTACAS SE UBICARAN FUERA DE LA ZONA DE TRABAJO DE LA MAQUINA PARA EVITAR QUE SEAN MOVIDAS O DESTRUIDAS.</p> <p>3. EL ANCHO DE LA ZANJA SERA IGUAL AL DIAMETRO EXTERIOR DE LA TUBERIA, MAS EL ESPACIO NECESARIO PARA PERMITIR EL TRABAJO DE LOS HOMBRES.</p> <p>4. EN EXCAUACIONES CON PROFUNDIDAD MAYOR QUE 2.0 m SE DEBERA VERIFICAR LA CONSISTENCIA DE LAS PAREDES DEL TERRENO CON EL FIN DE EVITAR ACCIDENTES POR DESMORONAMIENTO. EN CASO DE TERRENO INESTABLE SE DEBERA ENTIBAR LAS PAREDES.</p> <p>5. EL FONDO DE LA EXCAUACION DEBERA TENER MATERIAL FINO Y SE COMPACTARA Y ALISARA DEBIDAMENTE EVITANDO QUE QUEDEN PIEDRAS SOBRESALIENTES, EN CONTACTO CON LA TUBERIA.</p> <p>6. UNA VEZ TERMINADA LA EXCAUACION VERIFICAR QUE LA PENDIENTE SEA LA ADECUADA.</p> <p>7. <u>TUBOS DE HORMIGON</u></p> <p>7.1 INSTALAR LA TUBERIA COMENZANDO EN EL PUNTO MAS BAJO.</p> <p>7.2 SI SE UTILIZA EQUIPO PARA LA INSTALACION, COMO TIENDETUBOS, GRUAS, ETC. ESTE DEBERA UBICARSE A UNA DISTANCIA TAL QUE NO COMPROMETA LA ESTABILIDAD DE LAS PAREDES DE LA EXCAUACION.</p> <p>7.3 TRAZAR DE ACUERDO A LOS PLANOS, LOS MUROS DE CABEZAL E INICIAR INMEDIATAMENTE LA CONSTRUCCION DEL QUE CORRESPONDA DEJANDO EL EXTREMO DEL TUBO A RAS DEL MURO.</p> <p>7.4 LAS JUNTAS SE LIMPIARAN Y SE SELLARAN CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA COMPUESTO POR UNA PARTE DE CEMENTO Y DOS DE ARENA LIMPIA EN VOLUMEN QUE PASE 100% BAJO MALLA N° 8. LA SUPERFICIE INTERIOR DEL TUBO DEBERA QUEDAR LISA Y UNIFORME.</p> <p>7.5 EL RELLENO CONSISTIRA EN LA COLOCACION DE MATERIAL ADECUADO EN CUANTO A CALIDAD Y HUMEDAD.</p> <p>7.6 EL MATERIAL SE DEPOSITARA POR CAPAS EN FORMA PAREJA A AMBOS LADOS DE LA TUBERIA Y SE COMPACTARA CON EL ELEMENTO APROPIADO EN FORMA ALTERNADA CON EL FIN DE EVITAR DESPALZAMIENTOS LATERALES. SE DEBERA EVITAR QUE HAYA PIEDRAS EN CONTACTO CON LAS TUBERIAS.</p> <p>7.7 CONTINUAR EL RELLENO HASTA LA COTA ESPECIFICADA Y REPONER BASE Y PAVIMENTO SEGUN CORRESPONDA.</p> <p>8. <u>TUBOS DE METAL CORRUGADO</u></p> <p>8.1 EVITAR DEFORMACIONES EN LOS COMPONENTES DEL TUBO DURANTE SU CARGUIO, TRANSPORTE O DESCARGA.</p> <p>8.2 COMENZAR LA INSTALACION EN EL PUNTO MAS BAJO DE LA EXCAUACION, ARMANDO LAS SECCIONES CORRESPONDIENTES A LA MITAD INFERIOR DE MODO QUE LOS PUNTOS DE UNION LONGITUDINALES QUEDEN A LOS COSTADOS. EL TRASLAPO DE LAS PLACAS SE HARA POR LA PARTE INTERNA.</p>		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 433
ACTIVIDAD	COLOCACION DE NUEVA TUBERIA	
<p>8.3 COMPLETAR EL ARMADO CON LAS SECCIONES CORRESPONDIENTES A LA MITAD SUPERIOR, COLOCANDO LAS BANDAS DE ACOPLAMIENTO. VERIFICAR LA ALINEACION.</p> <p>8.4 TRAZAR, DE ACUERDO A LOS PLANOS LOS MUROS DE CABEZAL E INICIAR INMEDIATAMENTE LA CONSTRUCCION DEL QUE CORRESPONDA, DEJANDO EL EXTREMO DEL TUBO A RAS DEL MURO. DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE EL TUBO DEBERA O NO ALZAPRIMARSE INTERIORMENTE.</p> <p>8.5 EL RELLENO CONSISTIRA EN LA COLOCACION DE MATERIAL ADECUADO EN CUANTO A CALIDAD Y HUMEDAD.</p> <p>8.6 EL MATERIAL SE DEPOSITARA POR CAPAS EN FORMA PAREJA A AMBOS LADOS DE LA TUBERIA Y SE COMPACTARA CON EL ELEMENTO APROPIADO EN FORMA ALTERNADA CON EL FIN DE EVITAR DESPLAZAMIENTOS LATERALES. SE DEBERA EVITAR QUE HAYA PIEDRAS EN CONTACTO CON LA TUBERIA.</p> <p>8.7 CONTINUAR EL RELLENO HASTA LA COTA ESPECIFICADA Y REPONER BASE Y PAVIMENTO SEGUN CORRESPONDA. (SECCIONES 701 Y 702 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES).</p>		

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO MM 434
ACTIVIDAD	COLOCACION DE NUEVAS SENALES VERTICALES	
DESCRIPCION Y PROPOSITO		
LA INSTALACION DE NUEVAS SENALES EN SITIOS DESIGNADOS DE CARRETERAS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD DEL TRAFICO.		
		CATEGORIA DE CONTROL ESPECIAL
CRITERIO PARA LA EJECUCION		
SE REALIZARA ESTA ACTIVIDAD EN CARRETERAS QUE NECESITAN MEJORAR LA SEGURIDAD DEL TRAFICO.		

COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">PERSONAL NECESARIO</th> </tr> <tr> <td>CAPATAZ O AYUDANTE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>PEONES (Cuadrilla)</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>CHOFER</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> </table>	PERSONAL NECESARIO		CAPATAZ O AYUDANTE	1	PEONES (Cuadrilla)	5	SUB-TOTAL	6	CHOFER	1	TOTAL	7	<ol style="list-style-type: none"> 1. VERIFICAR EL SITIO EXACTO DE COLOCACION DE LAS NUEVAS SENALES. 2. COLOCAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 3. EXCAVAR UN HUECO PARA EL POSTE. 4. PREPARAR HORMIGON. 5. INSTALAR EL POSTE RELLENADO EL HUECO CON HORMIGON. 6. SOPORTAR EL POSTE HASTA QUE FRAGUE EL HORMIGON. 7. INSTALAR LA SENAL EN EL POSTE. 8. QUITAR SENALES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD. (Ver Seccion 200 del Manual de Mantenimiento Vial -- Quito, 1972).
PERSONAL NECESARIO													
CAPATAZ O AYUDANTE	1												
PEONES (Cuadrilla)	5												
SUB-TOTAL	6												
CHOFER	1												
TOTAL	7												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">EQUIPO NECESARIO</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">DESCRIPCION</th> <th style="text-align: left;">No.</th> </tr> <tr> <td>CANION VOLQUETE</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HERRAMIENTAS DE MANO</td> </tr> </table>	EQUIPO NECESARIO		DESCRIPCION	No.	CANION VOLQUETE	1	HERRAMIENTAS DE MANO						
EQUIPO NECESARIO													
DESCRIPCION	No.												
CANION VOLQUETE	1												
HERRAMIENTAS DE MANO													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td colspan="2">SENAL</td> </tr> <tr> <td colspan="2">POSTE</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CEMENTO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ARENA</td> </tr> </table>	MATERIALES		SENAL		POSTE		CEMENTO		ARENA				
MATERIALES													
SENAL													
POSTE													
CEMENTO													
ARENA													
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: 3 - 6 SENALES NUEVAS	APROBADO POR: _____ DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991												

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">CODIGO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">MM</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">434</td> </tr> </table>	CODIGO	MM	434
CODIGO					
MM					
434					
ACTIVIDAD	COLOCACION DE NUEVAS SENALES VERTICALES				
<ol style="list-style-type: none"> 1. UBICAR LA NUEVA SENAL, SEGUN EL DIAGRAMA. LA PLACA SERA DEL TIPO REMACHADO O APERNADO. 2. EXCAVAR EL LUGAR ESTABLECIDO EN LAS SIGUIENTES DIMENSIONES: ANCHO = LARGO = PROFUNDIDAD= 3. UBICAR EL POSTE EN LA EXCAVACION COMPROBANDO QUE SU POSICION SEA VERTICAL Y QUE LA PLACA QUEDARA FORMANDO UN ANGULO RECTO CON EL EJE DE LA CARRETERA. INCLINAR EL POSTE LIGERAMENTE HACIA ATRAS, APUNTARLO Y HORMIGONAR LA EXCAVACION. 4. PERMITIR QUE FRAGUE EL HORMIGON ANTES DE RETIRAR EL APUNTAMIENTO. 5. INSTALAR LA PLACA SI ES DEL TIPO APERNADO. 6. CUBRIR LA SUPERFICIE DEL HORMIGON CON TIERRA SATURADA DE AGUA. 7. COMPROBAR QUE NO HAYA RAMAS O ARBUSTOS QUE DIFICULTEN LA VISIBILIDAD EN LOS 100 mts. ANTERIORES A LA SENAL. 					

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE MANTENIMIENTO VIAL NORMAS DE EJECUCION		CODIGO
		MM
		499
ACTIVIDAD	OTROS MEJORAMIENTOS	
DESCRIPCION Y PROPOSITO		
<p>OTROS MEJORAMIENTOS MISCELANEOS EFECTUADOS QUE NO ESTAN DETALLADOS EN LAS ACTIVIDADES 411 A 434.</p>		
		CATEGORIA DE CONTROL
CRITERIO PARA LA EJECUCION		
<p>SE CARGARA TRABAJO A ESTA ACTIVIDAD SOLAMENTE CUANDO HAY MEJORAMIENTOS JUSTIFICADOS QUE NO CONTEMPLAN LAS ACTIVIDADES ANTERIORES.</p>		
COMPOSICION DE CUADRILLA Y RENDIMIENTO		PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
PERSONAL NECESARIO		<p>SE INCLUYEN LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ESTABILIZACION DE TALUDES. 2. CONSTRUCCION E INTALACION DE PUENTES. 3. GUARDAVIAS. 4. COLOCACION DE CERAMICOS REFLECTIVOS. 5. CONSTRUCCION DE CUNETAS. 6. CONSTRUCCION DE ALCANTARILLA. 7. REVESTIMIENTO DE CUNETAS. 8. FORESTACION DE TALUDES. 9. CONSTRUCCION DE CAMPAMENTOS. 10. CONSTRUCCION DE OTROS TIPOS DE MUROS. 11. CONSTRUCCION DE SUB-DRENES. 12. CONSTRUCCION DE CAPAS ESTABILIZADAS.
SEGUN SEA NECESARIO		
EQUIPO NECESARIO		
SEGUN SEA NECESARIO		
MATERIALES		
SEGUN SEA NECESARIO		
RENDIMIENTO PROMEDIO POR DIA: MEDIDA EN HOMBRE - HORAS O MAQUINA - HORAS		APROBADO POR: DIRECTOR DE MANTENIMIENTO VIAL FECHA : JULIO - 1991

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO MM 499
ACTIVIDAD	OTROS MEJORAMIENTOS	
<p style="text-align: center;"><u>ESTABILIZACION DE TALUDES</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DEPENDIENDO DEL TIPO DE TALUD Y SU PENDIENTE, TIPO DE SUELO QUE LO CONFORMA, Y FACTORES CLIMATOLÓGICOS, SE DETERMINARA EL METODO MAS APROPIADO PARA LA ESTABILIZACION. 2. DE ESTOS METODOS SOLO SE MENCIONARAN LO MAS SENCILLOS PARA UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO; FORESTACION Y APLICACION DE ASFALTO. 3. EMPAREJAR LA SUPERFICIE DEL TALUD ELIMINANDO LOS SURCOS O GRIETAS FORMADAS POR LA EROSION Y TODA LA PIEDRA DE TAMANO SUPERIOR A 5 cm. 4. <u>FORESTACION</u> (SECCION 206-2 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES) <ol style="list-style-type: none"> 4.1 SE ESCOGERA SEMILLAS, O PLANTAS APROPIADAS A LA ZONA DE PREFERENCIA DEL TAMANO BAJO. 4.2 EL METODO DE PLANTACION O SIEMBRA SERA EL RECOMENDADO POR EL PROVEEDOR. 5. <u>APLICACION DE ASFALTO.</u> <ol style="list-style-type: none"> 5.1 LA SUPERFICIE DEL TALUD DEBERA SER FIRME Y PAREJA, ELIMINANDO TODO MATERIAL SUELTO. 5. SE PODRA UTILIZAR ASFALTOS REBAJADOS O EMULSIONES DE RUPTURA LENTA EN CANTIDADES DE 0.6 A 1.0 lts./m². 5.2 REGAR EL ASFALTO CON ROCIADOS A PRESION Y PERMITIR LA PENETRACION O EL QUIEBRE SEGUN EL TIPO ESCOGIDO. 5.3 LOS TALUDES CON PENDIENTE 1.1 SE PODRAN CUBRIR CON MALLA TIPO GALLINERO FIJANDOLA A LA SUPERFICIE POR MEDIO DE GANCHOS METALICOS ENTERRADOS 10 cm. 5.4 LOS GANCHOS PODRAN SER DE DESPUNTE DE FIERRO DE CONSTRUCCION DE 1/4" O 3/8". <p style="text-align: center;"><u>IMPRIMACION ASFALTICA DE ESPALDONES</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EL ESPALDON DEBERA ESTAR COMPACTADO Y BARRERSE CON ESCOBA MECANICA, REPASANDO CON ESCOBILLAS CUALQUIER ZONA DEFECTUOSA. 2. SE PODRA IMPRIMAR UNA GRAN LONGITUD CON LA CARGA DE UN CAMION DISTRIBUIDOR DE ASFALTO POR QUE HABRA QUE TOMAR LAS PRECAUCIONES DEL CASO PARA EL CONTROL DEL TRANSITO. 3. VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CAMION DISTRIBUIDOR DE ASFALTO COMO SE INDICA EN EL N° 4 DE LA ACTIVIDAD 211. 4. AJUSTAR EL ANCHO DE LA BARRA REGADORA AL ANCHO DEL ESPALDON. 5. SE DEBE EVITAR REGAR SOBRE EL PAVIMENTO. 6. LA CANTIDAD DE ASFALTO A REGAR ESTARA ENTRE 1 Y 2.25 lts/M². EN TODO CASO LA CANTIDAD SERA LA MAXIMA QUE PUEDA ABSORBER LA SUPERFICIE. <p style="text-align: center;">(SECCION 501 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES)</p>		

	NORMAS DE EJECUCION PROCEDIMIENTO DETALLADO	CODIGO
		MM
		499
ACTIVIDAD	ESTABILIZACION DE TALUDES	
<u>COLOCACION DE CERAMICOS REFLECTIVOS</u>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. SE INSTALARAN LOS MARCADORES REFLECTIVOS SEGUN PROYECTO. 2. HASTA EL MOMENTO MISMO DE SU COLOCACION LOS MARCADORES DEBERAN ESTAR PROTEGIDOS DE LA HUMEDAD 3. VERIFICAR QUE LA SUPERFICIE INFERIOR SEA DE TEXTURA RUGOSA Y ESTE LIBRE DE CUALQUIER MATERIA QUE AFECTE LA ADHERENCIA. 4. EL ADHESIVO A UTILIZAR ESTARA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES. 5. LA SUPERFICIE DEL PAVIMENTO DONDE SE COLOCARA EL REFLECTIVO, DEBERA LIMPIARSE MEDIANTE LA APLICACION DE CHORRO DE ARENA ABRASIVA Y DEBERA ESTAR TOTALMENTE SECA. 6. LOS MARCADORES NO SE COLOCARAN SOBRE LAS JUNTAS LONGITUDINALES O TRANSVERSALES. 7. UNA VEZ APLICADO EL ADHESIVO A LA SUPERFICIE INFERIOR DEL CERAMICO, ESTE DEBERA SER PUESTO EN SU SITIO DENTRO DE LOS PROXIMOS 60 SEGUNDOS. NO SE DEBERA MOVER EL CERAMICO UNA VEZ COLOCADO HASTA QUE NO SE SEQUE EL ADHESIVO. 8. NO SE EFECTUARA LA COLOCACION DE CERAMICOS REFLECTIVOS CUANDO LA TEMPERATURA AMBIENTE O DEL PAVIMENTO SEA INFERIOR A 10° C O LA HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE MAYOR QUE 80%. 		
<u>CONSTRUCCION DE CUNETAS</u>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. LA CUNETA SE CONSTRUIRA DE ACUERDO AL PERFIL TIPO PROYECTADO. 2. REPLANTEAR TOPOGRAFICAMENTE MEDIANTE ESTACAS, LA ALINEACION Y ACOTAMIENTO DE LA CUNETA. 3. DURANTE LA CONSTRUCCION DEBERA CONSERVARSE EL ESTACADO CON EL FIN DE CONTROLAR PERIODICAMENTE ALINEACION, PENDIENTE Y PROFUNDIDAD. 4. SE PODRA CONSTRUIR UNA O MAS PLANTILLAS DE MADERA DE ACUERDO A LA SECCION TIPO PARA VERIFICAR QUE ESTA SEA LA ADECUADA. 5. LAS CUNETAS CONSTRUIDAS DEBERAN CONECTARSE A ESTRUCTURAS DE DRENAJE MAYORES. 		