

DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	1 de 44

9. PROCEDIMIENTOS



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	2 de 44

9.1 Procedimiento de Análisis a Peticiones de Señalamientos

9.1.1 Descripción

INICIO		
ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1. Se recibe petición impresa	Analista Técnico de Peticiones	Los ciudadanos hacen llegar su petición por medio de teléfono, oficio o personalmente, la cual es atendida por una Secretaria quien a su vez la procesa en el Sistema de Administración de Peticiones y Solicitudes para un control sobre el seguimiento de la misma. Entonces la imprime y se la entrega al Analista Técnico de Peticiones quien se encargará de estudiar dicha petición para emitir un dictamen sobre la misma. Las peticiones por lo regular expresan los siguientes motivos: colocación de señalamientos viales, pintura y cruces peatonales, pintura en carriles, semáforos preventivos, desaceleradores, boyas, elaboración de topes y demolición de los mismos.
2. Se estudia la petición	Analista Técnico de Peticiones	El Analista recibe la petición impresa y observa las necesidades de señalización por parte de los ciudadanos. También se apoya de la ubicación del lugar donde es requerido algún tipo de señalamiento.
3. Se elabora croquis provisional para el levantamiento	Analista Técnico de Peticiones	Enseguida el Analista procede a elaborar el croquis provisional en la computadora, mismo que servirá para el levantamiento en campo de la ubicación donde es requerido algún tipo de señalamiento o trabajo que contribuirá a mejorar el control del tránsito vehicular y con ello brindar mayor seguridad en la vialidad.
4. Se acude a ubicación a realizar un levantamiento de campo	Analista Técnico de Peticiones	El Analista acude a la ubicación señalada en croquis. En el momento se hace un levantamiento de las condiciones en las que se encuentra el cruce o calle de una determinada colonia. En esta actividad se va anotando manualmente en el croquis impreso el número y el tipo de señalamientos existentes para verificar si la necesidad de instalación de nuevos señalamientos procede o no.
5. Se elabora nuevo croquis con observaciones recabadas del levantamiento	Analista Técnico de Peticiones	Una vez obtenida la información del levantamiento, se procede a realizar el croquis definitivo en la computadora, en éste se incluye las nuevas especificaciones de señalamiento faltante o el tipo de trabajo requerido para mejorar las condiciones de tránsito vehicular y peatonal.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	3 de 44

ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
6. Se elabora orden de trabajo	Analista Técnico de Peticiones	Con los datos obtenidos del nuevo croquis se elabora una orden de trabajo donde se indica el número y el tipo de señalamiento requerido. Así mismo se especifica la ubicación donde el personal correspondiente de las distintas cuadrillas deberá realizar cada tipo de trabajo requerido.
7. Se elabora el dictamen		Finalmente se elabora un dictamen donde se da la autorización por escrito describiendo el tipo de señalamiento que se permite instalar y/o trabajos que contribuirán al mejor control de la vialidad. En el caso de la autorización de elaboración de topes, el dictamen y croquis son enviados al Departamento de Desarrollo Urbano del Gobierno Municipal quien tomará la decisión final sobre la elaboración o instalación de topes. En este aspecto también se inspeccionan topes cuyas características no cumplen con las especificaciones dadas por la Dirección de Sistemas de Control de Tráfico, en cuyo caso se dictamina la demolición de los mismos y se envía un oficio a la Dirección de Mantenimiento de de Vías Publicas para que continúe con el seguimiento a dicho proceso de demolición.
8. Se entrega al Coordinador Operativo el paquete de: orden de trabajo, croquis y dictamen	Analista Técnico de Peticiones	Una vez elaborados el croquis, orden de trabajo y el dictamen, se entregan al Coordinador Operativo para que le de seguimiento a la petición o solicitud ciudadana en cuyo caso se transcribe en estos documentos.
TERMINA PROCESO		



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	4 de 44

9.1.2 Diagrama de Flujo del Procedimiento de Análisis a Peticiones de Señalamientos



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	5 de 44

9.2 Procedimiento de Elaboración de Dictamen para Fraccionamientos

9.2.1 Descripción

INICIO		
ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1. Fraccionador envía proyecto de señalamientos a Conjuntos Urbanos.	Fraccionador	El Fraccionador remite su paquete de documentación general referente al Fraccionamiento que necesita aprobación. Este lo envía a la Dirección de Obras Públicas, específicamente al área de Conjuntos Urbanos y Fraccionamientos.
2. Conjuntos Urbanos canaliza proyecto a la Dirección de Sistemas de Control de Tráfico	Conjuntos Urbanos	El área de Conjuntos Urbanos y Fraccionamientos canaliza la papelería correspondiente a la Dirección de Sistemas de Control de Tráfico, consistente en el proyecto de señalamiento vial horizontal y vertical para su aprobación o corrección.
3. Corrección o aprobación del proyecto	Analista Técnico de Fraccionamientos	Analista Técnico de Fraccionamientos (Supervisor de Peritaje) procede a la corrección del proyecto y lo remite al Fraccionador para darle oportunidad de que al corregirlo pueda ser aprobado para evitar la negación del dictamen y con ello pérdida de tiempo en el trámite.
4. Ejecución del proyecto por parte del Fraccionador	Fraccionador	Posteriormente a esto el Fraccionador procede a ejecutar el proyecto de señalamientos físicamente, y al término de éste solicita nuevamente a través del Departamento de Conjuntos Urbanos y Fraccionamientos la recepción de obra.
5. Recepción de obra	Analista Técnico de Fraccionamientos	El Analista Técnico de Fraccionamientos de la Dirección de Sistemas de Control de Tráfico procede a realizar la inspección física para verificar que el Fraccionador haya cumplido con la ejecución del proyecto que esta dirección aprobó.
6. Aprobación o negación de la recepción de la obra	Analista Técnico de Fraccionamientos	Si la ejecución del proyecto ha cumplido con un noventa por ciento de la instalación total del señalamiento, se le expide el acta de recepción, de no ser así se le niega. Después el Fraccionador vuelve a tratar de cumplir con la total instalación del proyecto de señalamiento.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	6 de 44

ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
7. Liberación de obra	Analista Técnico de Fraccionamientos	El Fraccionador nuevamente solicita la recepción de obra. Si ha cumplido se le expide su acta de recepción, y de no ser así se le vuelve a negar hasta que cumpla. Una vez que el Fraccionador cumpla con toda la instalación de señalamiento en determinado fraccionamiento, se expide el acta de recepción y queda liberado el proyecto del Fraccionador terminando con ello el compromiso entre ambas partes. Finalmente el Analista Técnico de señalamientos hace una revisión (levantamiento) para verificar que se haya cumplido con los requerimientos de vialidad para cada cruce de un determinado fraccionamiento. Entonces a partir de ese momento el Municipio se hace cargo del mantenimiento de los señalamientos.
TERMINA PROCESO		



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	7 de 44

9.2.2 Diagrama de Flujo del Procedimiento de Elaboración de Dictamen para Fraccionamientos



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	8 de 44

9.3. Procedimiento para la Elaboración de Señalamientos

9.3.1 Descripción

1. Los señalamientos deberán ser elaborados con las siguientes características: tales como el tamaño, contraste, colores, forma, composición, eliminación o efecto reflejante donde sea necesario, se combinen para llamar la atención del conductor. Que la forma, tamaño, colores y simplicidad del mensaje se combinen para proporcionar un significado comprensible. Que la legibilidad y el tamaño se combinen con la ubicación a fin de dar tiempo suficiente para reaccionar. Y que la uniformidad, racionalidad, tamaño y legibilidad impongan respeto.
2. El tiempo máximo para la elaboración será de: cortar, lavar, fondear, pintar, imprimir, armar, aproximadamente 20 a 35 minutos por c/u.

INICIO		
ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
ELABORACIÓN DE SEÑALAMIENTOS EN LÁMINA GALVANIZADA		A diferencia de la lámina negra, la lámina galvanizada permite agilizar el proceso de elaboración de señalamientos, ya que los materiales aplicados a ésta no requieren de mucho tiempo de secado como es el caso del señalamiento sobre lámina negra. Esto permite lograr una mayor eficiencia en este proceso y contribuye a reducir el tiempo de espera para el cumplimiento de una orden de trabajo.
1. Se recibe orden de trabajo	Coordinador Operativo	Coordinador Operativo entrega orden de trabajo al Encargado del Taller de Señalamientos (Auxiliar de Mantenimiento "C").
2. Se marca el patrón de corte	Encargado del Taller de Señalamientos	El Encargado del Taller de Señalamientos toma los datos del requerimiento de señalamientos en la orden de trabajo. Enseguida coloca la lámina en la mesa de trabajo y procede a marcar el patrón de corte para cada tipo de señalamiento. Las medidas y formas de señalamiento vertical y horizontal se especifican en la Normatividad de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).
3. Se ajustan medidas en maquina de corte	Encargado del Taller de Señalamientos	Luego se procede a colocar la lamina previamente marcada en la cortadora eléctrica, se utiliza una cinta de medir para ajustar la varilla de soporte a las medidas del patrón de corte, lo cual evita que se mueva la lámina ante la presión que ejerce la maquina durante la operación de corte.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	9 de 44

4. Se realiza el corte	Encargado del Taller de Señalamientos	Una vez ajustada la lámina se acciona el interruptor de llave para iniciar el funcionamiento de la máquina cortadora de lámina, luego se presiona el interruptor de pedal para accionar el dispersor de presión que activa la suspensión hidráulica ejerciendo una fuerza de 42 Kg./cm ² , permitiendo que la navaja o guillotina pueda cortar la lámina. El mismo procedimiento se realiza con cada patrón de corte.
5. Finaliza corte de de formas de señalamientos y se entregan al Serigrafista	Encargado del Taller de Señalamientos	Al finalizar el corte de las formas de señalamiento (discos), el Encargado del Taller de Señalamientos las entrega al Serigrafista para que realice el proceso subsecuente.
6. Limpieza de forma de señalamiento	Serigrafista	El Serigrafista recibe las formas de señalamiento y la orden de trabajo, en ella se especifica la cantidad y el tipo señalamiento requerido. Enseguida procede a aplicar una cantidad de tolueno a las mismas con una estopa. Esta acción se hace con la finalidad de eliminar impurezas que pudieran interferir con la aplicación del forro de vinil en la lámina.
7. Forro de lamina en vinil	Serigrafista	El Serigrafista aplica un forro de vinil de acuerdo al color correspondiente a cada tipo de señalamiento.
8. Diseño de señalamiento	Serigrafista	En seguida se hace el diseño de señalamiento en computadora para luego imprimirlo.
9. Corte en vinil	Serigrafista	Después se procede a cortar el diseño impreso en el plotter de corte para depilar (limpiar) el corte. Se toma un trozo de transfer aproximadamente del mismo tamaño del corte antes mencionado, colocándolo sobre el diseño y presionando con una lana de plástico para separar el papel encerado que viene con el vinil.
10. Colocación y alineación de diseño en lamina forrada	Serigrafista	A continuación se coloca y se alinea el diseño cortado y con transfer sobre la lámina previamente forrada; se presiona nuevamente con la lana de plástico para aplicar el pegamento de vinil. Por último se retira el papel del transfer del señalamiento para dejar visible el diseño. En algunos señalamientos la lámina se filetea a mano y en otros es posible obtener los filetes (recuadros o margen) en el mismo corte del plotter.
11. Serigrafista regresa señalamiento acabado	Serigrafista	El Serigrafista al terminar el proceso de impresión y acabado de los señalamientos, los retorna al Taller de Señalamientos para su armado final.
12. Se arma señalamiento	Encargado del Taller de Señalamientos	Una vez terminados los señalamientos, el Encargado del Taller de Señalamientos procede a ensamblarlos con un tubo galvanizado reforzándolos con tornillos y tuercas finalizando con esto el señalamiento completo.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	10 de 44

13. Entrega a Jefe de Cuadrilla	Encargado del Taller de Señalamientos	Por último al terminar los señalamientos estos son entregados al Jefe de Cuadrilla para que cumpla con la orden de trabajo requerida. Enseguida el Encargado del Taller de señalamientos anota la cantidad de señalamientos requeridos por cada Jefe de Cuadrilla en un reporte, donde se indica la fecha en la que se terminó dicho señalamiento y el nombre de la persona que los recibió.
TERMINA PROCESO		



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	11 de 44

ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
ELABORACIÓN DE SEÑALAMIENTOS EN LÁMINA NEGRA		En el caso de la elaboración de señalamiento sobre lámina negra se sigue el mismo proceso realizado en la elaboración de señalamiento en lámina galvanizada, solo hasta llegar a la actividad de corte de lámina, ya que después de este punto se aplican acciones diferentes en la elaboración del señalamiento.
1. Se recibe orden de trabajo	Coordinador Operativo	Coordinador Operativo entrega orden de trabajo al Encargado del Taller de Señalamientos (Auxiliar de Mantenimiento "C").
2. Se marca el patrón de corte	Encargado del Taller de Señalamientos	El Encargado del Taller de Señalamientos toma los datos del requerimiento de señalamientos en la orden de trabajo. Enseguida coloca la lámina en la mesa de trabajo y procede a marcar el patrón para cada tipo de señalamiento. Las medidas y formas de señalamiento vertical y horizontal se especifican en la Normatividad de Señalamiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).
3. Se ajustan medidas en maquina de corte	Encargado del Taller de Señalamientos	Luego se procede a colocar la lámina previamente marcada en la cortadora hidráulica, utilizando una cinta de medir para ajustar la varilla de soporte a las medidas del patrón de corte, lo cual evita que se mueva la lámina ante la presión ejercida durante la operación de corte.
4. Se realiza el corte	Encargado del Taller de Señalamientos	Una vez ajustada la lámina se acciona el interruptor de llave para iniciar el funcionamiento de la cortadora hidráulica y se presiona el interruptor de pedal para que la máquina realice el corte. El mismo procedimiento se realiza con cada patrón de corte.
5. Lavado y secado de la forma de señalamiento	Encargado del Taller de Señalamientos	Después de haber hecho el corte se lava la superficie de la forma del señalamiento aplicando tolueno con una estopa y se deja secar por unos minutos.
6. Se hace fondeo de lámina	Encargado del Taller de Señalamientos	Una vez limpia la forma de señalamiento se lleva a cabo el fondeo, el cual consiste en aplicar una base de pintura gris solo en una cara de la forma del señalamiento y se deja secar aproximadamente cuatro horas. Luego se pinta la otra cara con el color correspondiente a la forma de cada señalamiento, por ejemplo en la elaboración de altos la base es de color rojo. Después del pintado de la segunda cara se deja secar cuatro horas aproximadamente.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	12 de 44

7. Se realiza impresión	Encargado del Taller de Señalamientos	Al terminar el secado de la pintura aplicada a la forma del señalamiento, se inicia el proceso de impresión. El Encargado del Taller de Señalamientos coloca esta forma en la mesa de trabajo, enseguida se le incorpora sobre ésta una pantalla con el tipo de contorno, letras y figuras que llevará el señalamiento. En el momento se ajusta la pantalla a las dimensiones de la forma de señalamiento y enseguida se aplica pintura "process" especial para la impresión de señalamientos. Entonces se procede a distribuir dicha pintura con un rasero de goma alisando cada parte del contorno, letras y figura de la pantalla sobrepuesta. Al terminar dicha acción se procede a retirar la pantalla para dejar expuesto al señalamiento recién impreso.
8. Aplicación de micro esfera y secado	Encargado del Taller de Señalamientos	Al momento de haber retirado la pantalla del señalamiento se procede a aplicar el material de micro esfera en los contornos y figuras recién pintados. Enseguida se traslada el señalamiento recién elaborado a un anaquel tubular para permitir que seque la pintura.
9. Se arma señalamiento	Encargado del Taller de Señalamientos	Después de haber secado el señalamiento se ensambla sobre un poste tubular reforzándolo con tornillos y tuercas.
10. Entrega a Jefe de Cuadrilla	Encargado del Taller de Señalamientos	Al finalizar el señalamiento completo se entrega al Jefe de Cuadrilla para que cumplan con la orden de trabajo.
TERMINA PROCESO		



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	13 de 44

9.3.2 Diagrama de Flujo del Procedimiento para la Elaboración de Señalamientos



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	14 de 44

9.4. Procedimiento para el Pintado de Líneas de Carril y Eje Central

9.4.1 Descripción

INICIO		
ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1. Se emite orden de trabajo para el pintado de líneas de carril y eje central	Coordinador Operativo	El Coordinador Operativo entrega la orden de trabajo Operador Pintarayas (Jefe de Cuadrilla), el cual se encarga de darle seguimiento a dicha orden con ayuda de su cuadrilla.
2. Se marca carriles y eje central	Cuadrilla	En una primera fase, la cuadrilla de pinta rayas se trasladada al lugar especificado en la orden de trabajo. Enseguida proceden a medir la calle o avenida para sacar la dimensión de los carriles y el eje central. Después de tomar las medidas, dos ayudantes de cuadrilla extienden un cordón en línea recta para que enseguida otro ayudante proceda a aplicar (marcar) puntos con pintura especial para pavimento. Esta acción se realiza para crear un patrón guía con el cual se orientará el operador de la máquina pintarayas al momento de iniciar la etapa del pintado de líneas. Para el pintado de líneas discontinuas entre carriles se maneja una medida de 5 mts. de largo por 10 cm. de ancho y en proximidad a aun cruce son de 30 mts de largo por 10 cm. de ancho.
3. Checar niveles del vehículo y máquina pintarayas	Cuadrilla	Antes de iniciar la etapa del pintado de líneas la cuadrilla debe realizar una inspección visual de los niveles (agua, aceite, gasolina, etc.) en ambos motores, el de la camioneta y el de la máquina pintarayas.
4. Verificar puntos de limpieza en máquina pintarayas	Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas)	El Jefe de Cuadrilla al iniciar el turno verifica la limpieza de la máquina pintarayas, poniendo principal atención en las siguientes partes: pistolas de pintura y de micro esfera, mangueras, depósitos de pintura y micro esfera. Con la limpieza constante de las partes mencionados se evita la obstrucción o taponamiento en el interior de las mismas.
5. Se coloca micro esfera en el depósito de la máquina pintarayas	Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas)	El Operador Pintarayas coloca el material de micro esfera en el depósito correspondiente, vaciando de 3 a 4 bultos de este tipo de material que contiene 22.7 Kilos por bulto. Después de colocar este material se procede a cerrar el depósito herméticamente.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	15 de 44

6. Se prepara la pintura para darle un cuerpo uniforme	Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas), Ayudante de cuadrilla	El Jefe de Cuadrilla solicita pintura al Almacenista. Luego la cuadrilla saca del almacén un tambo de pintura y lo coloca cerca de la máquina pintarayas. Un Ayudante de cuadrilla abre el tambo y comienza a agitar la pintura con una tabla de madera aplicando un movimiento circular durante 15 minutos, esto ayuda a que la pintura tome un cuerpo uniforme. Pasado este periodo de tiempo otro ayudante vacía un litro de tolueno en un bote de plástico con capacidad de 20 litros. para que enseguida el ayudante que agitó la pintura le vacíe en este recipiente 15 litros de pintura. Luego el ayudante que vació el tolueno traslada el contenido cerca del depósito de pintura de la máquina pintarayas donde el Jefe de Cuadrilla lo recibe para vaciar la mezcla en dicho depósito.
7. Se vacía pintura en depósito	Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas)	El Operador Pintarayas coloca una tela tipo mosquitero sobre el depósito de pintura para colar el contenido de la mezcla previamente preparada, evitando con ello la obstrucción de mangueras y pistola de pintura. Esta acción se repite hasta llenar el depósito con la cantidad requerida de pintura. Una vez lleno el depósito se retira la tela utilizada y se cierra herméticamente.
8. Se enciende el motor del compresor de aire	Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas)	Luego el Operador Pintarayas procede a encender el motor del compresor (motor madrina), accionando las palancas para shock del acelerador para evitar que interrumpa el funcionamiento del compresor durante la actividad de pintado. En el momento se verifica que el compresor esté generando una presión de aire de 60 a 80 libras, condiciones que permitirán la óptima aplicación de pintura para la creación de líneas.
9. Se realiza prueba de pintura	Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas)	Enseguida el Operador Pintarayas retira los seguros (pasadores) que retienen el mecanismo de descenso del tren de carga de las pistolas de pintura y micro esfera. Luego enciende el motor de la camioneta y acciona el interruptor que baja el tren de carga de la máquina pintarayas. Enseguida procede a mover el vehículo accionando los interruptores de las pistolas para aplicar una muestra de ambos materiales y observar la calidad de la aplicación de la línea. Una vez terminada la prueba se vuelve a retraer el tren de carga y se colocan los seguros (pasadores) y se continúa con el motor del compresor encendido.
10. Se traslada al punto referido en orden de trabajo	Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas)	Después de esto el Operador Pintarayas y su cuadrilla se dirigen al punto referido en la orden de trabajo para iniciar la etapa de pintado de líneas.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	16 de 44

11. Se alinea el vehículo y máquina pintarayas con el punteado guía	Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas)	El Operador Pintarayas procede a alinear el vehículo con el patrón de punteado, utilizando una guía de metal ubicada en la defensa delantera del lado del conductor.
12. Se quitan los seguros y se baja el tren de carga	Ayudante de Cuadrilla/ Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas)	Enseguida un Ayudante de Cuadrilla quita los seguros del tren de carga para que el Operador Pintarayas inicie la operación de pintado de líneas.
13. Se inicia movimiento del vehículo y se accionan los interruptores de pintura y micro esfera	Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas)	El Operador Pintarayas inicia el movimiento del vehículo y acciona los interruptores de las pistolas de pintura y micro esfera para crear las líneas de carril y eje central.
14. Se colocan conos entre las líneas recién elaboradas	Ayudante de Cuadrilla	Después del pintado de líneas el Ayudante de Cuadrilla va colocando conos de vialidad entre las líneas recién elaboradas para que el tráfico vehicular respete el trabajo que se está realizando. En esta acción los conos son retirados después de un periodo secado que va de los 15 a 30 minutos dependiendo de las condiciones climáticas.
15. Termina recorrido	Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas) / Ayudante de Cuadrilla	Al terminar el recorrido de pintado de líneas de carril y eje central, el Operador Pintarayas apaga los interruptores de las pistolas de pintura y micro esfera. Enseguida acciona el mecanismo que retrae el tren de carga para que el Ayudante de Cuadrilla coloque los seguros (pasadores) del mismo. Por último se apaga el motor del compresor (motor madrina) de la máquina pintarayas.
16. Cuadrilla regresa a la Dirección de Control de Tráfico.	Ayudante de Cuadrilla	El Ayudante de cuadrilla recoge los conos viales y los coloca en la parte trasera del vehículo, para luego proceder a trasladarse junto con la cuadrilla a la Dirección de Control de Tráfico.
17. Limpieza de máquina pintarayas	Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas) / Ayudante de Cuadrilla	Para finalizar esta labor el Operador Pintarayas y su cuadrilla se encargan de limpiar las partes de la máquina pintarayas realizando las siguientes acciones: 1) se retira la pintura restante para colocarla en un recipiente y regresarla al Almacenista, 2) se aplica tolueno en el depósito o depósitos utilizados accionado el compresor de aire nuevamente para eliminar los rastros de pintura del interior de los depósitos, mangueras y pistola de pintura, y 3) se limpia el exterior de las pistolas de pintura y micro esfera.
18. Elaboración de reporte	Jefe de Cuadrilla (Operador Pintarayas)	Por último el Operador Pintarayas (Jefe de Cuadrilla) elabora el reporte diario de los trabajos realizados y reporta al Almacenista la cantidad de material utilizado y entrega dicho documento al Coordinador operativo.
TERMINA PROCESO		



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	17 de 44

9.4.2 Diagrama de Flujo del Procedimiento para el Pintado de Líneas de Carril y Eje Central



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	18 de 44

9.5 Procedimiento para la Elaboración de Estructuras para Semáforos

9.5.1 Definiciones específicas

Semáforo: dispositivo eléctrico que sirve para ordenar y regular el tránsito de vehículos y peatones en calles y carreteras por medio de luces generalmente de color rojo, amarillo y verde, operados por una unidad de control.

9.5.4 Políticas de Operación

De la elaboración de semáforos:

1. El taller de semáforos deberá fabricar en cantidad y calidad las estructuras requeridas por el área operativa.
2. El semáforo deberá constar de una serie de elementos físicos como son:
 - **La cabeza:** que es la armadura que contiene las partes visibles del semáforo.
 - **Los soportes:** son las estructuras que se usan para sujetar la cabeza del semáforo en la posición donde el conductor y el peatón tengan la mejor visibilidad y puedan observar las indicaciones.
 - **La cara:** conjunto de unidades ópticas que son el lente, reflector, lámpara y portalámpara, que están orientadas en la misma dirección. En cada cara del semáforo, existirán como mínimo dos o usualmente tres o más unidades ópticas, para regular uno o más movimientos de la circulación.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	19 de 44

- **Lente:** es la parte de la unidad óptica que por refracción dirige la luz proveniente de la lámpara y de su reflector en la dirección deseada. Deberán ser de color rojo, amarillo y verde.

 - **Visera:** elemento que se coloca encima o alrededor de cada una de las unidades ópticas, para evitar que, a determinadas horas, los rayos del sol incidan sobre éstas y den la impresión de estar iluminadas e impedir que la señal emitida por el semáforo, sea vista desde otros lugares distintos a aquél hacia el que está enfocado.
3. El tiempo máximo de elaboración será de treinta a cuarenta minutos aproximadamente.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	20 de 44

9.5.2 Descripción

INICIO		
ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1. Se recibe orden de trabajo	Soldador	En Soldador recibe de manos del Coordinador Operativo la orden de trabajo donde se especifica el tipo de estructura de semáforo requerida y el número de las mismas. En este caso las estructuras de semáforos mas requeridas son las de tipo bandera, entre otras.
2. Se mide material y se marca	Soldador	El Soldador mide los materiales para realizar los cortes de acuerdo a las especificaciones requeridas en la orden de trabajo.
3. Se realiza el corte de partes para la estructura de semáforo: Poste	Soldador	El Soldador hace el corte del poste en una medida por lo regular de 6 metros. Estas medidas varían de acuerdo al lugar donde se instalaran, las cuales también pueden ser de 5 y 5.5 metros.
Placas	Soldador	El Soldador hace el corte de las placas: la base inferior del poste tendrá una medida de 45 cm. X 45 cm. con cuatro agujeros de 1" (pulgada) de diámetro separados a 35 cm. uno del otro. En tanto que las placas superiores para la estructura de bandera serán dos y se cortarán a una medida de 30 cm. X 20 cm., donde el diámetro de los agujeros variará de acuerdo al diámetro del tornillo que se utilizará en esta parte.
Cartabones	Soldador	Luego el Soldador corta los cartabones en forma triangular (triangulo escaleno), la medida y el grosor del cartabón dependerá del peso de la estructura, ya que este soporta tanto al poste como a la bandera del semáforo.
Polín (Si se requiere)	Soldador	El Polín o viga es utilizado en semáforos sencillos donde no se requiere una estructura de bandera. En caso requerido, el Soldador cortara el polín o viga de acuerdo a medidas preestablecidas.
Brazo de soporte Curvo (Si se requiere)	Soldador	Se realizarán cortes para brazo sólo en el caso de que la estructura lo necesite, ya que es utilizado en ciertas ocasiones para dar soporte al peso de determinadas estructuras de bandera de semáforo. Este brazo debe estar curvo.
Tubulares para Bandera	Soldador	Luego se corta el material tubular que conformará la estructura de bandera del semáforo.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	21 de 44

4. Se crean perforaciones para el registro y cople	Soldador	El Soldador con ayuda de sus compañeros toma el poste del semáforo haciendo una perforación rectangular en la parte inferior del poste para formar el registro del mismo. Luego se crean una perforación circular (redonda) aproximadamente de 3/4" a una distancia de 3 mts. de la parte superior de la placa metálica del poste, misma que servirá para soldar el cople donde se colocará un niple para instalar el semáforo auxiliar.
5. Se solda la base inferior a la estructura del poste	Soldador	El Soldador determina la parte inferior de un poste al momento de crear la perforación del registro, de esta manera el registro sirve como punto de referencia para los demás trabajos que realicen dentro del proceso de elaboración de las estructuras para semáforo. Una vez determinado esto se centra la base a la forma del poste y se aplican cuatro puntos de soldadura para afianzar la placa de metal al poste, tomando en cuenta el espacio donde se colocarán los cartabones.
6. Se soldan cartabones entre la base inferior y el poste	Soldador	Luego se soldan ocho cartabones, dos por cada lado del poste. Estos se colocan de tal manera que el pico más angosto del cartabón apunte hacia arriba. Los cartabones dan el soporte entre la base y el poste, mismos que sostienen el peso del poste y bandera del semáforo. De la misma manera que la placa de metal que se ha soldado, se aplican puntos de soldadura para fijar cada uno de los cartabones en el espacio y distancia correspondiente. Después se procede soldar completamente los espacios que quedaron entre los puntos de soldadura que se aplicaron en la placa de metal y cartabones. Esto permite fijar completamente el poste del semáforo a la placa de metal y a los cartabones.
7. Se solda cople para colocar niple de semáforo auxiliar	Soldador	Enseguida se procede a soldar el cople en el espacio donde se elaboró la perforación correspondiente al semáforo auxiliar para después colocar un niple.
8. Se soldan bases superiores para estructura de bandera	Soldador	Se soldan las bases superiores cerca de la cabeza del poste para luego hacer una perforación cuadrada o redonda de 1 y 1/2" en la placa de metal más cercana al semáforo auxiliar. Esto sirve para crear el espacio por donde se instalarán los cables que alimentará de energía al semáforo que se ubicará en la estructura de bandera. También se elaboran cuatro perforaciones por cada placa de acuerdo al diámetro del tornillo que se empleará para sostener la estructura de bandera.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	22 de 44

9. Se elabora estructura de bandera	Soldador	El Soldador procede a elaborar la estructura de bandera formando un cuadro rectangular, del cual sobresaldrán dos brazos con una base metálica y cartabones debidamente soldados para cada uno de ellos, y con cuatro perforaciones para las placas metálicas de los mismos, respetando las medidas correspondientes a las de placas superiores del poste donde serán acopladas. En dicho cuadro se soldan dos segmentos de metal tubular de forma vertical en el interior del mismo, con la finalidad de brindar soporte para la instalación del semáforo y señalamiento.
10. Pintado y secado de estructuras	Soldador	Una vez soldadas todas las partes que componen las estructuras del semáforo se pintan manualmente con pintura de color amarillo tráfico y dejan secar.
11. Se instala señalamiento en estructura de bandera	Soldador	El Soldador coloca el señalamiento rectangular en la estructura de bandera. Luego procede a fijarlo atornillando con un taladro 16 "tornillos broca" de cabeza hexagonal, distribuidos en todo el perímetro del mismo con la medida de separación correspondiente entre estos.
12. Instalación de cableado en el interior de las estructuras	Soldador	Enseguida se procede a instalar el cableado para el semáforo utilizando el registro como lugar de entrada para dicha acción.
13. Se instalan semáforos en estructuras metálicas	Soldador	Una vez que se ha instalado todo el cableado adecuado, se procede a instalar los semáforos en orden correcto y en el espacio destinado para ello realizando las siguientes acciones: 1) se coloca un niple (cople con doble rosca externa) al cople previamente soldado para el semáforo auxiliar y enseguida de coloca un codo con rosca interna, 2) se instala el semáforo auxiliar, 3) se fija semáforo auxiliar de la parte de la parte superior del mismo utilizando una placa de metal delgado atornillada con un tornillo y una rondana, y 4) se solda el otro extremo de la placa metálica al poste para fijar firmemente al semáforo auxiliar. En la estructura de bandera el semáforo se fija centrado con tornillos y rondanas en el espacio destinado para ello de forma horizontal o vertical según se requiera.
14. Prueba de funcionamiento	Soldador	Al terminar el armado de todo lo que comprende la estructura del semáforo, se hacen pruebas de funcionamiento eléctrico a cada una de las cabezas que integran el semáforo. La prueba consiste en checar cada una de ellas conectando a un tomacorriente de 110 V. un par de cables: cable negro "tierra" siempre en cada una de las pruebas en combinación con otro cable (naranja = luz ámbar, verde = luz verde, rojo = luz roja, y blanco = flecha). En dicha prueba todas las luces deben funcionar correctamente antes de entregarse al Operador de Grúa.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	23 de 44

15. Se entregan estructuras de semáforo a Operador de Grúa	Soldador	Una vez terminadas las pruebas de funcionamiento eléctrico se entregan las estructuras de semáforo al Operador de Grúa para que las arme e instale junto con los ayudantes de la cuadrilla.
TERMINA PROCESO		



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	24 de 44

9.5.3 Diagrama de Flujo del Procedimiento para la Elaboración de Estructuras para Semáforos



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	25 de 44

9.6 Procedimiento de semaforización de cruces

9.6.1 Descripción

INICIO		
ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1. Inspección del cruce a semaforizar	Supervisor de Semáforos	El Supervisor de Semáforos acude al cruce que se va a semaforizar para hacer un estudio de campo.
2. Determinar la dirección de los flujos vehiculares	Supervisor de Semáforos	Enseguida procede a realizar una inspección visual en el cruce, estudiando los flujos vehiculares para determinar si proceden vueltas izquierdas y salidas del cruce.
3. Determinar tiempos para el cambio de luz verde	Supervisor de Semáforos	Después de determinar si aplican vueltas a izquierda y salidas, se procede a dar tiempos de luz verde. Esta acción es respaldada con aforos vehiculares de la intersección.
4. Abrir puerta del gabinete	Supervisor de Semáforos	Al obtener los tiempos para cada salida, el Supervisor de Semáforos regresa a la Dirección de Sistemas de Control de Tráfico para programar el controlador procediendo a abrir el gabinete que contiene al mismo para iniciar dicha actividad. En este procedimiento se obtendrá información de las Tablas 1,2,5,7 y 8, mismas que contienen la información de un cruce determinado.
5. Se instala clave de acceso	Supervisor de Semáforos	El Supervisor introduce los números que integran la clave de acceso.
6. Especificar el funcionamiento de las fases	Supervisor de Semáforos	Se accesa a la Tabla 1 donde se especifica las fases que se requiere que funcionen. Al terminar de usar la Tabla 1 se quema o se borra la información.
7. Activar fases que van a funcionar	Supervisor de Semáforos	Enseguida se consultan las Tablas 2 y 8 con las cuales El Supervisor de Semáforos activará las fases que van a funcionar. Al terminar esta acción se quema o borra la información de las Tablas 2 y 8.
8. Activar tiempos de luz verde	Supervisor de Semáforos	Luego se consulta la Tabla 7 por medio de la cual se introducirán los datos para establecer los tiempos de luz verde para cada frecuencia de encendido con el fin de establecer las sincronías de las luces de los semáforos. Finalmente se quema o borra la información utilizada en la tabla previamente mencionada.
9. Cerrar puerta de gabinete	Supervisor de Semáforos	Se procede a cerrar la puerta del gabinete.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	26 de 44

10. Instalar controlador en cruceo	Supervisor de Semáforos	Después de realizar la programación del controlador se lleva a este a la ubicación indicada en el croquis de la orden de trabajo para su instalación.
11. Conectar a corriente	Supervisor de Semáforos	Luego se procede a conectar la corriente que alimentará al controlador del semáforo.
12. Encender controlador del semáforo	Supervisor de Semáforos	Enseguida se enciende el controlador el cual está compuesto por: el CPU, tarjeta output, tarjeta input y tarjeta 412C.
13. Encender luces de semáforo	Supervisor de Semáforos	Luego se acciona el interruptor de señal (signal) ubicado en el interior del gabinete del controlador, para que comiencen a funcionar las luces de semáforo.
14. Revisar funcionamiento	Supervisor de Semáforos	Finalmente se hace revisión del funcionamiento del semáforo y controlador. Si funciona bien se queda, sino funciona adecuadamente se modifica Tabla 7.
15. Reporte	Supervisor de Semáforos	Al finalizar la jornada de trabajo se entrega un reporte de las acciones realizadas.
TERMINA PROCESO		



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	27 de 44

9.6.2 Diagrama de Flujo del Procedimiento de Semaforización de Cruceos



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	28 de 44

9.7 Procedimiento para Ajustar Sincronías de Semáforos

9.7.1 Del análisis de la sincronía de semáforos.

1. Efectuar previamente una investigación de las condiciones del tránsito y de las características de la intersección, para determinar si se justifica la instalación de semáforos. Los datos a recabar son los siguientes:
 - Número de vehículos que entran a la intersección por hora y por acceso durante 16 horas consecutivas en un día representativo. Las 16 horas seleccionadas deben contener el porcentaje mayor de tránsito de las 24 horas.
 - Volumen para cada movimiento vehicular en lapsos de 15 minutos durante las dos horas de máxima demanda, para los períodos matutino y vespertino, realizándose a su vez la clasificación en automóviles, autobuses y camiones.
 - Volumen peatonal en período de 15 minutos para cada cruce durante las horas de máxima demanda vehicular y de máxima intensidad de circulación de peatones.
 - Diagrama con estadísticas de accidentes, por lo menos en un lapso de 1 año.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	29 de 44

9.7.2 Descripción

INICIO		
ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1. Se determina avenida para hacer recorrido de toma lecturas	Coordinador Técnico	El Coordinador Técnico es quien determina la actualización de sincronías tomando en cuenta el flujo vehicular como elemento principal para dicho estudio. Para la actualización se hace una valoración de los tiempos del flujo vehicular presentados durante las 24 horas del día, lo que permite obtener el tiempo de ajuste de las sincronías en los semáforos. Los planes para aplicar la sincronía en avenidas se hacen tomando en cuenta un estudio de aforo vehicular realizado por el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) en el cual se muestran las estadísticas del comportamiento del flujo vehicular en las distintas avenidas.
2. Se entrega orden de trabajo	Coordinador Técnico	El Coordinador Técnico entrega la orden de trabajo a los Supervisores de Semáforos. En tal documento se especifica la ubicación o área donde realizará la medición de tiempos.
3. Se llega a la ubicación donde iniciará el recorrido	Supervisor de semáforos	Los Supervisores de Semáforos llegan al punto inicial del recorrido con cronómetro en ceros. Su vehículo debe ser de preferencia el primero en el block vehicular ya que se va manejar a una velocidad máxima de 60 kilómetros por hora, por lo tanto es indispensable que ningún carro vaya adelante para que no interfiera el recorrido de medición. En su defecto el vehículo puede llegar a ser el segundo o tercer carro del block vehicular.
4. Se inicia recorrido	Supervisor de semáforos	En el recorrido para registrar tiempos en intersecciones para ajustar sincronías se requiere de dos personas: "una maneja con cronometro y la otra apunta los datos". Enseguida uno de los supervisores acciona el interruptor de llave del vehículo para iniciar el recorrido en la avenida o avenidas. El recorrido y registro (lectura) de los tiempos se tiene que realizar en ambos sentidos.
5. Se toma registro de tiempo en cada intersección	Supervisor de semáforos	En cada intersección de la Avenida donde el vehículo cruce, se anotará el tiempo del momento de cruce. Si durante el recorrido se ve afectado el registro tiempos a razón tocar la luz roja del semáforo, se procederá a detener el vehículo anotando el tiempo de espera por dicha luz. Con este dato se realizarán los cálculos necesarios para que no afecte al resultado del tiempo de ajuste que se desea obtener, es decir, el tiempo de encendido de luz verde de un semáforo a otro (OFFSET), y con ello poder obtener la sincronía correcta.
6. Se obtiene el tiempo de ajuste para la sincronía	Supervisor de semáforos	Se hace el cálculo necesario y se obtiene el tiempo de ajuste para el encendido de luz verde de un semáforo a otro.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	30 de 44

7. Se realiza un nuevo recorrido	Supervisor de semáforos	Después de saber cuánto se moverá al tiempo de encendido de luz verde de un semáforo a otro, se realiza otro recorrido, llegando al controlador para hacer los movimientos en el encendido de luz verde de un semáforo a otro, no sin antes hacer una revisión básica de: reloj, plan, y radio.
8. Ajustar tiempo de encendido de luz verde	Supervisor de semáforos	Enseguida se procede a ajustar el tiempo en el encendido de luz verde que se dará de un semáforo a otro.
9. Abrir gabinete	Supervisor de semáforos	Se abre el gabinete del controlador ubicado en el cruce de cada avenida principal.
10. Instalar clave de acceso	Supervisor de semáforos	Luego se da entrada a clave de acceso para iniciar proceso de actualización.
11. Verificación y ajuste fecha	Supervisor de semáforos	El Supervisor de Semáforos hace una inspección visual de la fecha observada en el momento y se verifica que coincida con la fecha actual. En caso de no estar vigente se deberá actualizar la fecha dando entrada primero a los dígitos que corresponden al año en el espacio dedicado para ello, enseguida se da entrada a los dígitos que corresponden al mes actual y finalmente a los dígitos que corresponden al día.
12. Verificación y ajuste del reloj	Supervisor de semáforos	También se checa el reloj para determinar si éste se encuentra ajustado o atrasado. En el caso de marcar un tiempo desajustado al horario actual en horas, minutos y segundos, se procede a hacer los ajustes en cada uno de los espacios dedicados. Se procede a ajustar uno a uno cada espacio comenzando primero con la hora, en seguida con los minutos y finalmente con los segundos, lo cual permite establecer la sincronía entre semáforos.
13. Actualización de sincronía	Supervisor de semáforos	Una vez que se ha actualizado la sincronía, se da un tiempo de espera para que el controlador registre los nuevos cambios.
14. Cerrar gabinete	Supervisor de semáforos	Después de actualizada la fecha y tiempo para la sincronía de semáforos se procede a cerrar el gabinete.
15. Checar tiempos de encendido en semáforos	Supervisor de semáforos	Una vez realizado los cambios en el tiempo de encendido de luz verde de un semáforo a otro (OFFSET), se lleva a cabo un primer recorrido para checar nuevamente los tiempos de encendido de los semáforos. Se tiene que dar varios recorridos tratando que la sincronía este a una velocidad de 60 kilómetros por hora.
16. Observar comportamiento del flujo vehicular ante el nuevo ajuste	Supervisor de semáforos	Finalmente se realizarán recorridos adicionales en periodos específicos de tiempo durante el día, lo que permitirá tener un margen de confianza al momento de establecer los intervalos de tiempo de las sincronías en semáforos.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	31 de 44

17. Elaborar reporte	Supervisor de semáforos	Al terminar la jornada laboral se elaborará un reporte diario de las acciones en este proceso de Sincronías de Semáforos. En dicho reporte se llenan los siguientes datos: fecha, unidad, nombre y firma de quien o quienes participan en la actividad, la hora de inicio de las labores, la hora en la que se finalizó, la ubicación del área donde se hicieron los trabajos, el tipo de trabajo realizado así como el número del mismo, y finalmente se llena el espacio de observaciones en dado caso que se requiera una explicación que complemente las acciones realizadas o alguna sugerencia.
TERMINA PROCESO		



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	32 de 44

9.7.3 Diagrama de Flujo del Procedimiento para Ajustar Sincronías de Semáforos



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	33 de 44

9.8 Procedimiento para el Mantenimiento de Controlador de Semáforos

9.8.1 Definiciones específicas

Gabinete: receptáculo para intemperie, a prueba de polvo, que sirve para alojar en el un controlador de semáforo.

Controlador de semáforo: sistema computarizado que permite mantener en control el funcionamiento de los semáforos de un cruceo semáforo.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	34 de 44

9.8.2 Descripción

INICIO		
ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1. Programación del mantenimiento	Coordinador Técnico	El Coordinador Técnico es quien determina la programación del mantenimiento preventivo en controladores de semáforos. Esto lo determina de acuerdo a las características físicas de los componentes del controlador, a la vida útil de los mismos y de acuerdo a la exposición que han tenido éstos a los fenómenos climatológicos de la región. En este caso el mantenimiento es mensual.
2. Se autoriza orden de trabajo	Coordinador Técnico	El Coordinador Técnico autoriza la orden de trabajo para los trabajos de mantenimiento a los controladores de semáforos.
3. Abastecimiento de material	Encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Una vez autorizada la orden de trabajo el encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica se abastece del material necesario para dar el mantenimiento a los controladores.
4. Traslado al área donde se realizará el mantenimiento	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Después procede a trasladarse a la ubicación donde se realizarán las labores de mantenimiento.
5. Preparar área de trabajo	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Al momento de llegar a la ubicación, se procede a colocar señalamientos de obra en caso de que se vaya a ocupar la vía pública. Enseguida se procede a bajar el equipo y material necesario comenzar la actividad de mantenimiento.
6. Abrir gabinete de controlador	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	El encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica abre el gabinete del controlador.
7. Inspección física del controlador	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Enseguida hace una inspección visual para determinar las condiciones en las que se encuentran los componentes que integran dicho controlador.
8. Aislado de cables	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Dentro de la actividad de inspección también se verifica el aislado de los cables. En caso de encontrar algún cable sin esta protección, se procederá a aislarlo con cinta aislante para evitar cortos circuitos. Otra alternativa es cortar el cable en el punto donde se encuentre desaislado para luego volverlo a unir con un conector metálico aislado con plástico ya que este le da un mejor aspecto al trabajo y es más seguro que la cinta aislante.
9. Remoción manual del polvo	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Después de la inspección visual, el primer paso para la limpieza interna es la remoción del polvo acumulado. En esta acción se utiliza una brocha para pintura de esmalte la cual es muy útil para extraer polvo.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	35 de 44

10. Aplicar aire a presión	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	El siguiente paso es aplicar aire a presión en el interior del gabinete tomando en cuenta puntos importantes de limpieza como lo son las tablillas electrónicas y las terminales de las mismas, así como los relevadores. Esto permite eliminar algún residuo de polvo que pueda interferir en el funcionamiento del semáforo.
11. Aspirado de residuos restantes	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Luego se procede a dar una limpieza con aspiradora para extraer el polvo que queda suelto y aquel que se encuentra entre las ranuras de tablillas y demás componentes.
12. Limpieza de polvo pegado	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Al terminar las tres acciones de limpieza anteriores se aplica un trapo húmedo para remover finalmente algún residuo de tierra que haya quedado pegado, en especial en la parte inferior interna del gabinete.
13. Se instalan terminales metálicas al cableado	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Después se procede a colocar terminales metálicas en la punta de cada uno de los cables con el fin de obtener una mejor conexión con los tornillos. En seguida se aprietan los tornillos de los cables que están conectados con los focos de los semáforos. Esta acción permite que no se suelten al momento de realizar la limpieza y con ello se evita que se produzca alguna falla en el semáforo del cruce.
14. Cambio de relevadores	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Luego se procede a hacer el cambio de relevadores modelo 200 por otros del mismo modelo. Esta acción se realiza con el fin de evitar interrumpir el funcionamiento del semáforo y con ello dar una mejor limpieza a estos componentes. También se aplicará el mismo procedimiento con el relevador de destello 204. En el caso de la existencia de tablillas modelo 210 o 222 no será necesario sustituirlas por otras del mismo modelo por que el retiro de las mismas no afecta al funcionamiento del semáforo mientras se les esté realizando la limpieza necesaria, a diferencia de los relevadores.
15. Desconectar radio de transmisión y su fuente	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Una vez hecho el cambio de relevadores y tablillas así como la limpieza de los mismos, se procede a desconectar el radio de transmisión y su fuente, lo que permite concretar y eficientar las labores de limpieza.
16. Se realiza limpieza externa del gabinete	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Al concretar la limpieza interna del gabinete, se comienza a limpiar en el exterior del mismo quitando algún tipo de publicidad pegada y eliminando el graffiti con algún tipo de disolvente.
17. Se reemplaza filtro	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Finalmente se instala un filtro nuevo para evitar la filtración de polvo hacia el interior del gabinete del controlador.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	36 de 44

18. Se cierra gabinete del controlador	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Después de realizadas las acciones anteriores se procede a cerrar el gabinete del controlador. Para ello el Encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica debe verificar que quede bien cerrado.
19. Elaboración de reporte	encargado de Mantenimiento Preventivo y Reparación Electrónica	Al terminar la jornada de trabajo de mantenimiento al controlador se elabora el reporte correspondiente registrando las acciones realizadas.
TERMINA PROCESO		



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	37 de 44

9.8.3 Diagrama de Flujo del Procedimiento para el Mantenimiento de Controlador de Semáforos



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	38 de 44

9.9 Procedimiento de Refacciones para Autos en Reparación

9.9.1 Descripción

INICIO		
ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1. Diagnóstico de fallas	Mecánico	El Encargado del Taller Mecánico de la Dirección de Sistemas de Control de Tráfico hace el diagnóstico de fallas de las unidades o vehículos que requieren reparación. En este proceso indica las refacciones requeridas para la reparación de unidades descompuestas; esta petición la hace llegar mediante el Almacenista de dicha dirección.
2. Se elabora la orden de reparación	Almacenista	El Almacenista llena un formato de orden de reparación para pedir autorización y con ella obtener las partes o refacciones necesarias para reparar las unidades descompuestas.
3. Se pide autorización para surtir refacciones	Almacenista	El Almacenista pide autorización al Encargado de Jefatura Administrativa de la Dirección General de Servicios Públicos Municipales, y una vez otorgado el visto bueno a la orden de reparación, enseguida se pide autorización del Encargado del Taller Municipal y de la Encargada de la Refaccionaria del mismo.
4. Se verifica la existencia de partes o refacciones		
Refacciones encontradas	Almacenista	Cuando el almacenista encuentra las refacciones se surte de ellas para luego entregarlas al Mecánico quien reparara las unidades empleadas por las cuadrillas.
Refacciones no encontradas: acudir con proveedor		En caso de no encontrarse las refacciones se autoriza una orden para acudir directamente con el proveedor. Esta orden tiene que ir autorizada por la Encargada de la Refaccionaria y por el Encargado del Taller Municipal
Se entrega nota de remisión a refaccionaria	Almacenista	El Almacenista acude con el proveedor y obtiene las partes o refacciones y el proveedor entrega nota de remisión por dicho concepto. Este documento se entrega al encargado de mostrador para que registre la entrada y salida de este material y finalmente se le entrega Almacenista la copia de la orden de reparación para que la archive por número de folio consecutivo.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	39 de 44

5. Búsqueda de refacciones o partes usadas en el Corralón de la Dirección de Mantenimiento de Vías Públicas		En caso no encontrar existencias de partes o refacciones, ya sea con la refaccionaria o con el proveedor, se acude al Corralón de la Dirección de Mantenimiento de Vías Públicas para hacer una búsqueda de las mismas. El Almacenista acude al Corralón para buscar las piezas necesarias para la reparación de las unidades o vehículos. Una vez encontradas las piezas que se están buscando, se anotan los datos del vehículo del cual se tomaran las piezas para arreglar el otro vehículo descompuesto.
6. Se envía memorandum para petición de partes		Después el Almacenista de la Dirección de Sistemas de Control de Tráfico hace un memorandum dirigido al Director de la Dirección de Mantenimiento de Vías Públicas. En este documento se detallan los datos del vehículo al cual se le quitaran partes o refacciones necesarias y también los datos del vehículo que será el receptor de estas partes o refacciones. La espera de respuesta para la obtención de dichas refacciones se da al día siguiente de la petición hecha.
7. Se acude nuevamente al Corralón municipal para quitar piezas		Una vez obtenida la autorización del Director de Mantenimiento de Vías Públicas, el Mecánico acude a quitar las partes o refacciones y las traslada al Taller Mecánico de la Dirección de Control de Tráfico.
8. Se repara vehículos con las refacciones obtenidas		Después el Mecánico rapara el vehículo descompuesto y realiza su reporte.
TERMINA PROCESO		



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	40 de 44

9.9.2 Diagrama de Flujo del Procedimiento de Refacciones para Autos en Reparación



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	41 de 44

9.10 Procedimiento de Almacén

9.10.1 Descripción

INICIO		
ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
ENTRADA DE MATERIALES		
1. Se recibe material y comprobantes	Almacenista	El Almacenista recibe del Proveedor los materiales y la papelería que avala dicha entrega la cual comprende: factura, copia de la orden de compra, y nota de remisión cuando el proveedor no surte completamente la lista de materiales descritos en una orden de compra. Por lo tanto cuando el Proveedor termina de surtir el pedido de la orden de compra, este entrega al Almacenista la factura en la que se incluye el material que se está entregado en el momento y el que se entregó con una nota de remisión. Enseguida el Almacenista revisa ambos documentos: factura y nota de remisión, apoyándose de la copia de la orden de compra para verificar que se haya cumplido el material faltante. Una vez realizada esta acción, el Almacenista sella factura y orden de compra para llevar estos documentos para que sean firmados por el Director de Control de Tráfico.
2. Se verifican las condiciones físicas del material recibido	Almacenista	El Almacenista verifica físicamente que el material recibido esté en buenas condiciones y que el número de unidades coincida con el número especificado en factura o nota de remisión.
3. Se ordena y acomoda material	Almacenista	Una vez verificado el material, se procede a hacer el empaclado de unidades para que sean susceptibles de un mejor manejo. Enseguida se colocan en los racks de metal.
4. Se captura entrada de material	Almacenista	Después de acomodar el material se procede a hacer la captura de la entrada de material recibido. En esta actividad se utiliza la factura, copia de orden de compra o nota de remisión. Toda captura de material lleva un número de orden consecutivo el cual sirve de referencia y control para una acción de inventario o auditoría. Cuando se hace la captura de ordenes de compra incompletas se indica en el espacio correspondiente que se trata de una "orden de compra incompleta", lo cual sirve como referencia para cuando se complete el pedido de dicha orden.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	42 de 44

5. Se imprime reporte de entrada de material	Almacenista	Luego el Almacenista imprime el reporte de entrada de material, mismo que es un reporte general que contiene el listado de todo el material. Aquí se obtiene las existencias de material y lo faltante, lo que sirve para determinar la cantidad de material que se va a pedir en futuras órdenes de compra. Este listado se entrega al Director de Control de Tráfico para que autorice la compra de material faltante cuando esto lo requiera.
6. Se archiva reporte de entrada de material	Almacenista	Enseguida el Almacenista archiva el reporte de la entrada de material.
SALIDA DE MATERIAL		
7. Jefe de Cuadrilla acude a pedir material	Jefe de Cuadrilla	El Jefe de Cuadrilla acude al almacén para pedir material necesario para cumplir con la orden de trabajo entregada por el Coordinador Operativo.
8. Se entrega material	Almacenista	El Almacenista entrega el material al Jefe de Cuadrilla y procede a elaborar la nota de salida de material en un formato escrito.
9. Se anota salida de material en formato escrito	Almacenista	El Almacenista anota la salida de material en el formato de "Salida de Materiales", el cual está preelaborado con la lista actualizada de material existente. En esta acción se llena una hoja para cada Jefe de cuadrilla que acuda a pedir material. En este documento se anota un número de folio consecutivo y fecha. Enseguida se escribe la descripción y cantidad de cada material que se esta requiriendo, luego se anota en el espacio de observaciones la ubicación donde se le dará uso a dicho material. Y enseguida el Jefe de cuadrilla firma de conformidad. Adicional a esta firma, también lo hacen el Coordinador Operativo y el Almacenista.
9. Cuadrilla sale a cumplir con orden de trabajo	Jefe de Cuadrilla	Una vez que el Jefe de cuadrilla se ha abastecido de los materiales necesarios procede a cumplir con la orden de trabajo.
10. Se captura la salida de material	Almacenista	Luego el Almacenista procede a capturar la salida de material requerido por el Jefe de Cuadrilla.
11. Se imprime vale de salida y se deja pendiente para el regreso del Jefe de Cuadrilla	Almacenista	Enseguida se imprime el vale de salida correspondiente al formato de salida escrito que se elaboró para cada Jefe de Cuadrilla. El vale de salida y la nota de salida contienen un mismo número de folio que mantiene la relación de los movimientos hechos en ambos formatos. Después de imprimir el vale de salida, se archiva como pendiente en un fólter a parte para que al final de la jornada laboral el Jefe de Cuadrilla firme dicho reporte.



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	43 de 44

ACT. No.	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
DEVOLUCIÓN DE MATERIAL		
12. Regresa Jefe de Cuadrilla y entrega el material no utilizado	Almacenista	Al terminar la jornada laboral, cada Jefe de Cuadrilla regresa con su reporte de trabajo al almacén para reportar con este el material utilizado en las distintas actividades.
13. Se anota la devolución del material	Almacenista	El Almacenista anota la cantidad de material utilizado en el formato de "Salida de Material" (formato escrito), luego resta este dato al de la cantidad de material entregado al Jefe de Cuadrilla y con esta operación se obtiene la cantidad de material que se esta devolviéndolo ("cantidad recibida" por Almacenista). Una vez obtenido este dato, enseguida el Almacenista pide al Jefe de Cuadrilla firme el vale de salida impreso.
14. Se captura la devolución de material del Jefe de cuadrilla	Almacenista	Luego el Almacenista procede a capturar el dato del material devuelto. Esta operación contribuye a evitar el desajuste temporal de las existencias en el formato electrónico del almacén, y a su vez contribuye a prevenir el bloqueo de éste al momento de dar salida nuevamente al material que se ha devuelto.
15. Se imprime reporte de devolución de material	Almacenista	Se procede a imprimir un reporte de devolución de materiales
16. Se imprime reporte general	Almacenista	Nuevamente se imprime un reporte general para checar las cantidades existentes.
17. Se archivan reportes y vales	Almacenista	Después de tener impresos y firmados los vales de salida y de devolución se archivan para una futura referencia.
TERMINA PROCESO		



DIRECCIÓN DE CONTROL DE TRÁFICO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS			
	9. PROCEDIMIENTOS			
	Fecha de Revisión	No. Revisión	Clave Manual	No. de Página
	JULIO/2006	00	MOP-SPB-06	44 de 44

9.10.2 Diagrama de Flujo del Procedimiento de Almacén



DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DE TRÁFICO

DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS A PETICIONES DE SEÑALAMIENTOS

