GOBIERNO DE MÉXICO | SALUD SECRETARÍA DE SALUD | CENAPRECE CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Guía Metodológica para la Nebulización Térmica

SECRETARÍA DE SALUD
Centro Nacional de Programas Preventivos y
Control de Enfermedades
Benjamín Franklin No. 132, Col. Escandón,
Demarcación Territorial Miguel Hidalgo, Ciudad de México.

La Secretaría de Salud pone a disposición de los
Usuarios información en su página www.gob.mx/salud/cenaprece

Guía Metodológica para la Nebulización Térmica

Primera Edición: noviembreXXXX
Segunda Edición: febrero 2020

Se autoriza la reproducción parcial o total de la información
Contenida, siempre y cuando se cite la fuente.

Impreso y hecho en México

GRUPO DE TRABAJO
Secretaría de Salud/CENAPRECE

Dr. Gustavo Sánchez Tejeda
Director de la dirección de Enfermedades Transmitidas por Vector

Mtro. Fabián Correa Morales
Subdirector de la dirección de Enfermedades Transmitidas por Vector

Mtro. Víctor Salazar Bueyes
Dirección de Enfermedades Transmitidas por vector

Lic. Greta Viridiana Rodríguez Suaste
Tecnologías de la Información

Lic. Orlando N. Valdivieso Meza
Diseño y Edición

1.- Referencia normativa y Alcance.

El Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (**CENAPRECE**), establece como objetivo en su Programa de Trabajo "Normar, evaluar y regular la operación de los programas de prevención y control de enfermedades, para disminuir sus riesgos y brindar a la población atención con calidad y equidad".

De acuerdo al numeral **2** de la **Norma Oficial Mexicana para la Vigilancia Epidemiológica, Promoción, Prevención y Control de las Enfermedades Transmitidas por Vector NOM-032-SSA2-2014**, que a la letra dice "Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para el personal de los servicios de salud de los sectores público, social y privado que conforman el Sistema Nacional de Salud, que efectúen acciones de vigilancia, promoción, prevención y control de las enfermedades objeto de esta Norma".

Los numerales **6.12, 6.13, 6.14** de la **NOM-032-SSA2-2014**, **Para la vigilancia epidemiológica, promoción, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores** en la que se especifican las directrices, los equipos de aplicación, los métodos de aplicación de insecticidas, y los detalles técnicos.

2.- Términos y definiciones.

Los términos y definiciones utilizados en la presente guía son referidos en la **NOM-032-SSA2-2014** y en los Lineamientos para la Vigilancia Epidemiológica de Fiebre por Dengue y Fiebre Hemorrágica por Dengue.

4.1.2 *Aedes (Ae.),* al género de la clase Insecta; del orden Díptera de la familia Culicidae, subfamilia Culicinae, tribu Aedini, 80 géneros y 2 grupos inciertos. Actualmente las especies transmisoras del virus del dengue, fiebre chikungunya, fiebre amarilla, otros flavivirus y alfavirus, se clasifican dentro del género *Stegomyia,* es decir *Stegomyia aegypti y St. albopictus*. No obstante, para evitar confusiones y por costumbre se seguirá denominando a las especies anteriores como miembros del género *Aedes*.

4.1.3 Agente infeccioso o patógeno, al microorganismo capaz de causar una enfermedad si se reúnen las condiciones para ello; los más importantes para la salud son: 1) virus, 2) bacterias, 3) hongos y 4) parásitos.

4.1.14 Control químico, al procedimiento aplicado contra los vectores, en sus estadios larvarios o inmaduros y de imagos o adultos, utilizando plaguicidas derivados de un proceso de síntesis química con efecto insecticida, acaricida o nematicida, autorizados por la COFEPRIS.

4.1.20 Dengue, a la enfermedad producida por el virus dengue (DENV) perteneciente a la familia Flaviviridae, género Flavivirus, conformado por cuatro serotipos del DENV1 al DENV4 y que son transmitidos por la picadura de mosquitos hembras de las especies *Ae. aegypti y Ae. albopictus*. La enfermedad es importante porque produce brotes explosivos de fiebres por dengue, con brotes simultáneos de fiebres hemorrágicas o de choque grave en menor cantidad.

4.1.37 Insecticida, a los plaguicidas de origen químico, bioquímico, microbiano, botánico o misceláneo, que eliminan a los insectos vectores o evitan el contacto con el humano, que están dirigidos a cualquiera de los estadios de desarrollo (huevo, larva, pupa o imago) del vector.

4.1.51 Nebulización térmica (NT), al tratamiento de una área con aerosoles calientes, tiene lugar por medio de generadores de niebla que transforman una solución de baja concentración en una nube espesa de humo, que lleva suspendidas las gotas del insecticida.

4.1.52 Nebulización a ultra bajo volumen, rociado o tratamiento espacial (UBV), al procedimiento para la aplicación espacial con niebla fría de los insecticidas con equipos pesados montados en vehículos o motomochilas, en formulaciones que puedan generar gotas fraccionadas cuyo diámetro óptimo debe fluctuar entre 15 y 25 micras.

4.1.87 Vector, a los organismos vivos que pueden transmitir enfermedades infecciosas entre personas, o de animales a personas.

4.1.89 Virus del Chikungunya, al virus de la Familia Alphaviridae, transmitido por la picadura de mosquitos de las especies *Ae. aegypti y Ae. albopictus*. La sintomatología inicia con una fuerte fiebre seguida de un eritema y dolores fuertes en las articulaciones, los cuales pueden permanecer o reaparecer hasta varios meses después del inicio de la enfermedad.

4.1.90 Virus del Oeste del Nilo (VON), al virus de la Familia Flaviviridae transmitido por la picadura de mosquitos, que comúnmente afecta a aves diversas, algunas de ellas migratorias, aves domésticas y accidentalmente a mamíferos diversos, entre ellos, caballos e incluso al hombre. En el hombre afectado, la enfermedad puede tener curso asintomático, condición febril moderada o enfermedad neuro-invasiva como meningitis o encefalitis.

Virus Zika, al arbovirus de la familia Flaviviridae, género flavivirus, muy cercano filogenéticamente a virus dengue, fiebre amarilla, la encefalitis japonesa, o el virus del Nilo Occidental. El virus Zika se transmite por la picadura de mosquitos del género Aedes, tanto en un ámbito urbano *(Ae. aegypti*), como selvático. Tras la picadura del mosquito, los síntomas de enfermedad aparecen generalmente después de un periodo de incubación de tres a doce días. En los casos sintomáticos, con enfermedad moderada los síntomas se establecen de forma aguda, e incluyen: fiebre, conjuntivitis no purulenta, cefalea, mialgia y artralgia, astenia, exantema maculopapular, edema en miembros inferiores, y, menos frecuentemente, dolor retro-orbitario, anorexia, vómito, diarrea, o dolor abdominal. Los síntomas duran de 4 a 7 días, y son autolimitados.

Términos y definiciones para uso en la presente guía:

Aplicación: Aspersión de adulticida en las hectáreas (Ha) programadas.

Equipos de uso: Todo aquel equipo que inicio y terminó la jornada sin presentar ninguna falla mecánica antes, durante o posterior a la aplicación.

Equipos para mantenimiento preventivo: Todo aquel equipo que, al inicio, durante o al finalizar la jornada presentó alguna falla mecánica.

Equipos en mantenimiento correctivo: Todo aquel equipo que presenta falla mecánica y su uso es parcial o nulo.

Stock de refacciones: inventario necesario para dar mantenimiento preventivo y correctivo de acuerdo a horas de uso.

Rendimiento: Es la eficiencia por tiempo de trabajo con un equipo (termonebulizador), en el total de área trabajada con nebulización.

3.- Contexto de la organización.

El contenido de esta guía está enfocado a garantizar la termonebulización como medida complementaria de nebulización en las áreas sin acceso al vehículo, con la finalidad de incrementar el impacto en la interrupción de la transmisión.

Esto sólo se podrá lograr mediante el ejercicio de una supervisión responsable por parte de todos los niveles involucrados: Jefes o Jefas de Brigada, de Sector y de Distrito, quienes son, finalmente, los responsables de los resultados obtenidos, sin dejar fuera de ésta responsabilidad a la Coordinación del Programa. Las cédulas de evaluación deberán ser capturadas el día que se generen.

4.- Gestión integrada.

En virtud de que la información, es fuente primordial para la toma de decisiones con base en su calidad, riqueza, temporalidad y accesibilidad, es necesario que se cumpla oportunamente con los compromisos establecidos en esta guía.

Los resultados de las actividades y las necesidades operativas deben comunicarse, para la oportuna toma de decisiones, a los componentes que conforman el programa de Dengue (Control Larvario, Entomología, Rociado Residual y Nebulización) y a las diferentes áreas involucradas dentro del Sector Salud (Epidemiología, Laboratorio, Promoción de la Salud, Atención médica, Riesgos Sanitarios, Comunicación social, Recursos Financieros y Recursos Humanos); y a todas aquellas instituciones estatales, jurisdiccionales y municipales que en su momento participen en las acciones de prevención y control del vector.

5. Capacitación.

De acuerdo con la **NOM-032-SSA2-2014** en el numeral **6.16 Capacitación general**: “El personal de los servicios del Sistema Nacional de Salud debe recibir capacitación inicial y adiestramiento, de acuerdo con las Guías Operativas y Manuales para dengue, paludismo y otras ETV, disponibles para su consulta en la página electrónica: https://www.gob.mx/salud/cenaprece

6.-Planificación.

La planificación de las actividades integrales será con base en las áreas de riesgo generadas por el módulo **de Vigilancia Entomológica y Control Integral del Vector del Sistema Integral de Monitoreo de Vectores**. Dichos elementos serán la mesa de información a ejecutar, a través del personal responsable de la mesa de información, quienes elaboren y entreguen la cartografía, con las áreas delimitadas y datos básicos necesarios a los Jefes de Componente. Éstos, a su vez, la harán llegar a los Jefes de Sector, para la ejecución y supervisión de las actividades en campo.

7.- Programación

El cumplimiento de los puntos asentados en esta guía tiene la finalidad de prevenir riesgos durante la aplicación e incrementar la seguridad de los usuarios de los equipos.

Para la programación del universo de trabajo diario se tomará en cuenta lo siguiente:

La aplicación de la termonebulización se realizará bajo las siguientes condiciones:

- Exclusivamente para áreas inaccesibles para los vehículos de nebulización espacial con nieblas frías UBV.
- Sitios de concentración poblacional (iglesias, escuelas, parques, terminales terrestres y aéreas, eventos especiales, etc.) y rutas de movimientos migratorios.

Como reforzamiento, con base en el análisis de riesgo **avalado por el estado**, tomando en cuenta:

- El riesgo epidemiológico-entomológico (índices de riesgo) para enfermedades de nueva introducción o reemergentes (Chikungunya, Zika, fiebre amarilla, enfermedad por virus Mayaro) se programarán áreas previamente identificadas o nuevas
- Deberá realizarse en un horario matutino que no supere las 11:00 horas y vespertino después de las 18:00 horas y al término de las áreas programadas
- Cada generador portátil será atendido por dos trabajadores, uno de los cuales actúa como operador y el otro como auxiliar
- La aplicación consiste en cubrir el 100% de las áreas programadas a trabajar en un periodo máximo de 7 días continuos asegurando la simultaneidad con la aplicación y ciclo de nebulización espacial
- El personal que participe en esta actividad será exclusivamente aquel que cuente con la capacitación (teórica y práctica) y haya sido avalado por el estado

7.1.-Preparativos.

Coordinarse con el municipio, protección civil, bomberos y autoridades de seguridad pública, con la finalidad de evitar alarma en la población debido a las características de la niebla.

Sin excepción, todo el personal de base y de contrato deberá contar con **uniforme** (camisola, pantalón u overol, botas), **gafete vigente** que les acredite como trabajadores de salud, y **equipo de protección personal (EPP)** (gorra o casco, gafas protectoras, mascarilla, protectores auditivos, guantes y faja lumbar), consultar las características técnicas del equipo de protección en https://www.gob.mx/salud/cenaprece. Así mismo, portará una tabla, formato oficial, mapa de plataforma, lápiz, o lapicero.

Como accesorios complementarios al EPP, el personal deberá contar con chalecos con reflejantes, lámparas de tipo minero y/o luces estrobos que permitan la visibilidad durante la actividad.

Para el mantenimiento de los equipos portátiles, consultar el lineamiento para el mantenimiento y reparación de equipos.

Los cuidados de rutina, incluyendo la limpieza de la termonebulizadora, deben ser efectuados por el personal que opera el equipo; el mantenimiento lo llevará acabo la persona responsable de máquinas de cada jurisdicción, previa capacitación por parte del responsable de máquinas del nivel estatal, ***es importante realizar la limpieza después de cada uso***.

La revisión del equipo la llevará a cabo personal capacitado de las entidades federativas de acuerdo al calendario de mantenimiento del equipo.

La persona responsable del mantenimiento de los equipos debe contar con expedientes de cada equipo (bitácoras), así como las firmas y responsivas del personal que los opera.

Para tener actualizado el stock de refacciones deberá de solicitarlo de forma escrita a la persona responsable de nebulización, con copia para el (la) Coordinador(a) de Vectores de la Jurisdicción.

8.- Operación.

8.1.- Introducción al uso de nebulizadoras térmicas (termonebulizadoras)

Las nebulizadoras térmicas o termonebulizador son equipos que producen niebla de forma termodinámica, funcionan mediante gasolina (ver imagen 1). Con el uso de boquillas de diferente tamaño, es posible producir gotas de UBV (ultra bajo volumen), dando un tamaño de gota de 0,1 a 50 micras. Estos aparatos están equipados con una bomba (de pistón, de fuelle o eléctrica) y un juego de baterías conectadas a la bujía. Para encender el motor se acciona la bomba y se utiliza el conmutador para conectar la corriente de la batería a la bujía. Cuando la bujía inflama la gasolina en la cámara de combustión, las baterías dejan de utilizarse, puesto que

los gases de escape calientes inflaman las cargas posteriores de combustible y aire. Los gases de escape calientes bajan por un tubo largo hasta la boquilla, en la que se inyecta el insecticida en el gas caliente. La máquina funciona con un ruido intermitente muy alto (120 dB). Se puede conseguir un caudal de hasta 25 litros por hora (dependerá del tamaño de la boquilla).

En la cámara de combustión se enciende la mezcla de gasolina/aire, que genera oscilaciones de escape a unos 90 ciclos por segundo. Al final del tubo resonador se inyecta la mezcla nebulizante al torrente de aire que sale a alta velocidad, pulverizándola en finísimas gotas de aerosol, formando una niebla, densa, liviana y flotante. El transporte de mezcla de gasolina se efectúa mediante presión en los depósitos. El sistema no tiene piezas mecánicas movibles, por lo que no hay desgaste. Sólo para el arranque se requiere de energía eléctrica, generada por baterías secas estándar.

Se deberán consultar las especificaciones técnicas de acuerdo al manual de WHOPES. Los equipos a utilizar, **serán exclusivamente los publicados en la lista actualizada de equipos de aplicación de plaguicidas recomendados por el CENAPRECE para el combate de insectos vectores**.

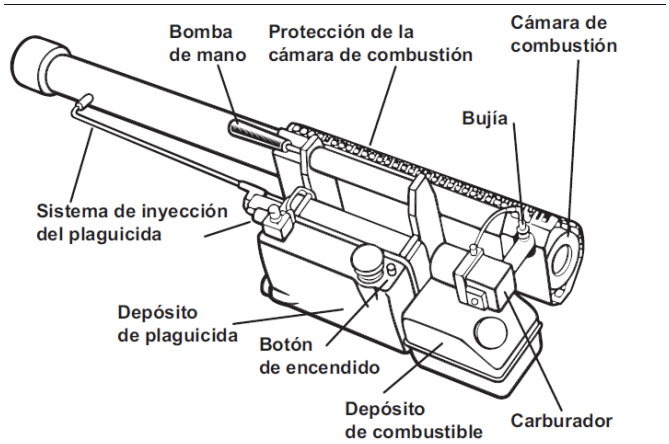


Imagen 1. Termonebulizador manual

8.2.- Cálculos útiles para la nebulización con equipos térmicos

Tener en cuenta todos los aspectos técnicos para la correcta utilización del insecticida (**forma de preparación, instrucciones de manejo, etc.**). Seguir las recomendaciones del fabricante en la etiqueta del producto y del equipo.

Antes de la aplicación del producto se debe revisar el aforado de cada boquilla, ya que se tiene diferente descarga para cada equipo y boquilla. A continuación, se describe el número de boquilla y su descarga por tipo de máquina:

No. boquilla	K10	TF 35	SN 50
0.7	S/D	S/D	166 ml/min
0.8	166 ml/min	166 ml/min	233 ml/min
0.9	216 ml/min	S/D	291 ml/min
1.0	275 ml/min	250 ml/min	341 ml/min
1.1	333 ml/min	S/D	391 ml/min
1.2	S/D	333 ml/min	450 ml/min
1.3	350 ml/min	S/D	S/D
1.4	S/D	500 ml/min	533 ml/min
1.7	S/D	S/D	700 ml/min

8.3.- Aplicación en interiores

De acuerdo a la lista de productos recomendados por el CENAPRECE para el combate de insectos vectores de enfermedades a partir de 2020 (https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/546678/Productos_Recomendados_por_el_CENAPRECE_para_el_Combate_de_los_Insectos_Vectores_2020.pdf).

8.3.1.- Técnica de aplicación

Se realizará colocando la boquilla del equipo en la puerta principal de la vivienda, sin ingresar al interior. El tiempo para la aplicación y preparación de cada insecticida se ajustará de acuerdo a la tabla de No. de boquilla y descarga mencionada en el apartado 8.2 y con base en las recomendaciones del fabricante impreso en la etiqueta.

8.3.2.- Gasto de insecticida (grado técnico)

Transflutrina 20%

Dosis baja (6gr I.A. / 1,000 m^3) con una descarga de 250 ml/min, dosis de 1 m^3 por cada 1 ml de mezcla250 ml / 60 segundos = 4.1 ml por cada segundo de descarga por lo que se pueden tratar 4 m^3 por cada segundo, para trabajar un recamara de 40m^3 se necesitan 10 segundos de descarga

8.4.- Aplicación en exteriores

De acuerdo a la lista de productos recomendados por el CENAPRECE para el combate de insectos vectores de enfermedades a partir de 2020 (https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/546678/Productos_Recomendados_por_el_CENAPRECE_para_el_Combate_de_los_Insectos_Vectores_2020.pdf).

8.4.1.- Técnica de aplicación

Se realizará el recorrido cerrando manzanas, es decir rodeando a las manzanas programadas en su totalidad, **no se aplicará al interior de las viviendas**.

Las caras de una manzana corresponden aproximadamente a 400 metros que recorrerá el operador.

El tiempo promedio estimado de recorrido por hectárea es de **7 minutos**, recorrido a pie **(no correr).**

8.4.2.- Gasto de insecticida (grado técnico)

Imidacloprid

Para fines de programación la boquilla a utilizar será la 0.8 que tiene una descarga de 190 ml/min. Multiplicado por **7** es = a **1,330 ml** x ha. Ver la siguiente tabla, en amarillo se muestra la recomendación a utilizar para cada equipo (portátil y pesado):

TERMONEBULIZADORA PORTATIL			
No. Boquilla	Descarga x min	Min x Ha*	Insecticida x Ha (ml)
0.8	190	~~6~~ 7	1330
1.0	300	~~6~~ 7	2100
1.2	470	~~6~~ 7	3290

*Hectárea TÉCNICA: Cerrado de manzanas

Utilizar la descarga mínima especificada por el fabricante en cada equipo y calcular el consumo de insecticida multiplicando la descarga en mililitros por los minutos en que tarda en recorrer la manzana (**7 minutos por manzana)**.

Para equipo térmico pesado:

TERMONEBULIZADORA PESADA							
No. Boquilla	**Descarga x min**	**Metros x min.**	**Metros recorridos**	**Hectáreas recorridas**	**Minutos recorridos**	**Insecticida x las 12 hectáreas**	**Insecticida x hectárea**
1.6	530	250	2000	12	8	4240	354
1.9	800	250	2000	12	8	6400	534

TÉCNICA: Grecas a 15 Km/hr

Técnica de Greca exclusiva para equipo termonebulizador en máquina pesada a 15 km/hr.

8.3.- Técnica de aplicación para equipos de nebulización térmica

Ejecutar el trabajo de tal forma que el operador no aspire la niebla.

- Al aire libre, en dirección del viento, nunca en contra. El coordinador de la actividad tendrá la responsabilidad de conocer la dirección del viento para dirigir a los nebulizadores. No nebulizar si el viento excede los 20 kilómetros/hora o hay presencia de lluvia.

- En espacios cerrados (siempre deshabitados, p. ej.: iglesias, albergues, escuelas y otros lugares de concentración), de tal forma que la persona que está aplicando se vaya alejando de las áreas tratadas, en dirección a la salida.

La técnica adecuada es la siguiente:

1.- La aplicación de la termonebulización siempre será peridomiciliar y cerrando manzanas; **quedará prohibido aplicarla dentro de viviendas**, en puestos de comida y lugares ocupados al momento de la actividad (guarderías, escuelas, asilos y consultorios médicos).

2.- El operador encenderá el equipo en la esquina de la manzana en la que iniciará el recorrido, colocando el equipo termonebulizador en la banqueta o sobre un espacio sin inclinación.

3.- Una vez encendido el equipo, deberá ser portado por el operador de tal manera que el flujo de niebla apunte hacia la manzana a nebulizar, hacia el suelo y con el cañón apuntando hacia atrás, preferentemente con un ángulo de 5 a 10° (Figura 2). Esta inclinación de la máquina evitará el riesgo de explosión e incendio y es necesario un flujo constante de aire hacia el interior y de niebla hacia el exterior del equipo.

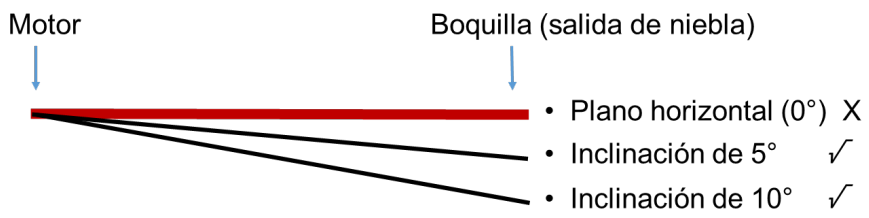


Figura 2. Ángulo recomendado para aplicar la termonebulización

4.- Finalizando el trabajo, se efectúan los registros en los formatos correspondientes (formato de nebulización).

Cuando se realice termonebulización en espacios cerrados, se deberá considerar lo siguiente:

Fuera del inmueble, el operador encenderá el equipo, ingresará hasta el fondo del mismo, para iniciar el tratamiento en este punto, previamente el inmueble será desalojado e informado a los usuarios. **Se reitera que el uso de este equipo queda prohibido en el interior viviendas**.

Rendimiento diario mínimo:

- Cada operador rinde caminando rodeando **de 9 a 10 manzanas.**

Nota: La captura de la información de esta actividad será realizada en la Plataforma Entomológica y Manejo Integral del Vector, en el Módulo de Nebulización (termonebulización). Aun cuando sea rodeando manzanas caminando, se sacará un estimado de las casas trabajadas, insecticida consumido por casa y su número de habitantes y de igual forma los sitios de concentración poblacional.

Después de la aplicación:

- La información generada durante la jornada de trabajo debe ser registrada durante el recorrido o la realización de la actividad. El operador llenará el formato con los datos finales del acumulado del día, y entregará la información al término de la jornada, para la toma de decisiones.
- Al término de la jornada, el coordinador de nebulización realizará el concentrado, previa revisión de los datos registrados en las hojas primarias.
- Posteriormente debe entregar la información al jefe de distrito para su validación, y posterior entrega al personal responsable de captura en Plataforma. En caso de que la información sea *inconsistente*, la coordinadora o coordinador hará la revisión y corrección inmediata. La información deberá estar capturada en plataforma a más tardar 24 horas posteriores a la realización de la actividad.
- El operador limpiará su equipo diariamente al concluir la jornada de trabajo, eliminando todos los residuos de las mangueras de descarga de insecticida y reportará las fallas del equipo por escrito en el formato correspondiente y verbalmente a su jefe inmediato.
- El operador entregará **todos** los envases vacíos de insecticida al supervisor para su correcta disposición final y con base en las normas de seguridad.
- Es necesario el aseo personal completo (baño y cambio de ropa), después de la jornada, a fin de limitar la exposición a residuos de insecticidas y riesgo de intoxicación en el personal operativo.

9.- Evaluación del desempeño.

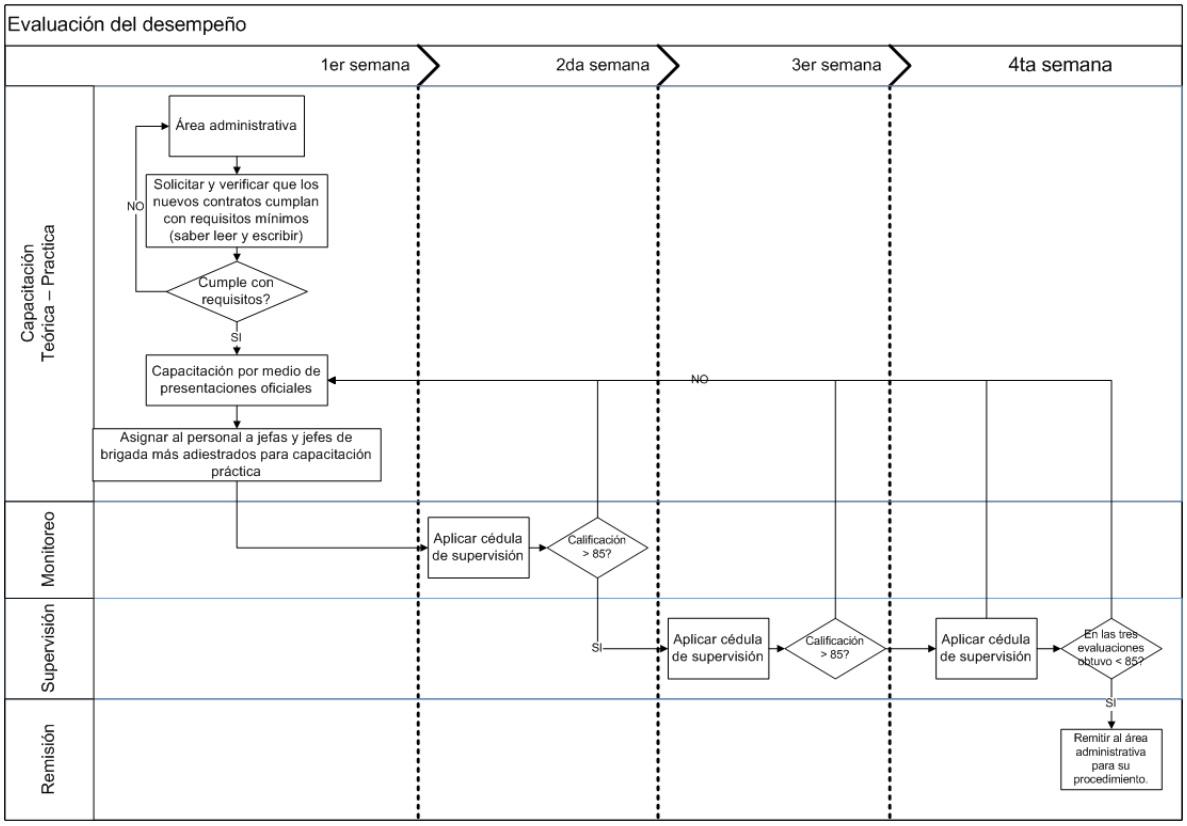
Con la finalidad de brindar a la población atención con calidad, equidad y alcanzar una mejora continua en las actividades, las cédulas de supervisión se incorporan a las guías operativas, como una actividad permanente y obligatoria.

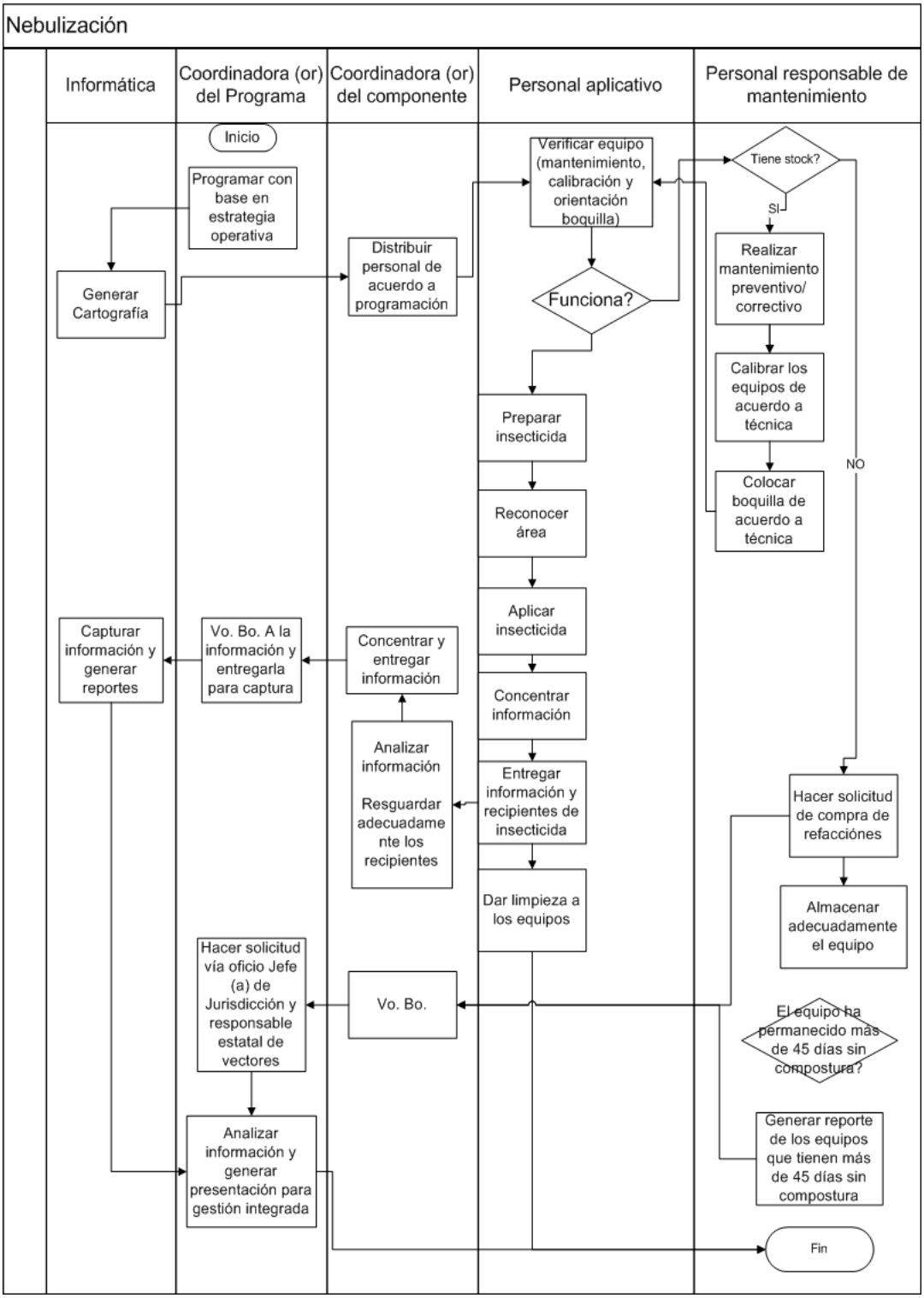
Con las cédulas de supervisión, se pretende un análisis sistemático, del nivel de cumplimiento de las distintas actividades que tiene asignadas cada individuo en su puesto de trabajo.

9.1 Proceso de aplicación de las cédulas de supervisión:

- Las cédulas de supervisión se aplicarán de manera continua para que la coordinadora o el coordinador del componente lleve un registro de las actividades en campo. Se sugiere al menos una supervisión semanal a cada componente; no es necesario que diariamente se aplique a todo el personal.
- Terminada la aplicación de las cédulas de supervisión, se debe hacer una revisión global, a fin de verificar la adecuada calificación de todos los puntos y evaluar la necesidad de profundizar algunos temas en la capacitación del personal.
- Todo el personal debe conocer los aspectos en que será evaluado.
- Los resultados de la supervisión deben ser conocidos, por los Jefes o Jefas de Distrito, Sector y Brigada de manera absolutamente discreta y deberán ser informados al personal evaluado.
- Si un elemento obtiene de forma continua, por 3 ocasiones, baja calificación en sus evaluaciones será turnado con el Jefe o Jefa de Distrito y/o al área de Recursos Humanos para las acciones correspondientes.

Anexo 1. Algoritmo de Procedimientos




Nebulización
Informática
Coordinadora (or) del Programa
Coordinadora (or) del componente
Personal aplicativo
Personal responsable de mantenimiento
Inicio
Programar con base en estrategia operativa
Generar Cartografía
Distribuir personal de acuerdo a programación
Verificar equipo (mantenimiento, calibración y orientación boquilla)
Funciona?
Tiene stock?
SI
NO
Realizar mantenimiento preventivo/ correctivo
Calibrar los equipos de acuerdo a técnica
Colocar boquilla de acuerdo a técnica
Preparar insecticida
Reconocer área
Aplicar insecticida
Concentrar información
Entregar información y recipientes de insecticida
Dar limpieza a los equipos
Hacer solicitud de compra de refacciónes
Almacenar adecuadamente el equipo
El equipo ha permanecido más de 45 días sin compostura?
Generar reporte de los equipos que tienen más de 45 días sin compostura
Concentrar y entregar información
Analizar información
Resguardar adecuadame nte los recipientes
Vo. Bo. A la información y entregarla para captura
Capturar información y generar reportes
Vo. Bo.
Hacer solicitud vía oficio Jefe (a) de Jurisdicción y responsable estatal de vectores
Analizar información y generar presentación para gestión integrada
Fin

Anexo 2. Formato de Informe Diario de Nebulización (UBV o Térmica)

SALUD SECRETARÍA DE SALUD | CENAPRECE CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Dirección del Programa de Enfermedades Transmitidas por Vector

INFORME DIARIO DE NEBULIZACION Y TERMONEBULIZACIÓN

Tipo de Nebulización	NEBULIZACIÓN UBV	TERMONEBULIZACIÓN	Tipo de operativo	Focalizado	Acciones integrales	Barrido	Municipio	Localidad	

SECTORES	MANZANAS	FECHA DE INICIO	TECNICA DE NEBULIZACIÓN	HECTÁREAS PROGRAMADAS	DOSIS DE INGREDIENTE ACTIVO POR HECTÁREA
			CERRANDO MANZANAS		
		FECHA DE TERMINO			

Nombre del insecticida	Preparación mezcla		descarga por min	Consumo por hectárea	Insecticida por hectarea	Vehículo	Marca	Placas
	Insecticida	Agua o Diesel						
						COMBUSTIBLE LITROS	VEHICULO	MAQUINA

Marca de la máquina	Num. Serie	Rev./Min	Tamaño de gota	Fecha de intervención	Horario		Kilometraje		Mezcla gastada	Insecticida consumido	Hectáreas trabajadas
					inicial	término	inicio	final			
				TOTAL							

Nombre del Operador	RFC	Casas protegidas	Habitantes protegidos

OBSERVACIONES_____

_____

_____

SUPERVISOR

Anexo 3. Cédula de evaluación

SALUD SECRETARÍA DE SALUD | CENAPRECE CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Dirección del Programa de Enfermedades Transmitidas por Vector

CÉDULA DE EVALUACIÓN DE TERMONEBULIZACIÓN

Estado:_____Jurisdicción:_____Municipio:_____
Insecticida empleado:_____ R.F.C. termonebulización:_____

Conceptos			Criterios puntuación	Fecha				
1. Evaluación de presentación y seguridad	1.1 Horario de entrada (tolerancia 15 minutos)		Sí= 5, No=0					
	Uniforme	Identificación de la SSA vigente	Sí= 5, No=0					
		Camisola u overol	Sí= 5, No=0					
		Pantalón u overol	Sí= 5, No=0					
		Calzado cerrado	Sí= 5, No=0					
	Equipo de protección personal	Gorra o casco	Sí= 5, No=0					
		Gafas protectoras o careta	Sí= 10, No=0					
		Protectores auditivos	Sí= 10, No=0					
		Mascarilla o cubrebocas	Sí= 10, No=0					
		halecos con reflejantes, lámparas de tipo minero y/o luces estrobo	Sí= 10, No=0					
		Guantes	Sí= 5, No=0					
		Faja lumbar	Sí= 5, No=0					
	Material de trabajo	Tabla, lapiz y formato	Sí= 5, No=0					
		Guía operativa	Sí= 5, No=0					
		Insecticida	Sí= 5, No=0					
		Croquis	Sí= 5, No=0					
CALIFICACION REVISTA			Total: 100 pts	0	0	0	0	0
2. Evaluación de ejecución (100 pts)	Funcionamiento del equipo	Verificó funcionamiento y limpieza correcta del equipo	Sí= 10, No=0					
		Verificó que se está utilizando la boquilla específica o selector de descarga correcto	Sí= 10, No=0					
		Manejó adecuadamente el equipo (transporte y uso)	Sí= 10, No=0					
	Técnica	Uso y angulación del equipo es el correcto	Sí= 10, No=0					
		El recorrido fue realizado de acuerdo a los tiempos estimados al tamaño de manzana	Sí= 10, No=0					
		El área de trabajo es acorde con los criterios de aplicación de acuerdo a la capacitación.	Sí= 10, No=0					
	Cerrado y llenado de formato	Llenado correcto del formato de campo	Sí= 10, No=0					
		Al término de la jornada lleno la bitácora del equipo	Sí= 10, No=0					
		Al término de la jornada limpió su equipo portátil	Sí= 10, No=0					
		Manejo adecuado de insecticidas y disposición de envases	Sí= 10, No=0					
CALIFICACION EJECUCION			Total: 100 pts	0	0	0	0	0
3. Rendimiento		Cumplio con el área programada	Si, No.					
CALIFICACIÓN TOTAL								

RFC de los supervisores	Visto bueno readiestrameinto*
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	

Fecha, nombre y firma del aval de capacitación

Observaciones: _____

*se anotará fecha y firma en caso de proceder

EVALUACIÓN DE EJECUCIÓN

≤ 65% Readiestramiento (teórico y práctico)

64-85% Observación y Corrección de Omisiones

≥ 85% Trabajo Correcto

Referencias:

- **WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2003.5**. Communicable Disease Control, Prevention and Eradication WHO Pesticide Evaluation Scheme (WHOPES). 2003. Space spray application of insecticides for vector and public health pest control A practitioner's guide.
- **WHO/CDS/CPE/PVC/2001.1.** Guías Para la Evaluación de la Eficacia del Rociado Espacial de Insecticida Para el Control del Vector del Dengue. P. Reiter y M.B. Nathan; Organización Mundial de la Salud 2003.
- **NOM-032-SSA2-2014,** Norma Oficial Mexicana para la Vigilancia *Epidemiológica, Promoción, Prevención y Control de las Enfermedades* Transmitidas por Vectores.