



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA

DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL Y SEMILLAS

MANUAL DE VIGILANCIA FITOSANITARIA



CONTENIDO

1	INTRODUCCION.....	5
2	TÉCNICAS DE MUESTREO	5
2.1	TIPO ABSOLUTO	5
2.2	ESTIMACIÓN DEL DAÑO EN EL HOSPEDERO.....	5
2.2.1	<i>PORCENTAJE DE DAÑO FOLIAR.....</i>	<i>5</i>
2.2.2	<i>MEDIANTE UNA ESCALA EN EL CASO DE LOS CHUPADORES.....</i>	<i>6</i>
2.3	MÉTODO DE LAS CINCO MILÉSIMA	6
2.3.1	CÁLCULO DE LA LONGITUD DE LA ESTACIÓN SOBRE EL SURCO	6
3	CULTIVOS A VIGILAR.....	6
4	PLAGAS A MONITOREAR POR CULTIVO.....	7
5	METODOLOGIA DE MUESTREO PARA <i>SPODOPTERA SP.</i>, CHUPADORES Y COMPLEJO DE DEFOLIADORES	11
6	METODOLOGIA DE RASTREO DE LA BROCA DEL CAFE , (<i>HYPOTENEMUS HAMPEI</i>) Y ROYA (<i>HEMILEIA VASTATRIX</i>).....	11
7	METODOLOGIA PARA EL MUESTREO DEL MOHO AZUL (<i>PERONOSPORA TABACINA</i>) EN TABACO	11
1	SIN SÍNTOMAS	11
8	METODOLOGIA PARA EL MUESTREO DEL MINADOR DEL TABACO (<i>PTHORIMEA OPERCULELLA ZELLER</i>)	12
9	METODOLOGIA PARA EL MUESTREO DEL TIZON TARDIO (<i>PHYTOPTORA INFESTANS</i>) EN CULTIVO DE PAPA	12
10	PROCEDIMIENTO PARA EL MONITOREO DEL GORGOJO KHAPRA (<i>TROGODERMA GRANARIUM</i>).....	12
10.1	MUESTREOS.....	12
10.2	USO DE TRAMPAS (TROGOTRAMPAS).....	13
10.2.1	<i>COLOCACION DE TRAMPAS.....</i>	<i>13</i>
10.2.2	<i>INSPECCION DE TRAMPAS.....</i>	<i>13</i>
11	PROCEDIEMIENTOS PARA DETECCION DE MOSCAS EXOTICAS (<i>BACTROCERA DORSALIS</i> Y <i>B. CUCURBITAE</i>).....	13
11.1	TIPO DE TRAMPAS.....	14
11.2	SITIOS DE TRAMPEO.....	14

11.3	EPOCA DE TRAMPEO	14
11.4	UBICACIÓN DE LA TRAMPA.....	14
11.5	MANTENIMIENTO DE TRAMPAS	14
12	METODOLOGÍA PARA EL MONITOREO Y DETECCION DE MOSCAS DE LAS FRUTAS DEL GENERO ANASTREPHA SPP. Y C. CAPITATA.	15
12.1	TIPO DE TRAMPA	15
12.2	SITIOS DE TRAMPEO.....	15
12.3	UBICACIÓN DE LA TRAMPA.....	15
12.4	MANTENIMIENTO DE TRAMPAS	16
13	RATREO DEL PICUDO DEL PLATANO (<i>COSMOPOLITES SORDIDUS</i>, <i>GUER</i>).....	16
14	METODOLOGIA PARA LA DIVULGACIÓN Y CAPACITACIONES	17
14.1	CAPACITACIONES Y CONFERENCIAS.....	17
14.2	ESTRATEGIA.....	17
14.2.1	<i>CONFERENCIAS INTER-INSTITUCIONALES</i>	<i>17</i>
14.2.2	<i>CAPACITACIONES A LÍDERES COMARCALES.....</i>	<i>18</i>
14.2.3	<i>CHARLAS A PRODUCTORES</i>	<i>18</i>
14.2.4	<i>TRANSMISIÓN DE CUÑAS RADIALES.....</i>	<i>18</i>
14.2.5	<i>ROTULACION</i>	<i>19</i>
14.2.6	<i>ELABORACION DE MATERIALES DIVULGATIVOS.....</i>	<i>19</i>
14.2.7	<i>SOLICITUD DE CHEQUES PARA LAS CAPACITACIONES.....</i>	<i>19</i>
15	METODOLOGIA PARA LA GENERACION DE LA INFORMACION	20
15.1	INFORME RAPIDO SEMANAL.....	20
16	ANEXOS	27

MANUAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA VIGILANCIA FITOSANITARIA EN NICARAGUA

1 INTRODUCCION.

La vigilancia en Sanidad Vegetal es de vital importancia ya que a través de ella se puede detectar a tiempo la introducción de plagas exóticas a los cultivos y granos almacenados nacionales.

También ayuda al rastreo o monitoreo de los principales insectos plagas del país. Este monitoreo nos facilitará llevar un registro de la fluctuación de las poblaciones de determinado insecto en un cultivo.

Correlacionando estas poblaciones con los factores ambientales (precipitación, temperatura, velocidad del viento, etc.) nos ayudarán a predecir las futuras incidencias de un insecto dañino, contribuyendo a dar recomendaciones preventivas para el control de las principales plagas que dañan los cultivos nacionales.

Atendiendo las inquietudes de los problemas causados por las plagas más importantes en cada uno de los Servicios Regionales Fitosanitarios se elaboró este manual de las metodologías para el muestreo de cada uno de esos insectos y enfermedades.

2 TÉCNICAS DE MUESTREO

Como no es posible contar todos los insectos de un hábitat se hace necesario ESTIMAR la población mediante muestreos. Los estimados deberán tener gran precisión y para ello hay que planificar un programa de muestreo que tome en cuenta la distribución, tamaño y número de muestras a obtener.

La decisión de tomar medidas de control o no, depende mucho de los resultados del muestreo. Por eso es importante saber cuáles son los riesgos de hacer una mala estimación.

2.1 Tipo Absoluto

El conteo absoluto se basa en el recuento del número de insectos por unidad de superficie del hábitat o la trampa usada para su captura, Ejemplo: número de larvas por planta, número de gallinas ciegas por sitios de muestreo, total de insectos por metro cuadrado, número de insectos/trampa.

Para el recuento de los insectos asociados a los cultivos se utilizará el conteo de tipo absoluto.

2.2 Estimación del daño en el hospedero

2.2.1 PORCENTAJE DE DAÑO FOLIAR

La estimación del daño en el hospedero se hará calculando el porcentaje de daño foliar en el caso de los insectos masticadores.

2.2.2 MEDIANTE UNA ESCALA EN EL CASO DE LOS CHUPADORES

Para estimar el daño de los chupadores, se tomará por grado de incidencia mediante el uso de una escala del 1 al 5.

2.3 Método de las Cinco Milésima

Este método es utilizado en cultivos que son sembrados en surcos con una distancia definida entre ellos.

En el muestreo se revisan cinco estaciones al azar. El total de insectos encontrados por cada una de las estaciones es igual a una cinco milésima de manzana, es decir que la suma de las cinco estaciones dan valores en miles por manzana.

2.3.1 Cálculo de la longitud de la estación sobre el surco

Una manzana tiene un área de 10,890,000 pulgadas cuadrada (3,300 x 3,300 pulgadas), esta cifra se divide entre 5,000 para obtener la constante de la cinco milésima de manzana (2,178).

Para obtener la longitud de la estación en donde se va a muestrear, se divide la constante entre la distancia promedio entre surcos establecidos en el plantío:

<u>Distancia entre surcos</u>	<u>Longitud de la estación</u>
36 pulg.	61 pulg.
38 pulg.	57 pulg.
40 pulg.	54 pulg.

3 CULTIVOS A VIGILAR

- Se debe mantener constante la vigilancia sobre las plagas de los cultivos de mayor importancia económica en el país y que son generadores de divisas.
- En los cultivos de ciclo corto que siembran los productores tradicionales en pequeñas áreas, como granos básicos en su mayoría y hortalizas en menor escala, pero que están distribuidas en todo el territorio la atención del MAG-FOR debe ser través de la Dirección de Sanidad Vegetal de la siguientes forma:

Mediante cuñas radiales, charlas, capacitaciones, medios escritos como plegables y afiches, dirigir las recomendaciones a los productores sobre el manejo y control de las plagas que atacan a cultivos de ciclo corto como granos básicos y hortalizas cuando menos un mes

antes de que se acerque el próximo ciclo agrícola ya sea primera, postrera apante, riego, o en el período de mayor susceptibilidad al ataque de plagas y en los cuales podrían causar pérdidas económicas, por ejemplo, plagas de suelo, defoliadores; medidas fitosanitarias de prevención tales como, curvas a nivel, barreras de cultivos densos, pantallas amarillas, variedades tolerantes, recuentos de plagas, niveles críticos de daños, pruebas de germinación, análisis de laboratorio a la semilla, entre otras.

Cuadro 1: Cultivos a monitorear por Servicio Regional Fitosanitario durante el año 2,000

SRF I	SRF II	SRF III	SRF IV	SRF V	SRF VI
1. Café.	1. Soya	1. Mango	1. Café	1. Café	1. Café
2. Tabaco.	2. Caña de azúcar	2. Caña de azúcar.	2. Musáceas	2. Quequisque	2. Papa
3. Papa			3. Caña de azúcar	3. Arroz	3. Arroz
4. Frutales	3. Musáceas	3. Café	4. Frutales	4. Sorgo	4. Cebolla
5. Arroz	4. Frutales	4. Frutales	5. Arroz	5. Frutales	5. Frutales
6. Sorgo.	5. Tabaco	5. Sorgo	6. Sorgo	6. Coco	6. Coco
7. Coco.	6. Arroz	6. Cultivos varios	7. Cultivos varios		7. Cacao
	7. Maíz		8. Coco		
	8. Sorgo.	7. Coco			
	9. Cultivos varios.				
	10. Coco				
	11. Maní				

Los cultivos totales a vigilar serán diecisiete (17).

4 PLAGAS A MONITOREAR POR CULTIVO

Los insectos y enfermedades que se monitorerarán serán los de mayor impacto económico dentro del cultivo a vigilar; igualmente se rastrearán de forma periódica aquellas plagas que sean cuarentenadas en el país.

Cuadro 2: Insectos y enfermedades a vigilar por cultivos durante el año 2,000

CULTIVO	INSECTOS Y ENFERMEDADES
Café.	Roya, Broca, (Nemátodos, solamente en Junio y Noviembre)
Papa.	Bacteriosis, Nemátodo dorado de la papa, Tizón tardío.
Musáceas	Sigatoka Negra, <i>Erwinia carotovora</i> , Picudo del plátano (<i>Cosmopolites sordidus</i>).
Caña de azúcar.	Ratas, Salivita (<i>Aeneolamia sp.</i>)
Tabaco	Moho azul (<i>Peronospora tabacina</i>), Minador (<i>Pthorimea operculella</i>).
Cebolla	<i>Spdoptera exigua</i> .
Frutales	Mosca de la fruta, Moscas exóticas, <i>Ceratitis capitata</i> .
Mango	Moscas de la fruta, Picudo del mango (<i>Sternochetus mangiferae</i>).
Sorgo	Ergot (<i>Claviceps africana</i>).
Quequisque	Bacteriosis (<i>Xanthomona campestris</i> pv <i>aracearum</i>)
Maíz	Langosta medidora
Soya	Bacteriosis
Arroz	<i>Oebalus insularis</i> , entorchamiento, ratas
Maní	<i>Cercospora spp.</i>
Cacao	Escoba de Bruja (<i>Crinipellis perniciosus</i>)
Cocotero	Amarillamiento Letal (<i>Myndus crudus</i>)
Cultivos varios	Langosta Voladora (<i>Schistocerca piceifrons</i>)

Cuadro 3: Calendarización (semanas) de los monitoreos por cultivos y/o plagas a realizar por los servicios regionales fitosanitarios

MESES	Café	Cultivos Varios	Papa	Musác.	Soya Maní	Caña Arroz Quequ.	Cebolla	Frutales*	Gusano Rosado	Cocotero	Tabaco	Sorgo	Maíz	Mango
Enero	10-15	17-21	17-21	24-28	-	24-28	17-21	17-21	-	17-21	17-21 24-28	-	-	10-31
Febrero	7-12	14-18	7-11/21-25	21-25	-	21-25	14-18	1-11 21-25	7-11	1-11	Todo el mes	-	-	1-29
Marzo	6-11	13-18	6-10/22-24 **	27-31	-	27-31	13-17 27-31	6-10 20-24	-	6-10	Todo el mes	-	1-3	1-31
Abril	10-15	10-15	-	24-28	-	24-28	10-14 24-28	3-7 17-21	3-7	3-7	-	-	-	3-28
Mayo	8-12	15-19	-	23-26	-	22-26	15-19 29-31	1-5 15-19	-	15-19	-	-	15-19	2-31
Junio	12-17	19-24	5-9/19-23	19-23	-	26-30	17-26 26-30	1-2 12-16 26-30	5-9	12-16	-	-	19-23	1-30
Julio	10-15	16-22	3-7/17-21	24-28	3-7 17-21	24-28	10-14 24-28	10-14 24-28	-	10-14	-	-	17-21	3-31
Agosto	7-12	14-19	1-4**	21-25	1-4 14-18 28-30	28-30	7-11 21-25	7-11 21-25	1-11	7-11	-	-	21-25	1-31
Septiem.	12-15	18-22	-	25-29	11-15 25-29	25-29	4-8 18-22	4-8 18-22	-	4-8	-	-	18-22	1-29
Octubre	9-14	16-20	-	23-27	9-13 23-27	23-27	9-13 23-27	2-6 16-20 30-31	2-6	2-6	-	16-20	16-20	2-31
Noviem.	13-18	20-25	-	20-24	6-10 20-24	27-30	6-10 20-24	6-10 20-24	-	6-10	Todo el mes	20-24	20-24	1-30
Diciem.	12-16	18-22	-	18-22	-	18-22	4-8 18-22	4-8 18-22	4-7	4-8	4-7 11-15 18-22	-	-	1-15

* También se rastrearán La Cochinilla Rosada y Gorgojo Khapra ** Rastreo del Nematodo Dorado

5 METODOLOGIA DE MUESTREO PARA SPODOPTERA SP., CHUPADORES Y COMPLEJO DE DEFOLIADORES

Se aplica el método de las cinco milésimas. En cada localidad se ubicará un lote cultivado, en este lote hacer cinco estaciones por cada 20 manzanas.

La longitud de cada estación estará en dependencia de la distancia entre surcos. Esta longitud se calculará según lo explicado en la Metodología de las Cinco Milésimas.

El porcentaje de daño será un estimado visual en todas las estaciones del grado de defoliación en el cultivo y en el caso de los chupadores se hará en base a una escala del 1 al 5. Las poblaciones de estos insectos se estimará en miles por manzana al totalizar la cantidad de insectos que se encuentren en las cinco estaciones.

6 METODOLOGIA DE RASTREO DE LA BROCA DEL CAFE , (HYPOTENEMUS HAMPEI) Y ROYA (HEMILEIA VASTATRIX)

Tomar el 4% del área total del cultivo. Por lotes de 20 manzanas hacer cinco estaciones de 10 plantas; tomando cinco a la izquierda y cinco a la derecha; en cada planta tomar dos bandolas, una de la parte media y otra de la parte inferior, alternando de planta a planta.

En cada bandola se toman 20 granos al azar y se cuentan los granos sanos y dañados para calcular el porcentaje de granos brocados.

Para cuantificar la incidencia de la Roya se utiliza la misma metodología que para Broca, solo que se cuentan las hojas sanas e infestadas.

7 METODOLOGIA PARA EL MUESTREO DEL MOHO AZUL (PERONOSPORA TABACINA) EN TABACO

Se hacen cinco estaciones por manzana; por cada estación se cuentan cinco plantas; en cada planta se toman tres hojas de la parte superior y tres de la parte inferior. Para estimar el IMA (Índice de Moho Azul) se utiliza el sistema CORESTA, el cual utiliza la siguiente escala subjetiva:

Rango Crítico	Escala Subjetiva
1	Sin síntomas
>2-3	Leve
>3-5	Moderadamente
>5-10	Severo
>10	Muy severo

8 METODOLOGIA PARA EL MUESTREO DEL MINADOR DEL TABACO (*PTHORIMEA OPERCULELLA ZELLER*)

Se utiliza el método de la Cinco Milésima, contando las larvas que se encuentren en todas las hojas de las plantas que se cuenten en la estación de muestreo.

9 METODOLOGIA PARA EL MUESTREO DEL TIZON TARDIO (*PHYTOPTORA INFESTANS*) EN CULTIVO DE PAPA

Se toman cinco sitios por lote, por cada sitio se toman 20 plantas, contándose las sanas y las infestadas para sacar el porcentaje de infestación.

10 PROCEDIMIENTO PARA EL MONITOREO DEL GORGOJO KHAPRA (*TROGODERMA GRANARIUM*)

Las inspecciones y muestreos se efectuaran, en puestos de entrada (aduanas) centro de almacenamiento, acopio y bodegas donde se almacenan granos y productos alimenticios importados.

El método de detección a seguir será a través de muestreos y mediante el uso de trampas específicas para la captura de Gorgojo Khapra.

10.1 MUESTREOS

Los muestreos en los diferentes puestos de entradas (marítimos, fronterizos, aeropuertos), será realizado mediante los siguientes procedimiento:

- Se determina el porcentaje a muestrear, si la mercadería viene en sacos, muestrear el 4 % del total, tomando 2 kg de muestra y pasarlas por un proceso de tamizado.
- Si la mercadería es a granel, se tomará 4 muestras de 2 kg. por cada 5 Ton. métricas de mercadería, tratando de que las muestras sean tomadas de la parte media y superficie.
- Al inspeccionar los lugares de almacenamiento a granel se deben examinar los rincones, paredes, bases y lugares similares en busca de larvas y pupas.

En las bodegas y/o almacenes de granos y productos alimenticios importados serán muestreados por los inspectores de los S.R.F., siendo los procedimientos los siguientes:

- Inspección visual
- En importaciones observar si hay pelos y mudas (exuvias) de larvas en mercancías o contenedores. Interiores (silos, bodegas, almacenes).
- Inspeccionar paredes, bordes, esquinas y rincones, bajo o alrededor de rendijas, en el piso o paredes descascaradas, cartones, sacos, papeles viejos, desperdicios de madera y desechos.

- Tuneles de elevadores, hoyos y escaleras.
-
- Dentro o en materiales ensacados o empacados (costuras y dobleces de estos).
-
- Alimentos almacenados, cocinas y áreas de comedores.
- Construcciones unidas para procesar alimentos.
- Equipos usados para procesar alimentos.
- Exteriores:
- Inspeccionar en o bajo aceras y hendiduras de paredes.
- En basura, desperdicios u objetos esparcidos, frecuentemente a lo largo de sendas recorridas al ser transportados los productos procedentes de cargamentos infestados.

10.2 USO DE TRAMPAS (TROGOTRAMPAS)

10.2.1 COLOCACION DE TRAMPAS

- Las trogotrampas (trampa storgard, de pared y aéreas), se colocarán en bodegas de granos almacenados en los principales puertos de entradas del país. Se ubicarán cerca del material hospedero, en sitios donde las larvas se congregan, en hendiduras de las paredes de los graneros, silos o en estibas de sacos almacenados en las bodegas.
- Las trampas se colocaran en cualquier elevación conveniente a unos 8 a 10 metros o más de separación entre ellas. El gorgojo khapra prefiere los lugares calientes.
- Las trampas serán numeradas y se les anotará la fecha de colocación, también se anotará cada revisión realizada.

10.2.2 INSPECCION DE TRAMPAS

- La inspección de trampas se hará cada 15 días. Las trampas desplegadas en un mismo local se inspeccionará, después de recogerlas se buscará un sitio iluminado para la inspección.
- En caso de encontrarse especímenes, se utilizaran viales para recolección, en los que se anotará la fecha de intercepción, número de trampa y ubicación del lugar muestreado. Estos viales seran remitidos junto con la hoja de muestreo al C.N.D.V.F.

11 PROCEDIEMIENTOS PARA DETECCION DE MOSCAS EXOTICAS (BACTROCERA DORSALIS Y B. CUCURBITAE)

Los países centroamericanos, miembros del OIRSA, se ven constantemente preocupados por la introducción de plagas de índole cuarentenaria, tales como la Mosca Oriental de la fruta (*Bactrocera dorsalis*) y la mosca del Melón (*Bactrocera cucurbitae*).

El mecanismo de detección oportuno que realiza el Ministerio Agropecuario y Forestal consiste en la instalación de una red de trampas, distribuidas en puertos de entrada, puestos fronterizos, aeropuertos, vías de tráfico internacional, zona frutícola y plantación comercial para la exportación.

El monitoreo de moscas exóticas es ejecutado por inspectores de Sanidad Vegetal (DGPSA-MAG-FOR), utilizándose los procedimientos siguientes:

11.1 Tipo de trampas

Se utilizan trampas con pegamento de forma delta (Jackson), las cuales trabajan con una mezcla de atrayentes de Methyl Eugenol (70%) más Cuedlure (30%).

11.2 Sitios de trampeo

De acuerdo a la disponibilidad de hospederos y a la importancia de la zona la distribución de las trampas se realiza en la siguiente forma:

- a) Puerto de entrada (Zona de alto riesgo) = 5/trampas/km².
- b) Zona rural (Zona de bajo riesgo) = 1/trampa/km².
- c) Vía tráfico internacional = 1 trampa cada 5 km.
- d) Areas comerciales = 1 trampa/Ha.

11.3 Epoca de trampeo

El trampeo es permanente, efectuándose revisiones a intervalos de ocho días.

11.4 Ubicación de la trampa

La trampa se coloca en el árbol hospedero preferiblemente que tenga frutos, a una altura media de la parte del follaje, libre de ramas y protegida de los rayos solares. La trampa debe colocarse orientada a la dirección del viento en su parte hueca para facilitar la dispersión del atrayente.

11.5 Mantenimiento de trampas

- La revisión y mantenimiento de las trampas se realiza cada ocho días.
- El cambio de nuevas trampas se realizará por lo menos cuatro veces al año, cuando se deterioren o extravíen.

- Cada trampa se recebará cada cuatro o seis semanas, al recebar la mecha, no debe saturarse, porque provoca goteo, deteriora la trampa y resta efectividad de captura.
- La mecha vieja debe cambiarse cada dos meses o cuando se encuentre sucia.
- Las laminillas se cambian si estan sucias o deterioradas.
- No debe dejar en el campo materiales contaminados de las trampas.
- Los especímenes capturados serán remitidos al laboratorio de Entomología del Centro Nacional de Diagnóstico y Vigilancia Fitosanitario.
- Registrar los datos de trampeo de moscas exóticas en formato creado para tal fin.

12 METODOLOGÍA PARA EL MONITOREO Y DETECCION DE MOSCAS DE LAS FRUTAS DEL GENERO *ANASTREPHA* SPP. Y *C. CAPITATA*.

12.1 Tipo de trampa

Para el monitoreo de especímenes de Moscas de la fruta del genero *Anastrepha*, se utilizarán trampas McPhail, las cuales trabajan con una mezcla de atrayente más borax en una proporción de 20 ml. de proteína hidrolizada + 5 gramos de borax + 240 ml de agua. Para el monitoreo de *C. capitata* se utilizan trampas del tipo Delta (Jackson) y como atrayente Trimedlure (3 ml./trampa).

Para el caso de las trampas MacPhail, si el atrayente alimenticio es en pastilla, poner tres unidades; si es en polvo se pondrán 20 gramos por trampa.

12.2 Sitios de trampeo

Se determinan los lugares de trampeo por medio de rutas de muestreo. principalmente en zonas frutícolas, cada 2 a 3 kms. recorridos sobre la ruta trazada. Colocando una trampa Jackson y una McPhail.

12.3 Ubicación de la trampa

La trampa se coloca en el árbol hospedero preferiblemente que tenga frutos, a una altura media de la parte del follaje, libre de ramas y protegida de los rayos solares. La trampa debe colocarse orientada a la dirección del viento en su parte hueca para facilitar la dispersión del atrayente. Los especímenes colectados durante las revisiones, son debidamente etiquetados en viales con alcohol al 70%, indicando su procedencia y fecha de colección, en el formato elaborado para tal fin.

12.4 Mantenimiento de trampas

- La revisión y mantenimiento de las trampas se realiza cada ocho días, en la cual se le hace renovación de atrayente alimenticio, teniendo el cuidado de lavarlas antes y después de ser instaladas (para el caso de trampa McPhail).
- En el caso de la trampa Jackson, se recebará una vez por semana, al recebar la mecha, no debe saturarse, porque provoca goteo, deteriora la trampa y resta efectividad de captura.
- El cambio de nuevas trampas, se realizará por lo menos 4 veces al año, cuando se deterioren o extravíen.
- La mecha vieja debe cambiarse cada 2 meses o cuando se encuentre sucias.
- Las laminillas se cambian si estan sucias o deterioradas.
- No debe dejar en el campo materiales contaminados de las trampas.
- Los especímenes capturados serán remitidos al laboratorio de Entomología del Centro Nacional de Diagnóstico y Vigilancia Fitosanitaria.
- Registrar los datos de trampeo de moscas de la fruta en formato creado para tal fin.

Para la evaluación de la fluctuación poblacional de mosca de las frutas y *C. capitata*, se utilizará el índice de captura por trampa:

$$\text{M.T.D.} = M / (T) (D)$$

DONDE:

M = Número de moscas capturadas.

T = Número de trampas revisadas o inspeccionadas.

D = Número de días entre revisión y revisión.

M.T.D.= Número de moscas capturadas por día.

13 RATREO DEL PICUDO DEL PLATANO (*COSMOPOLITES SORDIDUS*, *GUER*)

Para atrapar picudos se utilizan trampas preparadas con tallos de cepas, principalmente recién cosechadas. Estas trampas pueden ser de diferentes tipos: cilindro, disco o tocón.

Las trampas de tocón se colocan en las plantaciones en producción y en plantas cosechadas, a las cuales se les corta el pseudotallo dejando de 10 a 20 cm. sobre el cormo o rizoma. Posteriormente se da un corte transversal o en cuña y luego se vuelve a colocar la parte cortada. Estas trampas se ponen en cantidades de 10 por manzana, añadiendo una planta por cada manzana adicional de manera aleatoria. Se revisan cada siete días recogiendo los insectos capturados. Cuando se encuentren más de cinco adultos por trampa como promedio, significa que el picudo está causando daño económico a la plantación y es necesario controlarlo.

14 METODOLOGIA PARA LA DIVULGACIÓN Y CAPACITACIONES

14.1 Capacitaciones y Conferencias

Cada técnico de las Delegaciones de Sanidad Vegetal en las regiones debe ser un divulgador permanente, informando y recomendando técnica, correcta y de manera oportuna a los productores, instituciones, organismos, escuelas agropecuarias y a la población en general sobre las acciones que la Dirección de Sanidad Vegetal y Semillas realiza en campo, sus resultados e impacto en el agro; dando sugerencias de cómo controlar o prevenir las plagas con el fin de mantenerlas en un nivel que no provoquen daños a la economía de los productores y por ende a la economía del país.

14.2 Estrategia

Se debe formar una red de comunicación a nivel nacional, a través de conferencias inter-institucionales y capacitaciones con los productores, agro-exportadores, asociaciones, líderes comarcales, autoridades civiles y militares e instituciones que nos permita tener un control sobre la problemática fitosanitaria de cada lugar con el fin de informar, recomendar brindar información a los productores a través de su intermediación.

14.2.1 CONFERENCIAS INTER-INSTITUCIONALES

Se deben impartir conferencias inter-institucionales (una por cada cabecera Departamental por semestre) con los objetivos de establecer relaciones con cada uno de los ONG'S, Autoridades Civiles y Militares, Instituciones etc.; que conozcan el trabajo que realiza el MAG – FOR a través de Sanidad Vegetal en cada una de las regiones; que presten apoyo en cualquier tarea a realizarse en caso una necesidad, por ejemplo en caso de necesitar apoyo para el control de algún brote de plaga o epidemia que se presente en el país.

Cada SRF'S debe de tener un listado de organismos, instituciones, programas, proyectos que realizan acciones de protección vegetal. Este debe ser enviado a la Dirección SAVE/SEMILLA. Se debe llevar control de los organismos afines a SAVE/SEMILLA que participen en las conferencias inter-institucionales.

14.2.2 CAPACITACIONES A LÍDERES COMARCALES

Cada SRF'S debe de tener un listado de los líderes comarcales por municipio y por departamento del área que atiende. Cada Servicio Regional debe impartir cuatro capacitaciones por mes, dirigidas principalmente a los Líderes Comarcales, con el objetivo de que cada uno de ellos sirvan de multiplicadores y recolectores de información al MAG - FOR en cada una de sus comarcas, entre más líderes comarcales se capaciten, se cubrirá mas territorio y nuestros mensajes fitosanitarios llegarán a más productores. No es lo mismo capacitar a 30 productores de una comarca que a 30 líderes comarcales de 30 comarcas, hay que optimizar recursos humanos ya que se cuenta con poco personal y poco dinero. Los líderes comarcales cuando reúnan a los productores en sus comarcas podrán transmitir los conocimientos adquiridos en las capacitaciones impartidas por los SRF'S.

Para reunir a los Líderes comarcales los Jefes de los Servicios Regionales Fitosanitarios deben de abocarse con los Alcaldes de cada uno de los municipios, estos por lo general realizan reuniones mensuales con ellos. Los Alcaldes pueden reunirles a los líderes comarcales para que los capaciten, incluso pueden solicitar los salones de las alcaldías donde se reúnen para impartir las capacitaciones, estas capacitaciones deber tener un día de duración.

14.2.3 CHARLAS A PRODUCTORES

Cuando visiten las comarcas a través de los Líderes comarcales pueden reunir a los productores conocer a través de ellos la situación fitosanitaria del lugar e impartirles charlas sobre manejo y control de las plagas que en ese momento le están causando problemas, éstas son de poca duración por lo general de una a dos horas y no generan gastos. Para el desarrollo de estas charlas pueden apoyarse con rotafolios.

Se deben de poner a la orden de los Alcaldes de cada municipio con el fin de brindar capacitaciones y/o recomendaciones cuando ellos la soliciten.

14.2.4 TRANSMISIÓN DE CUÑAS RADIALES

Cada Servicio Regional Fitosanitario dará recomendaciones a los productores sobre el manejo y control de plagas a través de viñetas, transmitidas por radios escogidas con anticipación por la Dirección de Difusión y Prensa del MAG - FOR y pagadas por el Departamento de Vigilancia Fitosanitaria PL-480 USDA/MAG - FOR, así también por las radios a través de las cuales transmite la DGIAP del MAG - FOR. Estas cuñas se transmitirán con el objetivo de guiar a los productores sobre el manejo y control de plagas que afectan los cultivos de importancia económica para el país, en el tiempo y la forma adecuada, a cada situación en particular de cada uno de los SRF'S.

Cada Servicio Regional Fitosanitario deberá mandar al Departamento de Vigilancia Fitosanitaria las propuestas de las cuñas radiales, con el fin de que sean revisadas y aprobadas por las autoridades correspondientes.

No se permite dar conferencias de prensa a ningún medio de comunicación sin antes solicitar el permiso y ser autorizados por las Autoridades del MAG – FOR, estas solicitudes se dirigirán al responsable de Divulgación de Sanidad Vegetal para que él haga todos los trámites necesarios para que dicha solicitud sea aprobada.

Todo contrato que se haga con cualquier empresa radial o de cualquier otro tipo de servicios que las Delegaciones de Sanidad Vegetal necesiten, tienen que ser autorizado por el Director General Administrativo Financiero del MAG – FOR.

Los contratos radiales se harán por tres meses y se enviarán a la Administración del Programa Nacional de Vigilancia Fitosanitaria, con el fin de que se remita al Director Administrativo Financiero para que estos sean autorizados.

14.2.5 ROTULACION

Se deberá terminar con la rotulación en cada delegación de Sanidad Vegetal y Semillas del MAG – FOR y se debe de dar mantenimiento a aquellos rótulos que necesiten ser restaurados o actualizar mensajes.

Cada SRF'S debe enviar el número de rótulos que hacen falta hacer, o restaurar para programar la compra de pintura y servicio.

14.2.6 ELABORACION DE MATERIALES DIVULGATIVOS

Cada Servicio Regional Fitosanitario deberá mandar el tercer día hábil de cada mes al Departamento de Vigilancia Fitosanitaria las propuestas de los plegables, afiches, boletines, rotafolios, de acuerdo al comportamiento de las plagas, con el fin de que sean revisadas y aprobadas por las autoridades correspondientes y así iniciar con la elaboración del material propuesto.

14.2.7 SOLICITUD DE CHEQUES PARA LAS CAPACITACIONES

Las solicitudes para gastos de conferencias o capacitaciones deben de hacerse en la segunda semana de cada mes, el cheque se entregará en la tercer semana y en la cuarta semana los Jefes de los SRF'S rendirán cuentas. La primera semana del mes se ocupa para hacer los trámites de pago al personal.

Solicitar con anticipación (un mes antes) el cheque para cubrir los gastos de las capacitaciones, para enero enviarlas en la segunda semana, el cheque saldrá en la tercer semana y las capacitaciones se impartirán en la cuarta.

En las capacitaciones a los líderes comarcales darán Desayuno, Almuerzo, Cena, y dos refrigerios, si vienen de largo y no tienen donde hospedarse, se les dará alojamiento, si no tienen como transportarse se les pagará transporte. Solicitar los rollos de película para las capacitaciones con anticipación, una vez lleno lo enviarán al Departamento de Vigilancia Fitosanitaria para ser revelado.

Para las conferencias se cuenta con dinero para pago del local, un refrigerio y película fotográfica.

TODOS LOS SRF'S SEMANALMENTE DEBEN DE ENVIAR EL INFORME DE DIVULGACION DE ACUERDO A FORMATO ANEXO.

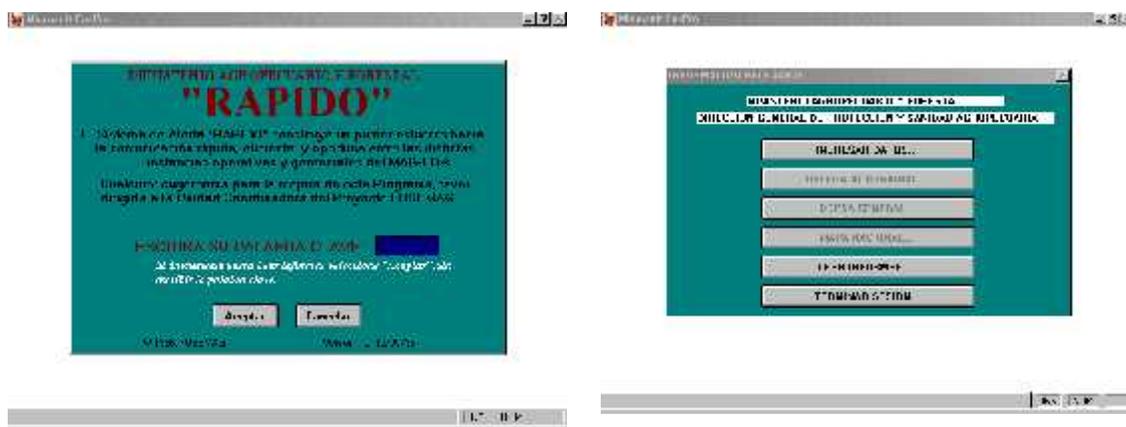
SE ANEXA CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DIVULGATIVAS A DESARROLLARSE EN EL AÑO 2,000.

15 METODOLOGIA PARA LA GENERACION DE LA INFORMACION

15.1 INFORME RAPIDO SEMANAL

El Informe Rápido Semanal constituye un esfuerzo hacia la comunicación rápida, eficiente entre las distintas instancias operativa y gerenciales del MAG-FOR.

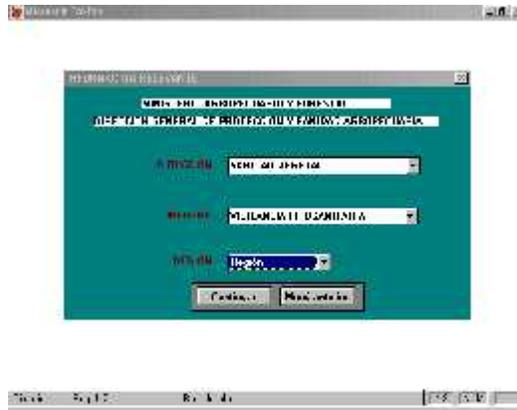
Para ingresar al Sistema haga click en el ícono RAPIDO, después aparecerá la pantalla No.1, escriba la palabra clave que para la dirección de Sanidad Vegetal es REG2 luego pinche en la palabra ACEPTAR luego se mostrará la pantalla de No.2.



PANTALLA No. 1

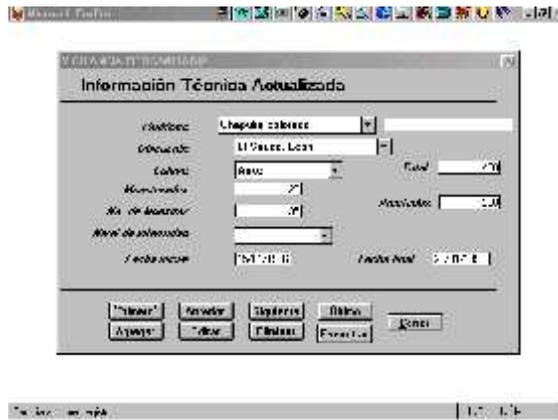
PANTALLA No.2

El Sistema se ha elaborado para que el operador escoja la información (ya sea la ubicación, cultivo). En esta segunda pantalla escoja la opción INGRESO DE DATOS, aparecerá la pantalla No. 3; pinche la muesca de la derecha y escoja la dirección SANIDAD VEGETAL y el componente; VIGILANCIA FITOSANITARIA y la REGIÓN.



PANTALLA No. 3

La pantalla No. 4 captura la información técnica actualizada; pinche la muesca de la derecha donde dice PROBLEMA y escoja el problema o "teipée" el problema si no aparece la plaga en particular, deberá ingresar el ÁREA TOTAL del cultivo en referencia, NÚMERO DE MANZANAS AFECTADAS que es en base a lo que los técnicos toman en el campo. Luego escoja el nivel de intensidad de la enfermedad o la plaga



PANTALLA No.4

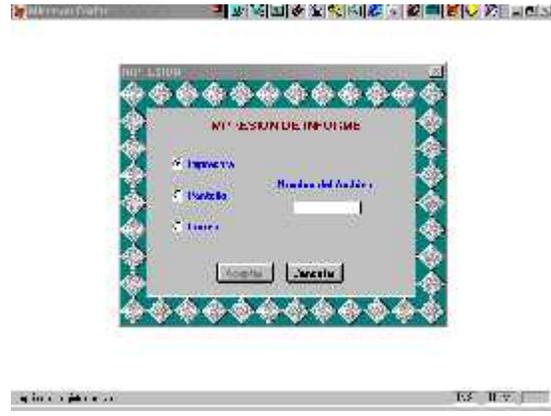
A continuación se definen diferentes niveles de intensidad de la plaga para que Usted en base a lo descrito tenga criterio de escogencia.

Focalizado: Se define cuando una enfermedad o plaga se distribuye de manera restringida y limitada a un área pequeña.

Localizado: Se define cuando una enfermedad o plaga se distribuye a una parte mayor que focos pero que aún no está determinada al total o el todo el conjunto

Generalizado: Se define cuando una enfermedad o plaga se distribuye a todo los individuos que constituye un todo.

Luego que ha ingresado cada uno de los problema va a la pantalla de CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES aquí de manera breve va a escribir algunas consideraciones que pueden estar influyendo en la plaga o enfermedad como son, aspectos agrometeorológico o antropogénicas.

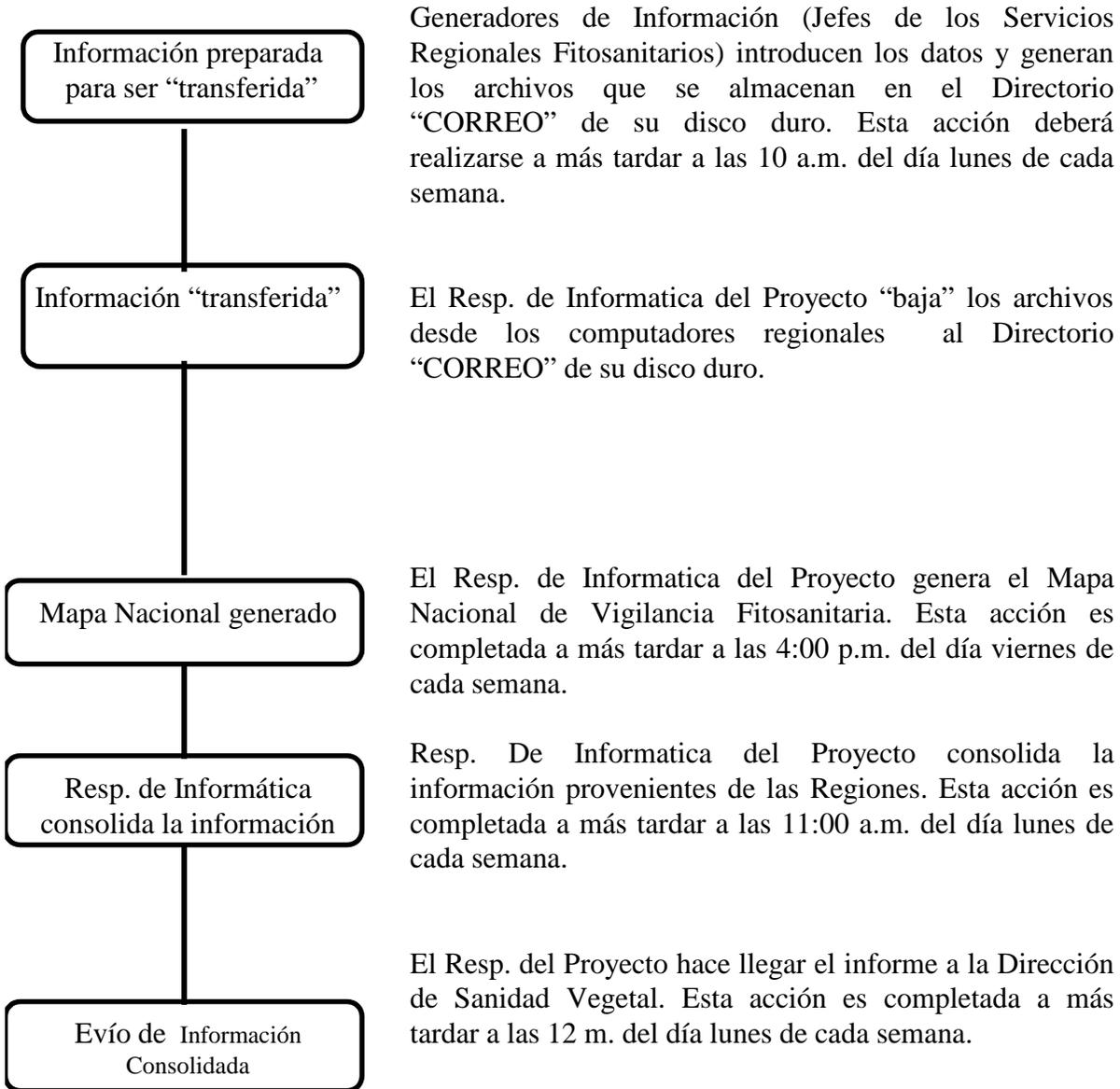


PANTALLA No. 5

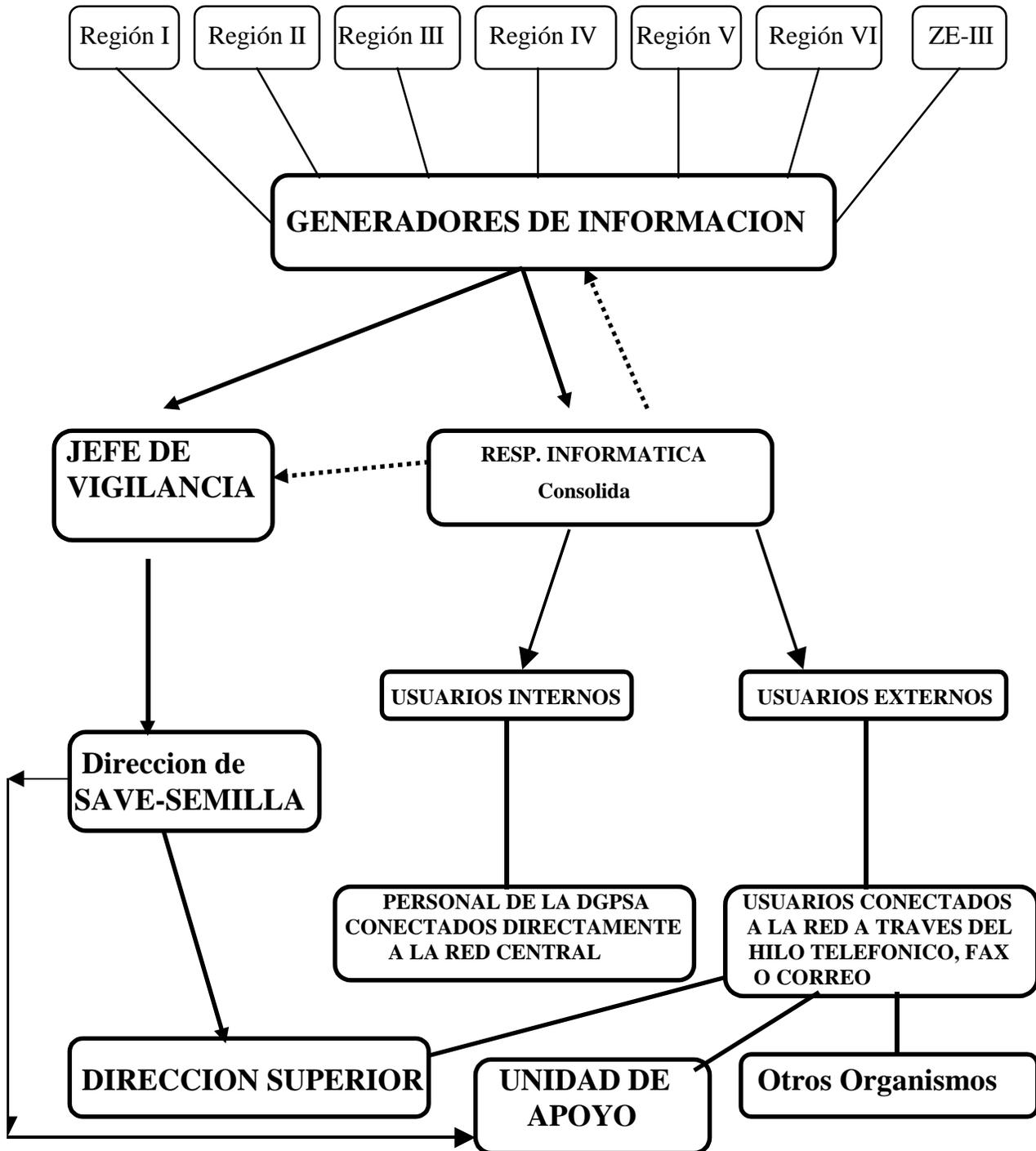
PANTALLA No. 6

Una vez que halla ingresado todas sus conclusiones y recomendaciones pinche la opción CERRAR, cuando dé esta orden aparecerá otra pantalla (No. 6) en la que puede imprimir su informe en la impresora o enviarlo a CORREO, aceptada esta opción el sistema nombra el archivo automáticamente conforme la región, vigilancia fitosanitaria y la semana.

SISTEMA DE MONITOREO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA ECONOMICA



SISTEMA DE MONITOREO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA ECONOMICA



Para el envío del RÁPIDO SEMANAL y elaboración del POA se tendrán en cuenta las siguientes observaciones:

- En el caso de cultivos destinados para la producción de semilla certificada y cultivos de áreas pequeñas como musáceas, papa y tabaco, el área total y el área monitoreada serán las mismas a reportar; no así en los cultivos de grandes extensiones donde el **ÁREA TOTAL** a reportar es el **ÁREA TOTAL DE DICHO CULTIVO EN LA REGIÓN** y el **ÁREA MONITOREADA DEBE SER DEL 2 AL 4% DE ESE GRAN TOTAL**, con lo cual se determinará el número de **FINCAS DE REFERENCIA** para cada uno de los cultivos por ruta de monitoreo por región. EL **AREA AFECTADA TOTAL** se calculará mediante una relación aritmética (Regla de Tres), ejemplo:

Si se tiene un cultivo “X” en una región con un área de 5,000 manzanas totales, el 4% serán 200 manzanas; este 4% dará la pauta para estimar el **NÚMERO DE FINCAS DE REFERENCIA** en la Región para ese cultivo, es así como teóricamente se tendrán cinco fincas de 50 manzanas cada una. Al realizar el monitoreo tres de estas fincas salen afectadas por el ataque de un insecto, lo que implica que 150 manzanas están afectadas, se infiere entonces que esta área representa el 75% del **AREA MONITOREADA**, esta área afectada se relaciona al **AREA TOTAL**, calculando de esta manera el **AREA TOTAL AFECTADA**.

Cultivo: X Area Total: 5,000 manzanas Area a monitorear: 200 manzanas (4%)

Fincas de Referencia: 4 de 50 manzanas cada una.

Fincas Afectadas: 3 (150 manzanas)

200 mz.----- 100%
150 mz. ----- x X= 75% del área monitoreada

100% ----- 5,000 mz.
75% ----- x X= 3,750 mz., siendo esta el **ÁREA TOTAL AFECTADA** en toda la región.

Para minimizar el margen de error estadístico se calcula la **MEDIA PONDERADA** de todos los muestreos realizados.

- En el monitoreo de Moscas de la Fruta se pondrá en vez de área vigilada: número de trampas, número de fincas y número de inspecciones a trampas.
- En el rastreo para el Gorgojo Khapra poner número de bodegas o silos monitoreados, número de trampas, número de visitas y/o inspecciones a bodegas y silos.
- En las prospecciones acridianas poner área vigilada (total), área prospeccionada, número de focos a prospeccionar.

- Para el rastreo de plagas cuarentenadas como caña silvestre, Amarillamiento Letal del Cocotero y Cochinilla Rosada debe ponerse:
 - Rastreo una vez por mes.
 - Poner 10 fincas rastreadas por mes por región.

16 ANEXOS

CONSOLIDADO DE ACTIVIDADES DIVULGATIVAS

SRF _____ MES DE _____ SEMANA DEL _____ AL _____ DEL 2,000.

Actividad a realizarse	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total	Observaciones
Fincas visitadas							
Entrevista con productores							
Líderes comarcales visitados							
Capacitación a lideres comarc.							
Visita a autoridades Civ. y Mil.							
Visitas a Bancos (Departamento agropecuario)							
Reuniones con técnicos de otras instituciones.							
Transmisiones radiales y otros medios.							
Elaboración y colocación de mantas							
Elaboración de materiales impresos							
Visitas a radiodifusoras y T.V.							
Montajes de STAND en ferias.							
Afiches distribuidos							
Plegables, boletines distribuidos.							
Artículos promocionales distribuidos.							
Rótulos pintados							
Rótulos restaurados.							
Total de charlas y No., de audiencia.							
Visitas a directivos de grupos organizados.							
Conferencias interinstitucionales impartidas.							

Anexar detalle de cada una de las actividades

**CRONOGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO DIVULGATIVO
SERVICIOS REGIONALES FITOSANITARIOS**

DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL Y SEMILLAS

No.	ACTIVIDAD A DESARROLLARSE	Enero	Feb.	Marz.	Abril	Mayo	Jun.	Julio	Agost.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	
1)	Cursos de refrescamiento a técnicos de los SRF. Centro Nacional de Diagnóstico Fitosanitario				X				X			x		
2)	Enviar listado de Líderes Comarcales actualizada.	X												
3)	Enviar listado actualizado de organizaciones, instituciones, asociaciones afines a SAVE/SEMILLAS	X												
4)	Elaboración y restauración de rótulos		X	X	X	X	X							
5)	Elaboración de cuñas radiales y envío de cuñas radiales (Viernes c/semana)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6)	Capacitaciones a líderes Comarcales por cada SRF.	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	
7)	Conferencias Interinstitucionales		Estelí León Masaya Matag. Juigalpa Río San Juan	Chinan. Ocotal Granada Boaco. Jinotega	Somoto Jinot.	Rivas			Estelí León Masaya Matag. Juigalpa Río San Juan	Chinan. Ocotal Granada Boaco. Jinotega	Somoto Jinot.	Rivas		
8)	Charlas en las comarcas con los productores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

**MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL
DIRECCIÓN DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA
DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL**

HOJA RECuento PARA DEFOLIADORES

Departamento: _____ S.R.F.: _____ Inspector _____

Cultivo: _____ Variedad: _____ Edad _____

Estado Fenológico.: _____

LOCALIDADES		ESTACIONES					TOTAL		TOTAL MILES/MZ	% DE DAÑO
		1	2	3	4	5	LG	LP		
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									
	LP									
	LG									

LP= Larva Pequeña

LG= Larva Grande

MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL

**DIRECCIÓN DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA
DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL**

HOJA DE RECUENTO DE BROCA DEL CAFE

Departamento _____ S.R.F. _____

Localidad _____ INSPECTOR _____ FECHA _____

PLTAS	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		TOTAL			X/PLANTA			
	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	GT	S	B	GT	
1	B1																										
	B2																										
2	B1																										
	B2																										
3	B1																										
	B2																										
4	B2																										
	B1																										
5	B2																										
	B1																										

OBSERVACIONES: _____

B1: BANDOLA NO. 1

B2: BANDOLA NO. 2

S: SANO

B: BROCADO

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
 DIRECCION GENERAL DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA
 DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL

RASTREO DEL PICUDO DEL PLATANO

DEPARTAMENTO: _____ S.R.F. _____

FECHA: _____ CULTIVO: _____ INSPECTOR: _____

LOCALIDAD	TRAMPAS										PROM./TR AMPA	TOTAL/T RAMPA	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
TOTAL/DPTO													

OBSERVACIONES: _____

MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL

DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL

MONITOREO DE CHINCHE DEL ARROZ

S.R.F: _____

DEPARTAMENTO: _____

MUNICIPIO: _____

FINCA: _____

AREA DEL CULTIVO: _____ MZ.

AREA MONIT.: _____ MZ.

ETAPA FENOLOGICA: _____

TECNICO: _____

SUB-LOTES	NUMERO DE SITIOS (ESTACIONES)										TOTAL	PROM.*
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

* Promedio de chinches encontrados por golpe de red. Si encuentra de 3-5 chinches en promedio por redazo, ejercer control.