

# Algunas consideraciones sobre manejo integrado de plagas en palma de aceite\*

Hugo Calvache Guerrero \* \*

## I. INTRODUCCION

*El cultivo de la palma de aceite se realiza a través de plantaciones bastante grandes que cubren extensas áreas, lo cual induce a un cambio drástico del ecosistema local, especialmente en aquellos casos en los cuales el cultivo se hizo a partir de bosques primarios. Este cambio se manifiesta en la creación de un nuevo agroecosistema, que si bien es estable por naturaleza permanente del cultivo, es muy frágil debido a la dominancia de una sola especie, la palma de aceite.*

*Esta circunstancia, además de la homogeneidad del cultivo y el volumen de la masa foliar favorecen la presencia y el desarrollo de insectos fitófagos, cuyas poblaciones pueden crecer rápidamente y adquirir la categoría de plaga por la baja presión de los reguladores biológicos, también en proceso de adaptación en un medio ecológico tan nuevo.*

*Por estas razones, el control de plagas en un cultivo de estas características no puede ser igual al de otros, sino que debe estar encaminado hacia el robustecimiento ecológico para incrementar las fuerzas del equilibrio, mediante un adecuado manejo de los insectos plagas.*

*En el presente artículo se analizan algunos de los conceptos ecológicos básicos sobre los cuales se fundamenta el manejo integrado de plagas y las características mínimas que debe reunir para que la eficiencia del control sea de carácter permanente.*

## II. DEFINICION

Por manejo integrado de plagas entendemos la utilización ecológicamente armónica o razonable de dos o más técnicas de control de plagas, con el objeto de mantener sus poblaciones a niveles bajos, que no ocasionen pérdidas de importancia económica, evitando, que estas medidas originen efectos desfavorables a la agricultura o a la sociedad.

Para que esto ocurra así, debe entenderse que la integración no es una simple combinación de técnicas de control de plagas, sino más bien, el ordenamiento ecológico de todas aquellas que contribuirán al robustecimiento de la "resistencia del medio" a las plagas. En forma natural, existen fuerzas de origen biótico y abiótico de cuya intensidad dependerán los niveles poblacionales de todos los organismos presentes en un ecosistema dado, los cuales se manifiestan a través de fluctuaciones más o menos persistentes. En consecuencia, el manejo integrado de plagas pretende mantener esas fluctuaciones de la población de los insectos dañinos dentro de ciertos límites muy bajos, mediante el fortalecimiento de las fuerzas de equilibrio que se manifiestan como más débiles.

El manejo de plagas, entendido así, requiere, tácitamente, de un conocimiento amplio del medio, de todos los elementos que lo componen y de las fuerzas que existen entre ellos, para aprovechar al máximo toda esa energía que se traduce en la regulación poblacional de las especies involucradas en el. En consideración a que este varía mucho de una zona a otra o de una plantación a otra, e incluso de un lote a otro, muchos especialistas han desarrollado el concepto de manejo integrado de plagas en fincas o en sistemas de producción. Fig. 1.

Este concepto es muy válido para el caso de las plantaciones de palma de aceite, las cuales, a pesar de tener características estructurales muy similares,

\* Conferencia dictada en la Mesa redonda sobre "Manejo de plagas, en palma de aceite" organizada por FEDEPALMA en Palmeras del Mera, el 24 de Noviembre de 1990.

\*\* Ing. Agr. Entomólogo, Convenio ICA - FEDEPALMA Centro Nal. de Investigación Tibaitatá. Apdo. Aéreo 151123 El dorado-Bogotá.

difieren en mucho desde el punto de vista ecológico. Los recursos ecológicos, su densidad y distribución poblacional, variabilidad del ecosistema y su relativa fragilidad son características muy particulares de cada plantación, las cuales deben servir de base para el establecimiento de un programa de manejo integrado de plagas. Fig. 2.

Figura 1

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

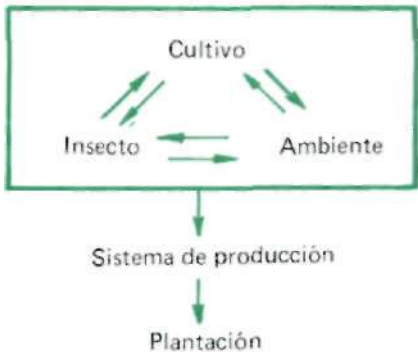


Figura 2

Cada plantación muy particular en

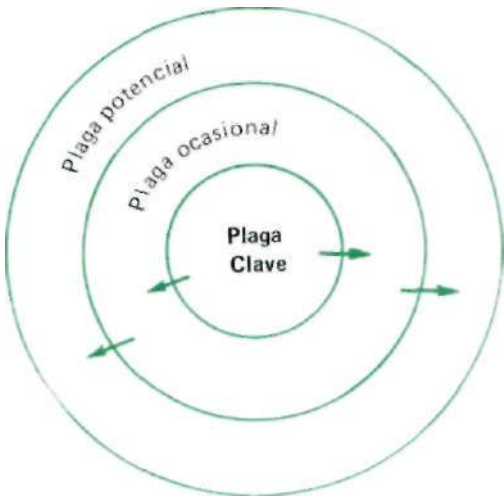


Dentro de una plantación es corriente encontrar lotes con palma aceitera de diferentes edades. Esta sola circunstancia es causa de una diferencia substancial del ecosistema y en consecuencia de la presencia y abundancia de los insectos, plagas o benéficos. Así por ejemplo, la palma joven conforma un ambiente abierto, distinto al de la palma adulta, cuyas plagas, muy pocas, están conformadas por especies de insectos muy específicos para esas condiciones, como es el caso de *Strategus aloeus* (Coleoptera: Scarabaeidae).

Por otra parte, la estructuración del programa de manejo integrado debe considerar todo el complejo de insectos plagas de manera que gire alrededor de las plagas claves, ocasionales y potenciales, como un todo, a fin de establecer las fluctuaciones de las poblaciones de todas ellas, para evitar que estas últimas suban y adquieran la categoría de plaga actual. También debe considerar el manejo agronómico de la plantación, origen genético, edad de la palma, etc. Fig. 3.

En consecuencia, un programa de manejo de plagas comienza con el conocimiento y evaluación permanente de las poblaciones de los insectos, plagas y benéficos, presentes en la palma para determinar su impacto económico en la plantación, identificar, en lo posible, la o las causas del incremento o del descenso poblacional, y escoger la o el conjunto de estrategias a seguir. Esto, dicho en otros términos, significa que con un adecuado registro de insectos y la oportuna aplicación de medidas de represión, se evitará al máximo la irrupción súbita de la población de alguna especie insectil.

Figura 3 PROGRAMA DE MANEJO DE PLAGA



MANEJO INTEGRADO VS. COMBATE CONVENCIONAL

Esta es la principal diferencia entre "control convencional de plagas" y un "programa de manejo integrado de plagas". El control convencional se aplica cuando la plaga es actual y es necesario reducir sus poblaciones mediante métodos eficientes, aún a costa del equilibrio ecológico: hay una presión de la plaga que no da tiempo para buscar medidas que estabilicen la situación. En cambio, con un programa de manejo integrado de plagas no se da chance a que se presente esa explosión poblacional de una o más especies, ya que por el conocimiento sistemático de lo que está sucediendo en el campo, se pueden ir fortaleciendo las fuerzas reguladoras que se encuentren como más débiles, a través de diversificación de las especies vegetales, liberación de parasitoides, aplicación de organismos entomopatógenos, etc. Esta es la forma económica y ecológica de manejar los insectos plagas, especialmente en un cultivo, como el de palma aceitera, en el cual, cualquier descuido puede conllevar consecuencias económicas y ecológicamente costosas.

Con el transcurrir de los años y de una serie de acontecimientos que forman parte de la historia de la entomología colombiana, en la actualidad se ha tomado conciencia respecto al manejo ecológico de las plagas de la palma de aceite, de manera que ya no existe ese antagonismo protagónico de otros cultivos entre "manejo integrado de plagas", y el "combate convencional de plagas" de deterioro del medio ambiente, tomando medidas, que llevadas sistemáticamente, podrían resultar en un programa de manejo integrado de plagas, reforzando la inspección y el registro entomológicos; sin embargo, es necesario hacer énfasis en algunos conceptos básicos del manejo integrado de plagas, los cuales en muchas oportunidades no se han considerado debido, tal vez, a la ausencia de secciones que manejen la sanidad de cada plantación con criterio técnico y profesional.

### III. CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.

#### 3.1. Mantenimiento de niveles mínimos de insectos plagas

El manejo integrado de plagas está basado en la utilización de los principios ecológicos que regulan las fluctuaciones de las poblaciones, mediante la manipulación de los factores bióticos y abióticos de la naturaleza que intervienen en ello. El control biológico, bien sea natural o artificial, es el pilar fundamental del manejo integrado y en consecuencia es

de carácter permanente, a diferencia del control químico cuya acción es muy temporal, originando irrupciones más fuertes y más periódicas de las poblaciones de la plaga.

Al analizar los registros de las especies más comunes en cualquier ecosistema se puede observar que muchas de ellas son más o menos constantes y sus poblaciones se mantienen dentro de ciertos límites en forma consistente. La relación cuantitativa entre las poblaciones de diferentes especies es lo que se denomina "balance de la naturaleza", la cual se define como "la tendencia de las densidades de población de las especies localizadas en una área dada, para mantener una relación numérica más o menos constante, como consecuencia de las interacciones entre las especies y el medio ambiente físico". De esto, lo más importante es que esa relación numérica se mantenga dentro de los límites que conforman el punto de "equilibrio poblacional".

*un programa de manejo de plagas comienza con el conocimiento y evaluación permanente de las poblaciones de los insectos, plagas y benéficos, presentes en la palma para determinar su impacto económico en la plantación, identificar en lo posible, la o las causas del incremento o del descenso poblacional, y escoger la o el conjunto de estrategias a seguir.*

Desafortunadamente una de las consecuencias de carácter inmediato de la aplicación indiscriminada de insecticidas es la ruptura de ese punto de equilibrio poblacional, llegando casi a anular las poblaciones del insecto plaga y la de los enemigos naturales. Vale la pena recordar aquí que para muchos agricultores y profesionales de asistencia técnica, la eliminación total de una plaga constituye el objetivo fundamental de una aplicación de insecticidas, sin considerar las consecuencias que de ello se pueden derivar en un cultivo que como el de la palma aceitera, es de carácter permanente.

La anulación de las poblaciones de insectos fitófagos conduce, en consecuencia a la ruptura drástica de ese equilibrio, quedando el medio propicio para

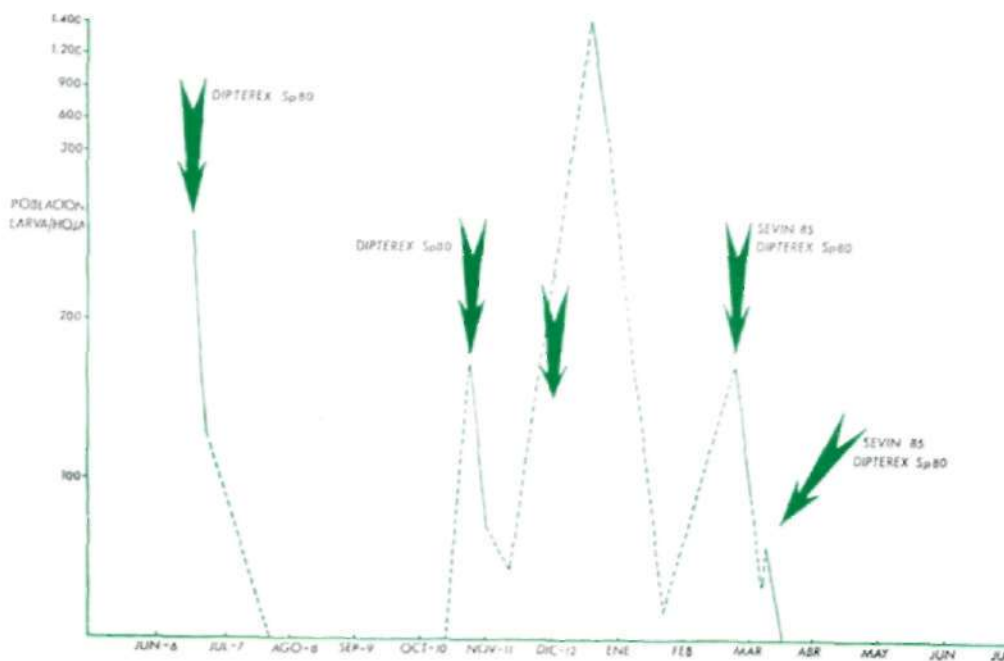
el desarrollo de las especies más agresivas, cuyo crecimiento poblacional no puede ser regulado oportunamente debido al desfase de la relación numérica entre plaga y benéficos. Existen varios ejemplos al respecto, pero tal vez el más significativo es el registrado con el control de *Euprosterna eleasa*, en la década del 70, en el Magdalena Medio, mediante la aplicación sistemática de varios insecticidas al follaje, originando explosiones continuadas de la población de la plaga objeto del control, aparición de nuevas plagas como fue el caso de algunos ácaros, e incremento poblacional de otras especies como *Leptopharsa gibbicarina*. (Fig. Fluctuación población).

### 3.2 El insecto plaga como parte integral del agroecosistema

Normalmente, cuando no existe un programa de manejo integrado de plagas, la decisión respecto a determinadas estrategias de control, por lo general de naturaleza insecticida, se toma cuando algún parámetro numérico así lo indica. Esta decisión se toma pensando únicamente en el insecto plaga que es necesario "eliminar", y, por lo general, se olvida que este es parte integral del ecosistema donde se encuentra y que cualquier modificación de las fuerzas interactuantes puede afectar la dinámica de sus poblaciones.

Esto requiere una observación más minuciosa de todo lo que puede estar afectando la biología del insecto, lo cual en términos prácticos se refiere a perfeccionar los sistemas actuales de registro de plagas con información complementaria que permita relacionar las poblaciones de la plaga clave con las de otras de carácter secundario, la entomofauna benéfica, vegetación, estado de la plantación, requerimiento de prácticas agronómicas, condiciones climáticas actuales, etc. Toda esta información incidirá directamente en el establecimiento del nivel crítico para cada especie, para cada oportunidad y para cada plantación. Los niveles críticos establecidos por los investigadores constituyen tan sólo pautas o índices que deben servir de guía para el establecimiento del manejo de determinada especie en particular, en cada plantación.

Conocida la relación de la especie o especies plagas con los demás componentes del ecosistema se podrá decidir la estrategia a seguir, la cual puede estar enfocada directamente a disminuir la población del insecto plaga o a modificar las condiciones de medio para regular las poblaciones y mantenerlas o acercarlas al "equilibrio biológico natural". En el primer caso existen mecanismos para integrar medidas de control biológico, físico-mecánico, agronómico y químico.



Fluctuación de la población de *euprosterna eleasa*, entre Junio de 1975, en el Magdalena Medio (Restrepo y Umaña, 1978)

Respecto al segundo, existen muchas formas para modificar las condiciones del medio a fin de disminuir la población del insecto plaga o para incrementar los organismos benéficos. Sin embargo, antes de considerar algunas de ellas, es conveniente recordar que la palma como monocultivo que cubre grandes extensiones de tierra es el primer elemento modificador del ambiente, cuya gran masa foliar puede inducir cierto incremento de la población de especies fitofagas si no se toman algunas medidas ecológicas que estabilicen el agroecosistema.

### 3.2.1. Modificación del ambiente para incrementar, el control biológico natural.

En condiciones naturales, los insectos potencialmente plagas son controlados efectivamente por organismos entomofagos y entomopatógenos en una amplia variedad de habitats; sin embargo, en muchos de estos existen condiciones ambientales poco propicias para lograr un control biológico satisfactorio, especialmente cuando son de naturaleza altamente artificial. Este es el caso del cultivo de palma de aceite, cuya historia como elemento modificador del ecosistema no sobrepasa de unas tres o cuatro décadas, período relativamente corto para reestablecer el equilibrio perdido.

Afortunadamente, las características del cultivo permiten el establecimiento y mantenimiento de algunas modificaciones del habitat para hacerlo más eficiente respecto al comportamiento de los organismos benéficos. Entre estas se pueden mencionar a las siguientes:

### Estructuras artificiales como ayuda para el control biológico.

El uso de estructuras artificiales para el mejoramiento del establecimiento de parasitoides y predadores nativos no ha recibido el tratamiento que esta medida se merece. Las avispas del género *Polistes*, por ejemplo, son conocidas mundialmente por su aporte como reguladoras de las poblaciones de diferentes especies de plagas en muchos cultivos. En Colombia y más concretamente en el Valle del Cauca, existen experiencias con resultados sorprendentes con la ayuda al anidamiento de la avispa mediante la construcción de cubiertas localizadas en los lotes de caña de azúcar. Esta práctica está siendo acogida también en algunas plantaciones de palma de aceite del Magdalena Medio, en orden a colaborar en el establecimiento del equilibrio biológico.

### Alimento complementario para los enemigos naturales

Cuando se habla de control biológico, natural o artificial, se piensa únicamente en la relación huésped-beneficio, olvidando un punto muy importante referido a la alimentación y ambiente adecuado para el establecimiento y mantenimiento de los parasitoides adultos. Estos requieren alimentarse de las secreciones azucaradas que se encuentran en los nectarios de muchas plantas de las familias Solanaceae, Verbenaceae, Tiliaceae, Leguminosae, etc. que en muchos casos son considerados como malezas y como tales destruidas. Por consiguiente, las plantaciones deben hacer esfuerzos para establecer y proteger este tipo de vegetación, reconocida como útil en este proceso. En algunas plantaciones realizan la práctica de rozas las malezas calle de por medio; cuando éstas se han recuperado parcialmente se intervienen las calles en las que no se hizo el pase anterior, y así, siempre se mantiene una vegetación que puede ser benéfica en la regulación de plagas.

*Conocida la relación de la especie o especies plagas con los demás componentes del ecosistema se podrá decidir la estrategia a seguir, la cual puede estar enfocada directamente a disminuir la población del insecto plaga o a modificar las condiciones de medio para regular las poblaciones y mantenerlas o acercarlas al "equilibrio biológico natural".*

### Huéspedes alternos de los enemigos naturales

Por otra parte, es conveniente recordar que con el decrecimiento de la población de un insecto plaga, motivada por las prácticas de control o por fenómenos físicos naturales, se corre el riesgo de eliminar la entomofauna benéfica, debido, simplemente, a que esta no tiene de quien alimentarse. Para que esto no ocurra se debe brindar la oportunidad para la presencia de otros insectos, los cuales ocasionalmente pueden ser plagas secundarias, para que se constituyan en sustento alternativo de los organismos benéficos y mantengan el potencial biótico de control natural. Esto se logra mediante la diversificación y mantenimiento de la vegetación presente en los bordes y los caños, además de la práctica enunciada en el punto anterior.

## **Mejoramiento de la sincronización plaga - enemigo natural.**

Una de las consecuencias de un mal uso de los insecticidas en el control de plagas puede ser la pérdida de la relación huésped-benéfico, tanto en el tiempo como en el espacio. Normalmente esta se recupera por medios naturales; sin embargo en algunas ocasiones es necesario realizar algunas prácticas que ayuden al restablecimiento de esta relación, mediante el manipuleo del medio ambiente.

Existen varios ejemplos según los cuales se ha recuperado la sincronización plaga-enemigo natural mediante la estrategia de incrementar las poblaciones de los benéficos, a través de huéspedes alternos o con infestaciones artificiales y controladas de la plaga. Sin embargo, en nuestro medio la mejor fuente de medidas sincronizantes esta en los bosques naturales que se encuentran entre o junto a las plantaciones, los cuales constituyen un potencial inagotable de recursos de control biológico natural.

*En condiciones naturales, los insectos potencialmente plagas son controlados efectivamente por organismos entomofagos y entomopatógenos en una amplia variedad de habitats; sin embargo, en muchos de estos existen condiciones ambientales poco propicias para lograr un control biológico satisfactorio, especialmente cuando son de naturaleza altamente artificial.*

## **Modificación de prácticas agronómicas**

Estas constituyen el elemento modificador del ambiente que más se usa en la agricultura y a las cuales no se les da el verdadero valor que les corresponde en el manejo de plagas, bien sea por la forma como las afecta directamente o por su impacto sobre las poblaciones de insectos y organismos benéficos. Tal vez, en este aspecto, el manejo de las malezas, la vegetación circundante y el riego conforman el medio que más puede incidir sobre los organismos benéficos naturales, dando una mayor variabilidad al ecosistema para fortalecerlo ecológicamente y brindarle mayor estabilidad.

### **3.3 Utilización mínima y razonable del control químico**

Dentro de un programa de manejo integrado de plagas se debe conocer la forma como están evolucionando las poblaciones de estas y las de sus ene-

migos naturales, de manera que la utilización de insecticidas se reduzca a la aplicación inevitable de productos selectivos.

No todos los productos que se conocen como selectivos sirven para el control de determinadas plagas o su selectividad deja muchas dudas respecto a su acción frente a los insectos benéficos. Por esta circunstancia el término selectivo debe ampliarse a la forma y sitio de aplicación. En palma de aceite se ha avanzado mucho en este sentido por cuanto los métodos de aplicación, ya sea por inyección o por absorción radicular, pueden contribuir a eliminar la plaga respetando a la entomofauna benéfica; sin embargo es conveniente recordar las graves consecuencias derivadas de un mal uso de estos productos, las cuales se pueden manifestar por cambios de hábitos de los insectos plagas, creación de resistencia al ingrediente activo, o la ruptura del equilibrio biológico por el desbalance en la relación huésped-beneficio.

Una forma de eliminar, parcialmente, los riesgos de ese desequilibrio ecológico es la aplicación selectiva respecto al sitio o al área de cubrimiento; conviene dejar espacios sin aplicar para que sirvan como reservas para el desarrollo temporal de los biocontroladores naturales.

De todas maneras, en un programa de manejo de plagas el uso de insecticidas químicos debe reducirse a su mínima expresión, no solo por su impacto en el agroecosistema, sino también por los riesgos que esta práctica conlleva respecto a la salud de los trabajadores y la contaminación del medio ambiente.

## **IV. CONCLUSIONES**

En conclusión, el manejo integrado de plagas se basa en la manipulación de los elementos ecológicos que gobiernan las fluctuaciones poblacionales de los insectos. El monitoreo permanente de esas fluctuaciones, considerando tanto plagas como organismos benéficos, y el análisis de la forma como las están afectando las diferentes prácticas agronómicas, las condiciones climáticas y ambientales permitirá seleccionar y aplicar las medidas, cuando el crecimiento de la plaga o el decrecimiento de los beneficios así lo ameriten.

En el manejo integrado de plagas se conjugan todos los sistemas de control que contribuyan a mantener o a restablecer el equilibrio biológico natural, dando un carácter de permanencia en el tiempo y en el

espacio. Por esta razón, el control químico solo será utilizable en aquellos casos inevitables, haciendo uso de productos y formas de aplicación selectivos.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. De BACH, P. 1969. Biological control of insect pest and weeds. Trad. Castanos. C.M. Mexico, Ed. Continental, 949 p
2. GENTY, PH. 1989. Manejo y control de las principales plagas de la palma africana. 15h. (Mimeografiado)
3. POSADA O. L. 1989. Lista de insectos dañinos y otras plagas en Colombia. Instituto Colombiano Agropecuario. Boletín Técnico No. 43. Bogotá, ICA. pp 447 460.
4. RESTREPO, E. y L., UMANA. 1978. Control integrado de plagas en palma africana. En: Federación Nacional de Cultivadores de Palma Africana. Segunda conferencia sobre palma de aceite. Conferencias. Santa Marta, Noviembre 24-25/78. pp. 36-66.
5. REYES. A y M.A. CRUZ. 1986. Principales plagas de palma de aceite (*Elaeis guineensis*) en América tropical, su manejo y control. Conferencia curso de entrenamiento en palma africana. Costa Rica. 55 p. (Mimeografiado).



# CORFIBOYACA S.A.

CORPORACION FINANCIERA DE BOYACA S.A.

| BOGOTA               | CALI            | TUNJA              | DUITAMA           | SOGAMOSO          |
|----------------------|-----------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Norte                |                 | Oficina            |                   |                   |
| Calle 94 No. 7A-90   | Cra. 3 No. 8-11 | Calle 18 No. 11-22 | Cra. 16 No. 14-68 | Cra. 12 No. 11-65 |
| Tels. 2574292        | Tel. 8955470/73 | 3o. Piso           | Edificio          | Interior 15       |
| 2367695              |                 | Tel. 425260        | Napoles           | Piso 2.           |
| Centro Internacional |                 | 426060             | Oficina           | Tel. 704144       |
| Cra. 13 No. 27-50    |                 | Captaciones        | 203               | Centro Comercial  |
| Interior 179         |                 | Tel.: 425705       | Tels. 602428      | "Jubar"           |
| Tel. 2968529         |                 |                    | 605318            |                   |
| A.A. 3146            |                 |                    |                   |                   |