

IICA



OFICINA EN PERU

Publicaciones Misceláneas No. 455

ISSN - 0534-5391

**GUIA DE DIAGNOSTICO
A NIVEL DE AGROSISTEMAS**

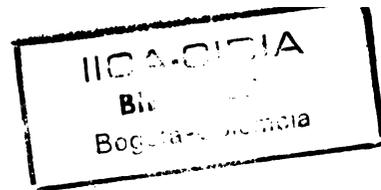
Antonio M. Pinchinat, Ph.D. C. P. C. S.

Lima, Agosto de 1984.

A
455
4

COLECCIÓN ESPECIAL
NO SACAR DE LA BIBLIOTECA
IICA - CIDI

PM-455
1984



**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
OFICINA EN PERU**

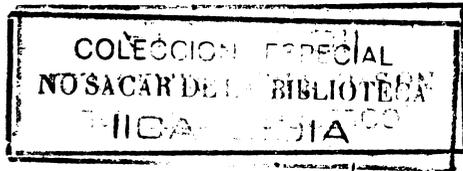
**Publicaciones Misceláneas No. 455
ISSN - 0534 - 5391**

GUIA DE DIAGNOSTICO A NIVEL DE AGROSISTEMAS

Antonio M. Pichinat. Ph.D. CPCS.

Lima, Agosto de 1984





CONTENIDO

	Página
AGRADECIMIENTOS	4
PRESENTACION	
Introducción	5
Base metodológica de la Guía	5
Manejo de la Guía	6
GUIA DE INFORMACION BASICA	
Antecedentes	8
Agroecosistema	8
Agrosistema	10
Análisis de la Información	12
REFERENCIAS	13



This One



SN9T-Z4E-SGKO

Digitized by Google

AGRADECIMIENTOS

En la preparación y revisión de este documento se contó con la colaboración de varios profesionales del IICA, especializados en distintas disciplinas de las ciencias agrícolas. En particular se destaca y agradece la contribución técnica de:

Alfredo Alonso	(Ing. Agr. Elaboración de Proyectos Agrícolas)
Ruzo Bazán	(Ph. D., Suelos)
Hernán Chaverra	(Ph. D., Fitomejoramiento)
Michel Eldin	(Ing. Agr., Agroclimatología)
Eugenio Herrera	(M.P.I.A. Gestión para el Desarrollo Agropecuario)
Jan Hurwitch	(BA, Desarrollo Rural)
Ernesto Liboreiro	(Ph. D. Sociología Rural)
Jaime Llosa	(Ing. Agr., Organización de Productores Rurales)
Malcolm McDonald	(Ph. D., Economía Agrícola)
Agustín Merea	(Ing. Civ., Riego y Drenaje)
Guillermo Moreno	(Arquit. Desarrollo Rural Regional)
Jorge Soria	(Ph. D. Fitogenética)
Teodoro Tonina	(Dr. C. Agr., Economía Agrícola)
Karel Vohnout	(Ph. D., Nutrición Animal)

De antemano se invitan sugerencias para ir afinando la presentación y composición de la guía.

ANTONIO M. PICHINAT, Ph. D., CPCS.

PRESENTACION

1. INTRODUCCION

Para planificar y definir las acciones de desarrollo agrario como base de promoción rural, es necesario contar con un diagnóstico válido de los procesos de producción y aprovechamiento agrícola en el área en estudio. Ese instrumento técnico identifica y analiza las variables que caracterizan el funcionamiento interno así como las interrelaciones de los dos componentes del sistema de explotación. Así permite establecer los limitantes y potenciales físico-biológicos, económicos, sociales, culturales e institucionales que condicionan el mejoramiento del sector agrario.

En este documento se presenta una guía simplificada para organizar las variables e indicadores básicos, más frecuentemente requeridos en el diagnóstico estático general del área de estudio a nivel de agrosistemas (1, 2, 3). El contenido y arreglo de las matrices informáticas del esquema sugerido se fundamentan en el concepto de sistema, aplicado a la agricultura (4, 5, 6, 7).

La guía ha sido utilizada para la formulación de programas y proyectos de desarrollo agrícola, de índole, tanto general (8, 9, 10, 11, 12, 13) como específica (14).

2. BASE METODOLOGICA DE LA GUIA

El agrosistema representa la unidad espacial (predio) en la cual el agricultor aplica determinado nivel de tecnología a los recursos físico-biológicos naturales (clima, suelo, plantas y animales), para la producción de rubros de interés utilitario (1, 7, 8, 15, 16).

Ese módulo agricultor-predio es parte de un sistema ecológico mayor denominado agroecosistema, que abarca el ambiente (entorno) socio-económico, cultural e institucional (incluyendo político), en el cual opera el módulo. El conjunto de agroecosistemas y su propio entorno forman un sistema ecológico mayor que, por etapas jerárquicas (5), abarca hasta el sistema (sector) agrario nacional, el cual es un componente del sistema agrícola mundial, incluyendo el entorno no-agrícola.

El diagnóstico combina la caracterización y evaluación sistematizada de las situaciones inmodificables y modificables que determinan el desarrollo agrícola del área de estudio, en zonas más o menos homogéneas (17, 18, 19). Una situación es inmodificable o modificable según el tipo y objetivo del estudio. El área de desarrollo varía desde la división geopolítica menor hasta la mayor del ordenamiento territorial.

La guía se divide en cuatro capítulos. El primero define el problema enfocado y los objetivos del diagnóstico. El segundo describe el entorno de los agroecosistemas, cuyos límites dependen de los objetivos definidos en el primero. En el tercero se destacan las características biofísicas de los agrosistemas de interés principal o particular. El último capítulo analiza la información procesada, dejando como resultado final una matriz de acciones (programa/proyecto) orientadas a resolver el problema que motiva el diagnóstico.

3. MANEJO DE LA GUIA

El diagnóstico consiste esencialmente en dos fases:

El acopio y procesamiento de información cualitativa y cuantitativa y

El análisis de la información recopilada y procesada.

En primer lugar, conviene que se realice una cuidadosa, amplia y profunda búsqueda de literatura (información secundaria), pertinente al estudio emprendido. Sin embargo, la cantidad y calidad de la información secundaria disponible sobre el área de estudio varían según los casos. Generalmente escasean referencias cuantitativas y actualizadas que correspondan específicamente a los propósitos del diagnóstico. Por eso, resulta casi indispensable generar datos de primera mano (información primaria). Los procedimientos más comunes que se emplean para lograrlo incluyen la distribución y recolección de cuestionarios, entrevistas, observaciones y experimentaciones, acorde con la naturaleza del diagnóstico (1, 20).

La información cuantificada primaria o secundaria al registrarse puede ser expresada en unidades de uso local; pero al procesarse, deberá convertirse al Sistema Internacional de Unidades (SIU) para facilitar su interpretación a otros niveles (21). Por conveniencia sobre el terreno se recopilan particularmente los indicadores absolutos de las variables estudiadas (Ej.: superficie sembrada y cosechada, masa de la producción total y útil, precios al productor). Los indicadores relativos (Ej.: rendimiento de producto por unidad de espacio/tiempo, margen de beneficio, porcentaje de pérdida post-cosecha) pueden calcularse más cómodamente en gabinete. Sin embargo, si se obtuvieran de fuentes secundarias, los indicadores relativos deben anotarse para comprobar la congruencia de los valores absolutos recopilados.

Para minimizar los sesgos en la información, conviene ampliar la serie histórica de datos hasta el límite práctico. Se debe registrar los rangos de valores de los indicadores para que, al procesar la información, se puedan identificar tendencias o estratos. Por eso se sugiere proceder con suma cautela en el uso de promedios, para evitar de enmascarar diferencias reales entre observaciones.

En cuanto fuera posible, la información cuantitativa debe condensarse en cuadros, gráficos o figuras, según convenga mejor para facilitar la presentación e interpretación de los valores. Las ilustraciones (dibujos, mapas o fotografías) se utilizan sólo en la medida que ayudan a ampliar o robustecer la información recopilada.

La lista de variables e indicadores puede modificarse, según los propósitos del diagnóstico y los recursos disponibles para realizarlo. Como estrategia general se recomienda la ejecución del trabajo mediante aproximaciones sucesivas en el tiempo y espacio, encaminadas a llenar las brechas de información en calidad y cantidad.

Considerando las implicaciones técnicas del enfoque de agrosistema, es necesario que en el proceso de planificación, ejecución y evaluación del trabajo participe un equipo inter y multidisciplinario de especialistas en los campos biofísicos, socio-económicos y antropológicos (22, 23, 24). Además ese proceso, debe ceñirse a los requisitos metodológicos de la investigación científica, incluyendo el tratamiento estadístico de los datos (25).

En la preparación de los documentos que resulten del trabajo, se deben anotar las referencias completas de las fuentes de información utilizadas y respetar las normas de redacción técnica (26).

Siendo el área de estudio parte de un sistema agrario mayor, el documento final de diagnóstico debe incluir algunos parámetros (institucionales, socio-culturales, económicos y bio-físicos) relevantes, que sitúan el problema enfocado en el contexto de desarrollo sectorial. Por eso, anticipadamente conviene acopiar resúmenes actualizados de diagnóstico agrarios de ámbito superior (geopolítico mayor), que pueden utilizarse en el capítulo de Antecedentes del diagnóstico de ámbito inferior (geopolítico menor).

II. GUIA DE INFORMACION BASICA

1. ANTECEDENTES

1.1 Problema Agrario

- 1.1.1 Sectorial
- 1.1.2 Enfocado

1.2 Objetivo del Diagnóstico

- 1.2.1 General
- 1.2.2 Específico
- 1.2.3 Intermedio

2. AGROECOSISTEMA

2.1 Clasificación Ecológica

- 2.1.1 Zonas de Vida (clase)
- 2.1.2 Ecosistemas principales (tipo)

2.2 Ambiente Climatológico

- 2.2.1 Mapas climáticos
- 2.2.2 Temperatura máxima y media (grado por mes/año)
- 2.2.3 Precipitación atmosférica (volumen/mes/año)
- 2.2.4 Humedad ambiental absoluta y relativa (valor/mes/año)
- 2.2.5 Balance hídrico (valor mes/año)
- 2.2.6 Insolación (hora/día por mes/año)
- 2.2.7 Fenómenos meteorológicos relevantes (frecuencia, intensidad, extensión)

2.3 Ambiente Edafológico

- 2.3.1 Fisiografía
 - 2.3.1.1 Altitud (distancia sobre el nivel del mar)
 - 2.3.1.2 Topografía (tipo)
 - 2.3.1.3 Pendiente (o/o)
- 2.3.2 Mapas edafológicos y clasificación de suelos (clase, extensión)
- 2.3.3 Uso actual y potencial de la tierra (tipo)
- 2.3.4 Caracterización por clase
 - 2.3.4.1 Física
 - 2.3.4.1.1 Estructura y textura (tipo y o/o)
 - 2.3.4.1.2 Erosión (tipo y grado)
 - 2.3.4.1.3 Profundidad (total, por horizonte)

- 2.3.4.1.4 Restricción (tipo y profundidad)
- 2.3.4.1.5 Nivel freatico (altura mes/año)
- 2.3.4.1.6 Permeabilidad (velocidad/hora)
- 2.3.4.1.7 Drenaje superficial (tipo, grado)
- 2.3.4.2 Química
 - 2.3.4.2.1 Análisis de laboratorio (pH, elementos nutritivos, otros)
 - 2.3.4.2.2 Restricción (toxicidad, deficiencia)
- 2.3.5 Area incorporable a la agricultura
 - 2.3.5.1 Extensión
 - 2.3.5.2 Medios (riego, drenaje, protección, colonización, otros)

2.4 Recursos Hidrológicos

- 2.4.1 Mapa de cuencas
- 2.4.2 Sistema hidrológico (red, extensión, volumen de agua/mes/año).
- 2.4.3 Riego (sistema y uso actual y potencial).

2.5 Flora y Fauna Naturales

- 2.5.1 Flora (tipo, distribución geográfica, densidad de poblaciones, uso actual y potencial)
- 2.5.2 Fauna (tipo, distribución geográfica, densidad de poblaciones, aprovechamiento actual y potencial).

2.6 Ambiente Económico

- 2.6.1 Ingreso agrícola y no agrícola bruto familiar (valor mes/año)
- 2.6.2 Gasto bruto familiar (valor mes/año)
- 2.6.3 Ingreso neto familiar (valor mes/año)
- 2.6.4 Agroindustrialización (sistema, tipo, capacidad, productos)
- 2.6.5 Mercadeo de productos e insumos agrícolas (canales, precios) (mes/año)
- 2.6.6 Calidad de productos (normas)
- 2.6.7 Capital de trabajo del agricultor (total, composición)

2.7 Ambiente Social y Cultural

- 2.7.1 Población (total y por sexo, edad, raza, ocupación)
- 2.7.2 Categorización social (clases, calificación ocupacional)
- 2.7.3 Matriz cultural (valores, creencias, funciones, costumbres.)
- 2.7.4 Nivel general de vida (alimentación, nutrición, salud, vivienda, educación, recreación).
- 2.7.5 Organización socio-económica, cultural y política (funcion, participación y realización), para
 - 2.7.5.1 Producción
 - 2.7.5.2 Transformación de productos
 - 2.7.5.3 Mercadeo de productos e insumos
 - 2.7.5.4 Acopio, almacenamiento y transporte
 - 2.7.5.5 Crédito y seguros
 - 2.7.5.6 Servicios comunales para la agricultura

2.8 Ambiente Institucional

2.8.1 Instituciones públicas y privadas relevantes (ubicación, organización, recursos, acción, resultados).

2.8.1.1 Política de desarrollo rural (integrado, agrícola)

2.8.1.2 Planificación

2.8.1.3 Servicios

2.8.1.3.1 Educación

2.8.1.3.2 Promoción socio-económica

2.8.1.3.3 Generación, transferencia y extensión de tecnología.

2.8.1.3.4 Banca, Crédito y Seguros

2.8.1.3.5 Salud

2.8.1.3.6 Agua potable

2.8.1.3.7 Electricidad y telecomunicaciones

2.8.1.3.8 Vialidad y transporte

2.8.1.3.9 Almacenes

2.8.1.3.10 Plantas industriales (empresariales, artesanales).

2.8.2 Planes, programas y proyectos de desarrollo rural (integrado, agrícola)

2.9 Recursos No-Agrícolas

2.9.1 Inventario (ubicación, volumen, valor)

2.9.1.1 Pesquería

2.9.1.2 Minería

2.9.1.3 Artesanía

2.9.1.4 Turismo

2.9.1.5 Otros

2.9.2 Relación con el sector agrícola (tipo, importancia).

3. AGROSISTEMA

3.1 Tenencia de la Tierra

3.1.1 Superficie agrícola (total, actual, potencial)

3.1.2 Unidades de producción (No. total, por clase de tamaño, tipo de título, vocación principal, zona geopolítica).

3.1.3 Superficie agrícola efectiva (explotada) por clase de tamaño (o/o)

3.1.4 Explotación agrícola principal por clase de tamaño (plantas, animales, superficie explotada por rubro/tiempo).

3.2 Tecnología Aplicada

- 3.2.1 Germoplasma utilizado (especie, variedad, raza, híbrido)
- 3.2.2 Acondicionamiento del ambiente físico (preparación de suelos, instalaciones de cría, costo)
- 3.2.3 Distribución espacial y cronológica del material de reproducción (cultivos, animales).
- 3.2.4 Insumos por unidad de producción y tiempo (calidad, cantidad, costo).
 - 3.2.4.1 Material de reproducción (semillas, cabezas de animales).
 - 3.2.4.2 Agua (riego, otra fuente)
 - 3.2.4.3 Fertilizantes o alimentos
 - 3.2.4.4. Limpieza o mantenimiento
 - 3.2.4.5 Protección sanitaria (insecticidas, fungicidas, herbicidas, productos veterinarios, otros productos).
- 3.2.5 Equipo y maquinaria (tipo, cantidad, calidad, costo)
- 3.2.6 Recolección de la producción (proceso, costo)
- 3.2.7 Pérdidas post-recolección (causas, cantidad)
- 3.2.8 Transformación de la producción (empresarial, artesanal, costo)
- 3.2.9 Instalaciones intraprediales para transformación, almacenaje y conservación de productos (tipo, capacidad, costos).
- 3.2.10 Calidad de productos (tipo)
- 3.2.11 Destino de la producción (autoconsumo, comercio)

3.3 Productividad Bio Económico-Social

- 3.3.1 Rendimiento de productos por unidad de espacio, tiempo y nivel tecnológico (número, volumen, masa).
 - 3.3.1.1 Bruto
 - 3.3.1.2 Neto (utilitario)
- 3.3.2 Aprovechamiento del espacio y tiempo (índice de uso de la tierra).

3.4 Costo/Beneficio de la Explotación

- 3.4.1 Precio pagado al agricultor por producto (valor mes/año)
- 3.4.2 Valor bruto de la producción (ingreso)
- 3.4.3 Costos totales de la producción (egreso)
- 3.4.4 Balance (ingreso-egreso)

3.5 Capital Invertido por el Agricultor por Sistema

- 3.5.1 Composición (fijo, variable)
- 3.5.2 Total (propio, crédito, otra fuente)
- 3.5.3 Rendimiento (beneficio/inversión, marginal)

4. ANALISIS DE LA INFORMACION

4.1 Perspectiva Agraria

4.1.1 Limitantes y Potenciales Principales (Resumen)

4.1.1.1 Biofísicos

4.1.1.2 Económicos

4.1.1.3 Sociales

4.1.1.4 Culturales

4.1.1.5 Institucionales

4.1.2 Zonas Homogéneas

4.1.2.1 Base (agroecológica, económica, social, cultural, institucional).

4.1.2.2 Mapa (ubicación, extensión)

4.2 Acción para el Desarrollo Agrícola por Zona Homogénea

4.2.1 Realizada (resumen)

4.2.2 Necesitada (propuesta/perfil de programa/proyecto).

III. REFERENCIAS

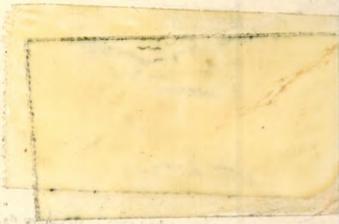
1. SHANER, W.W., PHILIPP, P.F. and SCHMEHL, W.R. 1982. Farming systems research and development. Guidelines for developing countries. Westview Press, Boulder (Colorado), USA. 414 p.
2. ZANDSTRA, H.G. 1981. A cropping systems research methodology for agricultural development projects. p. 82-110. In Shaner, W.W., Philipp, P.F. and Schmehl, W.R. Readings in Farming Systems Research and Development. Consortium for International Development/US Agency for International Development. Washington, D.C.
3. HILDEBRAND, P.E. 1981. Motivating small farmers to accept change. p. 111-122. In Shaner, W.W. Philipp, P.F. and Schemehl, W.R. Readings in Farming Systems Research and Development. Consortium for International Development/US Agency for International Development. Washington D.C.
4. CAPRA, F. 1982. The turning point: a new vision of reality. The Futurist. December 1982: 19-24.
5. ROUNTREE, J.H. 1977. Systems thinking — Some fundamental aspects. Agricultural Systems 2:247-254. (Traducido por H. Chaverra, G.A. Leone y L. Medina, bajo el título Aspectos fundamentales del enfoque de sistemas. Revisado por A.M. Pinchinat, IICA, Lima, Perú 1984).
6. HART, R.D. 1981. An ecological systems conceptual framework for agricultural research and development. p. 50-65. In Shaner, W.W., Philipp, P.F. and Schemehl, W.R. Reading in Farming Systems Research and Development. Consortium for International Development/US Agency for International Development. Washington, D.C.
7. HART, R.D. and PINCHINAT, A.M. 1982. Integrative agricultural systems research. p. 555-565. In J. Servant y A. Pinchinat, Coord. Caribbean Seminar on Farming Systems Research Methodology. IICA/INRA. San José, Costa Rica. (IICA, Serie Ponencias, Resultados y Recomendaciones de Eventos Técnicos. 228).
8. PINCHINAT, A.M. 1984. Enfoque de sistema en la formulación de proyectos agrícolas. Instituto Nacional y Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria (CIPA XII), Serie Guía Didáctica. 12: 1-18.
9. PINCHINAT, A.M. 1981. Plan de développement de toute la vallee de L'Artibonite. Etude de factibilite de la Seconde Etape. Considerations agro-ecologiques. Project OFVA/BID. Cooperation Technique. Institut Interamericain des Sciences Agricoles (IICA-OEA). Pont Sondé, Haití. 36 p.
10. PINCHINAT, A.M. 1981. Plan de développement de toute la vallee de l'Artibonite. Ecologie de cultures. Projet ODVA/BID. Cooperation Technique. Institut Interamericain des Sciences Agricoles (IICA-OEA), Pont Sondé, Haití, 49 p.
11. PINCHINAT, A.M. 1982. Proyecto de desarrollo agrícola Chimore-Chapare, Bolivia. Sistemas de cultivo. Proyecto de Desarrollo-Chapare-Yungas (PRODES). Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios. Cochabamba, Bolivia. 66 pp.

12. PINCHINAT, A.M. y VALDEZ, J.L. 1982. Programa Nacional de Desarrollo Cooperativo. Primera Fase. Misión de identificación. Informe de Consultoría. Cultivos agronómicos. Preparado para el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Roma. Managua, Nicaragua. 135 p.
13. PINCHINAT, A.M. y GUEVARA J. 1983. Sistemas de cultivo. In Proyecto Piloto de Desarrollo Agrícola Integrado, Beni, Bolivia, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Oficina en Bolivia. Beni 80 p. y anexos.
14. PINCHINAT, A.M. 1984. Metodología del taller. In Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria (CIPA XVI). Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Taller de trabajo sobre un Programa Regional de Investigación en Frutales Nativos de la Selva Baja del Perú (Iquitos 17-21 julio 1984). Memoria (en prensa).
15. NORMAN, D.W. and GILBERT, E. 1981. A general overview of farming systems research. p. 18-34. In Shaner, W.W. Philipp, P.F. and Schmehl, W.R. Readings in Farming Systems Research and Development. Consortium for International Development/US Agency for International Development. Washington D.C.
16. HARWOOD, R.R. 1979. Small farm development. (International Agricultural Development Service). Westview Press, Boulder, Colorado. 160 p.
17. PEREZ P., A. 1981. La regionalización — Realidad geográfica y herramienta para el desarrollo. Revista Instituto Geográfico Agustín Codazzi 8(2): 85-97.
18. CHAVERRA, H. 1980. Delimitación y caracterización de áreas ecológicamente homogéneas. Lineamientos metodológicos. Ministerio de Agricultura - Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Subgerencia de Investigación. Documento de Trabajo (Abril). IICA (Bogotá), Colombia.
19. CHAVERRA G., H. 1981. Identificación parcial de prioridades de investigación y divulgación en el proyecto "Manejo Integral de Cuencas en Ancash". Ministerio de Agricultura. Dirección Regional Agraria-IV, Huaraz/Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Oficina en Perú. IICA, Serie Ponencias, Resultados y Recomendaciones de Eventos Técnicos 247. pag. irreg.
20. US DEPARTMENT OF AGRICULTURE. 1981. Issues in developing and implementing a farming systems research program. USDA. OICD. Washington, D.C. 43 p.
21. INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA. 1982. Sistema Internacional de Unidades. IICA-CIDIA, San José, Costa Rica, 16 p.
22. ALVAREZ, J. 1981. Optimizing the process of making farmer recommendations in developing countries. Food and Resource Economics Department. IFAS Univ. Florida (Gainesville). Staff Paper 190. 30 p.
23. RHOADES, R.E. y BOOTH, R.H. 1982. AIA: Un modelo conceptual interdisciplinario de generación de tecnología agrícola apropiada. Centro Internacional de la Papa, Departamento de Ciencias Sociales. Documento de Trabajo 1982-5. Lima, Perú. 15 p.

24. BARKER, R. 1980. Problems of interdisciplinarity in farming systems research pag. irreg. In AID-USA Symposium on Farming Systems Research. Washington, D.C. (December 8-9)
25. ARMIJOS G., E.A. 1979. Elaboración y evaluación de proyectos de investigación. Universidad Técnica Particular de Loja. Facultad de Economía. Loja, Ecuador. 41 p. y anexos.
26. CONFERENCE OF BIOLOGICAL EDITORS. COMMITTEE ON FORM AND STYLE. 1964. Style manual for biological journals. Second ed. American Institute of Biological Sciences. Washington, D.C. 117 p.

COLECCION IICA

IICA-CIDIA
BIBLIOTECA
Bogotá - Colombia



SERVICIO DE COPIAS S.A.