

67-  
CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA (CATIE)

-Oficina en El Salvador-

CENTRO INTERAMERICANO DE DOCUMENTACION  
INFORMACION Y COMUNICACION AGRICOLA

30 SET 1981

CIDIA — TURRIALBA COSTA RICA

REGISTRO DE INFORMACIÓN DE EXPERIMENTOS EN SISTEMAS DE  
CULTIVO

José Arze Borda\*



\* Ingeniero Agrónomo Ms., Especialista en Sistemas de Producción de Cultivos del CATIE en El Salvador, C.A.

# CONTENIDO

		Página N°
	INTRODUCCION-----	1
I.	RECOMPILACION DE LA INFORMACION-----	2
II.	FORMATOS DE REGISTRO-----	3
	1. Tarjetero -----	4
	2. Folder o carpetas -----	6
	3. Mixto-----	8
	4. Diseño y utilización de formatos de registro-----	10
	5. Formatos de registro-----	12
	5.1 Formato N° 1 "Información General" (F1)-----	14
	5.2 Formato N° 2 "Información del Experimento"-----	19
	5.2.1 Título del experimento-----	19
	5.2.2 Objetivos del experimento-----	19
	5.2.3 Factores en estudio-----	19
	5.2.4 Variables de respuesta-----	20
	5.2.5 Diseño y Número de repeticiones-----	21
	5.2.6 Características y análisis del suelo-----	21
	5.3 Formato N°3 "Distribución de Tratamientos" (F3)--	22
	5.4 Formato N°4 "Información de campo y croquis (F4)	28
	5.5 Formato N°5 "Cronograma de Actividades" (F5)-----	32
	5.6 Formato N°6 "Actividades cronológicas" (F6)-----	34
	5.7 Formato N°7 "Medida de variables de Respuesta (F7A - F7B)-----	36
	5.7.1 Formato F7A-----	36
	5.7.2 Formato F7B-----	40
	5.8 Formato N°8 "Representación agroclimática" (F8)--	43
	5.9 Formato N°9 "Análisis de resultados" (F9)-----	45
	5.10 Formato N°10 "Resultado y conclusión" (F10)-----	48
	5.11 Formato N°11 "Compendio y publicación (F11)-----	50

## REGISTRO DE INFORMACION DE EXPERIMENTOS EN SISTEMAS DE CULTIVO

José Arze Borda\*

### INTRODUCCION:

En un programa de investigación con el enfoque de finca, donde se busca la acción de equipos multidisciplinarios; éstos, requieren continuo y estrecho intercambio de conocimientos, en algunas ocasiones por procedimientos bastante elaborados. Las buenas comunicaciones entre los grupos multidisciplinarios no se efectúan por sí solas, deben ser cuidadosamente planeadas, y mantenidas a través de una adecuada previsión de los medios más efectivos para llevarlos a cabo.

La efectividad de la organización de la investigación agrícola, depende del mantenimiento de una adecuada comunicación entre investigadores y extensionistas, entre investigadores y agricultores, y entre extensionistas y agricultores (1). Esta relación, es indispensable en la investigación organizada por sistemas de producción agropecuaria; en donde el análisis de la estructura y función de los sistemas, requiere un continuo intercambio de ideas y resultados, para poder interpretar las diversas interacciones, y tratar de entender el sistema.

En este documento, se sugiere una forma de intercambio de información entre investigadores de un programa de investigación, en que la unidad de análisis es diferente a un cultivo; es el sistema de cultivo, el agroecosistema, y/o el sistema de finca.

---

\* Ingeniero Agrónomo Ms, Especialista en Sistemas de Producción de Cultivos del CATIE en El Salvador

## I. RECOPIACION DE LA INFORMACION.

En la modalidad de investigación por sistemas de producción, en que grupos multidisciplinarios de técnicos desglosan el sistema en sus componentes, para planear y programar la investigación con miras a entender el sistema como un todo; la recopilación de datos experimentales o no experimentales, deben permitir un flujo de información que esté a disposición del programa de investigación, y no exclusivamente bajo patrimonio de la disciplina o investigador que los toma. La recopilación de la información, además de las técnicas de toma de datos y registro en el campo, requiere de una forma de almacenamiento y archivo, de fácil acceso y de rápida recuperación.

Si consideramos la jerarquización de sistemas (6, 7), como punto básico para la elaboración de modelos de sistemas de finca, y a partir de ellos se enfoca y planea la investigación, la información recopilada como producto de esta forma de organización, deberá estar disponible a todos los técnicos que forman el equipo multidisciplinario involucrado. Los investigadores de esta manera podrán conocer el sistema a través de:

- a) Interpretaciones parciales de la información producida por especialistas
- b) Acceso a los datos básicos de información del sistema, para su interpretación desde diversos puntos de vista.

Es posible que con el acceso a la información disponible, pueda orientarse mejor a los investigadores, buscando una integración eficiente de equipos interdisciplinarios.

## II. FORMATOS DE REGISTRO.

Existen diferentes diseños de Registros de Información (4, 5), ideados con distintos objetivos. Todos ellos permiten la organización de la información, con fines de planificación, programación, seguimiento y evaluación de actividades.

El registro de la información usando formatos de registro de datos experimentales, puede ser utilizado para mantener un banco de información de experimentos, con las siguientes ventajas.

- a) Mostrar en secuencia lógica y ordenada, todos los experimentos que se realizan y/o se están realizando.
- b) Permitir la agrupación de experimentos de acuerdo a diversos intereses de la persona o personas que los analizan.
- c) Dentro del grupo de formatos por experimento, presentar información para cada experimento, que permita en forma rápida una visión clara de su planteamiento, ejecución y evaluación.
- d) Mantener un flujo constante de información por experimento, que muestre el avance del mismo, facilitando los reajustes que sean necesarios.
- e) Facilitar la escritura del informe final del experimento
- f) Ayudar a la interrelación de datos entre experimentos
- g) Publicar compendios.

Manteniendo un registro central de información, puesto al día continua y sistemáticamente por los técnicos, la información estará disponible a cualquier investigador interesado, a través de la duplicación de las partes del registro central que le interesen, por medio de fotocopiado.

Los formatos de registro pueden manejarse de varias maneras, en este caso, se sugieren tres formas que pueden adaptarse a los intereses de cada grupo de investigadores.

1. Tarjetero
2. Folders o carpetas
3. Mixto

#### 1. Tarjetero:

Se utilizan tarjetas de 20.5 cm x 13.0 cm (8' x 5'), impresas en cartulina por ambos lados. Esta forma facilita:

- a. El uso ágil de la información, por la individualidad del formato
- b. Organizar los registros por experimentos y grupos de experimentos, a través de separadores e indicadores.
- c. El análisis entre experimentos de un mismo grupo, o entre grupos de experimentos
- d. La ubicación rápida de la información requerida, por la disponibilidad de una tarjeta matriz
- e. La posibilidad de usar sistemas mecánicos seleccionadores de tarjetas, que agilicen aún más la búsqueda de información (4).

Dentro de las dificultades que presenta esta forma, se encuentran:

- a. Reducido espacio para registrar la información y
- b. Algunos problemas en la duplicación fotocopiada, debido a que la tarjeta está impresa por ambas caras.

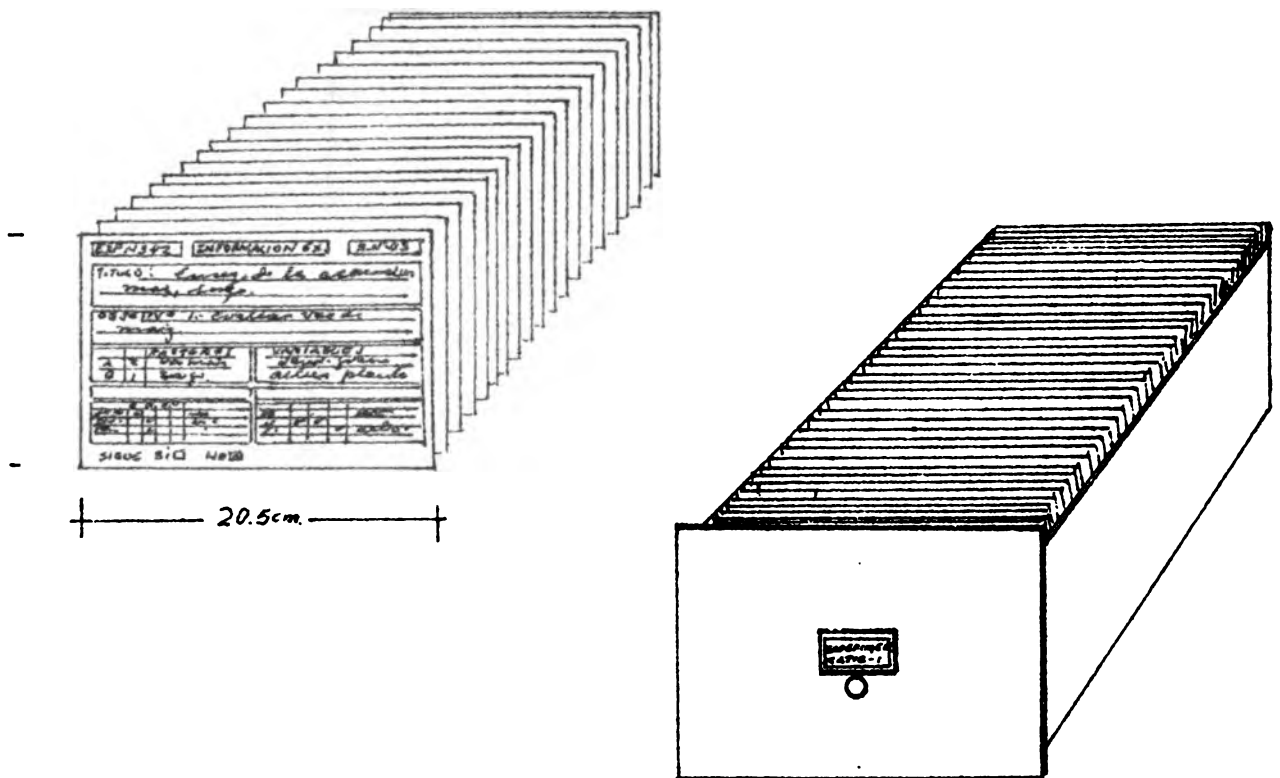


Fig. 1. TARJETAS Y TARJETERO DE REGISTROS DE EXPERIMENTOS

2. Folder o carpetas:

Se usan carpetas tamaño carta 29 cm x 22 cm ( 11 1/4' x 8 3/4').

Una carpeta por experimento, en ella se encuentran todos los tipos de formatos de registro. El tamaño del formato es del papel carta (2 veces el de la tarjeta). Impreso en una sola cara, de tal manera que contengan la impresión de ambos lados de la tarjeta.

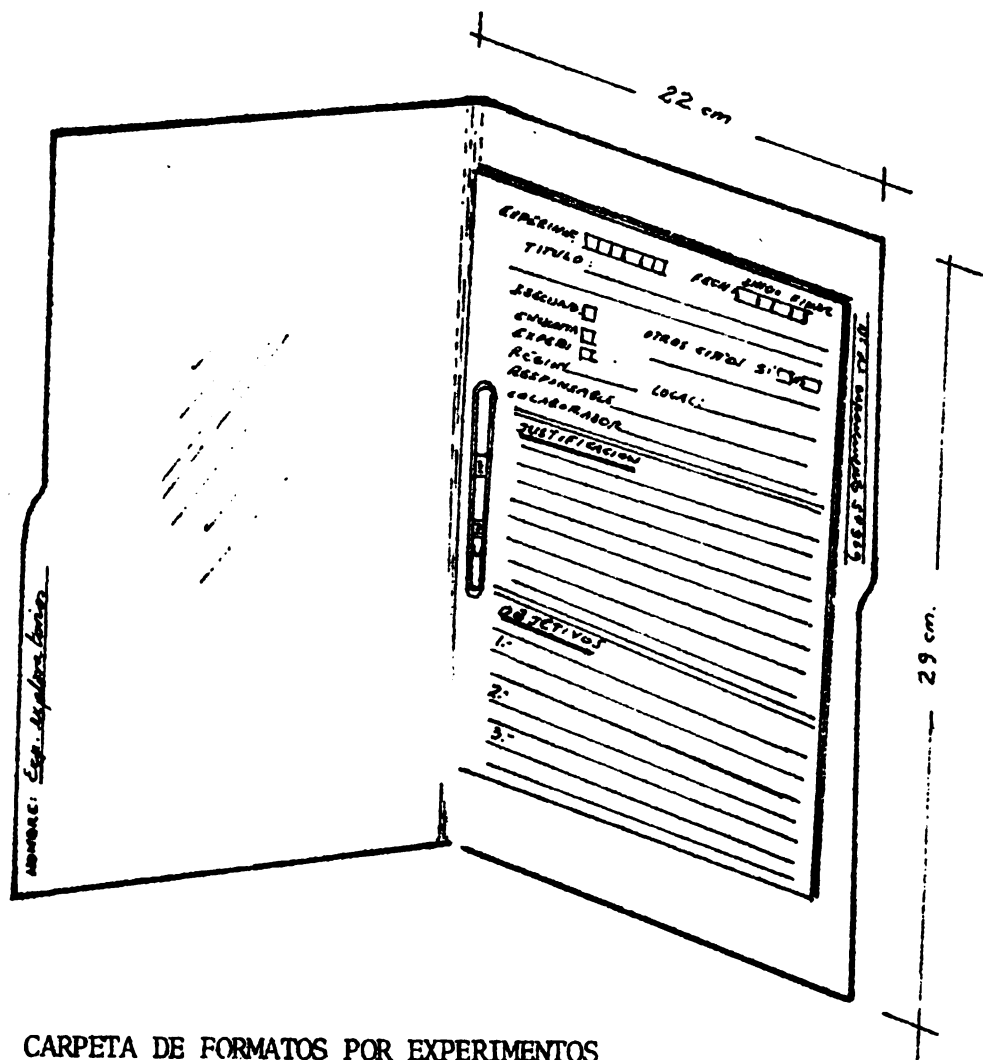


Fig. 2. CARPETA DE FORMATOS POR EXPERIMENTOS



Presenta varias ventajas, dentro de ellas:

- a) El archivo individual por experimento
- b) Ordenamiento de registros dentro del experimento
- c) Ordenamiento por grupos de experimentos
- d) Disponibilidad de mayor espacio para anotar
- e) Facilidad para duplicación (fotocopia)

Las desventajas que presenta son:

- a) Dificultad relativa de manejo de formatos para análisis entre experimentos de un mismo grupo o entre grupos de experimentos.
- b) Dificultades en el uso de la información debido a la falta de individualidad del formato (grupo de formatos por experimento)
- c) Dificultad en el uso de sistemas seleccionadores mecánicos de registro en la búsqueda de la información.

3. Mixto:

Realizando un análisis de las ventajas y desventajas que presenten las formas indicadas, surge una tercera que podría buscar la integración de las ventajas de ambas, aunque podrían presentarse otras desventajas.

Esta se caracteriza por:

- a. Imprimir el diseño del formato en hojas un poco más pequeñas que el tamaño carta, de tal manera que coincidan con dos tarjetas una a continuación de la otra, 20.5 de ancho x 26 cm de largo. (A) El formato impreso por una sola cara, contendrá la impresión de ambas caras de la tarjeta. (Fig. 3.A)
- b. Los formatos en hojas pueden archivarse en carpetas.

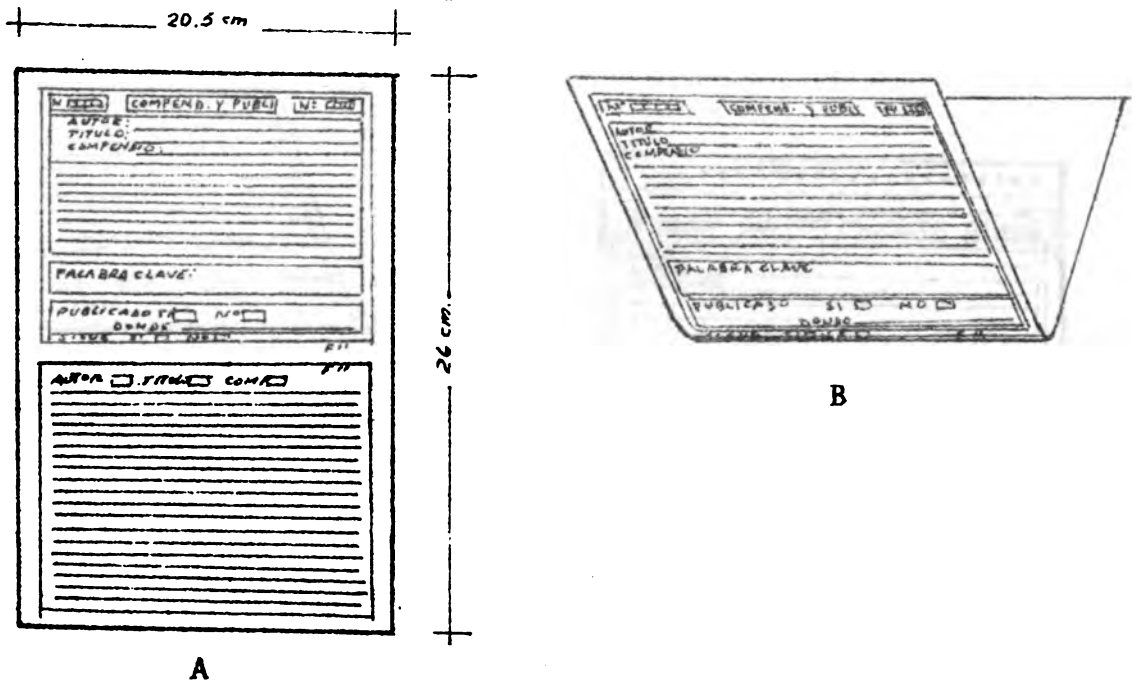
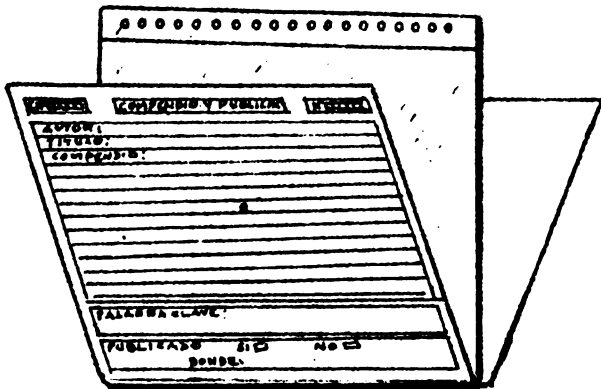
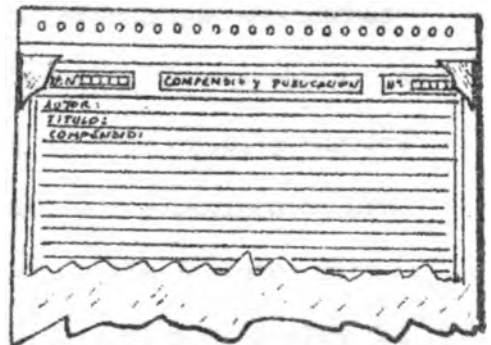


Fig. 3.- FORMATO PARA USO MIXTO

- c. Al doblar esta hoja por la mitad, quedará del tamaño de una tarjeta y podrá ser utilizada como tal, obviando de esta manera las dificultades que presentan las tarjetas y los formatos tamaño carta (Fig. 3.B).
- d. Para facilitar su manejo las hojas dobladas, deberán estar intercaladas por una tarjeta base de material más consistente con bordes perforados para selección mecánica de formatos (Fig. 4.A)
- e. Las cuatro esquinas de la hoja de formato deberá estar sujeta a la tarjeta base mediante esquineras. (Fig.4B).



A



B

Fig. 4. FORMATO MIXTO UTILIZADO COMO TARJETA

4. Diseño y utilización de formatos de registro:

Para el diseño de formatos que pueden servir a cualquiera de las tres formas de manejo sugeridas anteriormente, deberá considerarse 2 partes:

- a) Parte superior del formato o cara anterior de la tarjeta
- b) Parte inferior del formato o cara posterior de la tarjeta

El diseño del formato deberá idearse preferentemente de forma tal, que en la parte superior del formato (cara anterior de la tarjeta), se encuentre la información más importante registrada con más frecuencia. En la parte inferior del formato (posterior de la tarjeta), la información que permita coadyuvar a la anterior, y que por su naturaleza sea más difícil de registrar.

Teniendo en cuenta este aspecto, y considerando que son muchas las formas de organizar los formatos de registro y diversas las maneras de transcribir la información; en este caso, se sugiere la utilización de once tipos de formatos por experimento, producto de la experiencia lograda, utilizando los formatos para registros de experimentos del Programa de Cultivos Anuales del CATIE (1978). Sin embargo, deberán analizarse cuidadosamente y hacerse las modificaciones necesarias, de tal manera que adquiera la máxima funcionabilidad para los objetivos planteados.

Los aspectos que se registran en los formatos son los siguientes:

Nº	TIPO DE INFORMACION	O B J E T I V O	Nº FORMATO
1	Información general	Visión conjunta	F1
2	Características de la localidad	Descripción previa	F1
3	Información sobre el cultivo anterior	Descripción previa	F1
4	Información del experimento	Planificación	F2
5	Distribución de tratamientos	Planificación	F3
6	Información de campo y croquis	Planificación y ejecución	F4
7	Cronograma de actividades	Programación y ejecución	F5
8	Actividades cronológicas	Ejecución	F6
9	Medidas de variables de respuesta	Ejecución	F7
10	Representación agroclimática	Análisis e interpretación	F8
11	Análisis de resultados	Análisis	F9
12	Resumen de resultados y conclusiones	Interpretación	F10
13	Compendio	Publicación	F11

Los formatos de registro requieren buscar maneras de uniformizar las formas de expresión, a fin de ahorrar espacio y entender mejor lo que se quiere expresar, ésto podría lograrse a través del uso de palabras claves. Se sugiere que el grupo de investigadores elabore un glosario de términos, que facilite el uso e interpretación de las palabras claves o palabras sintéticas.

5. Formatos de Registro:

En los once tipos de formatos que se sugieren, la parte superior se ha diseñado para el registro de datos importantes y de uso frecuente en la ejecución de experimentos. La parte inferior, está destinada a la ampliación o complementación de la anterior. Para ello se ha colocado recuadros pequeños, a fin de llenarlos con aspas que permitan dan a conocer si la información sigue y si así fuera, en qué aspecto del formato.

Todos los formatos llevan en su encabezamiento tres rectángulos. El de la izquierda está destinado para el número codificado del experimento. El del centro llevará impresa la característica general a que se refiere la información del formato, y en el de la derecha el número de registro del archivo de manera correlativa. Por ejemplo en el Formato N° 1.

N°	E	7	2	3	1	1	7	9	INFORMACION GENERAL	Registro N°			0	4
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------	-------------	--	--	---	---

El recuadro de la izquierda deberá permitir la identificación del país y zona donde se realizó el experimento; el grupo, clase y número de experimentos iguales realizados en la misma zona, y finalmente, el año en que fue ejecutado. Dentro de este recuadro se sugiere la siguiente codificación:

- a) En las dos primeras casillas utilizando letras, indicar el país en la primera (E= El Salvador) y el lugar o área donde se realiza el experimento en la segunda (T= Tejutla).
- b) Entre la tercera y sexta casilla, números para dar a conocer:
  - b.1 En la tercera un número para indicar el grupo de experimentos a que corresponde la investigación (2 = Variaciones de componentes al modelo alternativo maíz/sorgo).
  - b.2 En la cuarta el tipo de experimento, dentro de cada grupo (3 = Efecto del control de insectos, variedades de maíz y fertilizantes en el sistema maíz/sorgo).
  - b.3 En la quinta y sexta el número del ensayo correspondiente a cada tipo de experimento (11= once ensayos).
- c) En la séptima y octava casillas se colocará la última cifra del año en que se realizó el experimento.

En el recuadro superior de la izquierda se colocará un número correspondiente al registro del formato en el archivo. Este número será correlativo para mantener los formatos ordenados.

Para facilitar la identificación de los once formatos, han sido enumerados de 1 a 11 (F1, F2, .... F11), ubicados en el ángulo inferior derecho de la primera parte del formato o en el ángulo superior derecho de la segunda parte del formato.

#### 5.1 Formato N°1 "Información general" - (F1)

En la parte superior el formato presenta tres recuadros, uno debajo del otro.

En el primero deberá indicarse la fecha de inicio, mes, año y época en que se realiza o realizó el experimento. La época se refiere al período del año en que se desarrolló el trabajo; normalmente se tipifican las épocas por el mes en que se inicia la actividad. Ej. época de mayo o época de agosto, si los ciclos vegetativos de los cultivos comienzan en mayo o en agosto. También las épocas pueden identificarse por el inicio y terminación de la actividad. Ej. mayo/agosto. Finalmente puede referirse a las características climáticas predominantes. Ej. Época lluviosa o época seca. Cualquiera que sea la anotación deberá permitir ubicar de manera clara el período del año en que se realiza la investigación. Existen espacios para ubicar el lugar donde se encuentre el experimento hasta el nivel de localidad (cariño).



Fecha inicio Me	05	Año	79	Epoca	Mayo - Agosto	País	El Salvador
Depto./Prov.:	Chalatenango		Munic./Cantón:	Zapotitlán		Localidad	San
Agricultor:	Valentín Bobias		Responsables:	José Arze (CATIE)			
Colaborador(es)	Nicolás Guillén (CENTA), Luis Díaz (CENTA), Carlos Gil						

Es responsable del experimento el investigador encargado de su ejecución. Las personas que participen en algunas actividades serán colaboradores. Los experimentos realizados en estación experimental deberán indicarse en el espacio dejado para el nombre del agricultor cooperador.

En el recuadro del medio, se anotan las características más sobresalientes de la localidad o de la región en que ella se en-

<b>CARACTERÍSTICAS DE LA LOCALIDAD:</b>				Altura msnm	0324	Temperat. Media °C	24
Precipit. mm/año	1740	N° Meses	(a) secos 06 (b) lluv. 06	Distribuc. de lluvia			
Zona de vida	Bosque húmedo-subtropical		Lat.	14° 05' 15" N	Long.	89°	
Otras características: Radiación solar promedio 460 cal. cm <sup>2</sup> día <sup>-1</sup>							

Dentro de ellas las más importantes son: altura en metros sobre el nivel del mar, temperatura media en grados centígrados, humedad relativa promedio en porcentaje, precipitación total-anual en milímetros, distribución de la precipitación expresada a través de número de meses secos o lluviosos y un gráfico de su distribución en el año, en relación al promedio anual (línea central), dando a conocer los meses críticos.

Se debe considerar la zona de vida de acuerdo a la clasificación de Holdridge e indicar las coordenadas geográficas, latitud (Lat) y longitud (Long) en grados minutos y segundos si fuera posible.

Se deja un espacio para anotar otras características de la localidad, consideradas de importancia como: promedio de radiación solar, evapotranspiración, etc.

En el recuadro inferior se anota la información más importante, referida al o los cultivos anteriores, realizados en el lugar donde

INFORMACION CULTIVOS ANTERIORES																	
CULTIVOS	Plagas				Enfer. ei.				Malezas				Arada	Lomillo	Fertil	Aporcado	Español
	Ataq.		Cont.		Ataq.		Cont.		Ataq.		Cont.						
	M	F	si	no	M	F	si	no	M	F	si	no					
1. <i>Maiz</i>		✓	✓		✓			✓	✓				✓				✓
2. <i>Sorgo</i>	✓			✓					✓		✓						✓
3.																	
4.																	

Sigue si  no  M= Moderado F=Fuerte

Las casillas correspondientes a cada cultivo se llenan con una simple marca (✓), en aquellas prácticas de cultivo que se produjeron. En el caso de plagas, enfermedades y malezas, el ataque puede ser moderado (M) o fuerte (F), si no hubo ataque no marcar las casillas. En este mismo caso el control pudo haberse realizado (si) o no efectuarse (no). Existen además casillas para conocer si anteriormente el terreno fue arado, surcado, fertilizado, aporcado, y se dejan casillas para poner otras actividades que el investigador las juzgue convenientes. Será de mucho interés, realizar anotaciones relacionadas al manejo previo del o los cultivos anteriores al experimento, para lo que podrá usarse la parte inferior del formato, hacia

la anotación correspondiente, marcando con una cruz si la información sigue

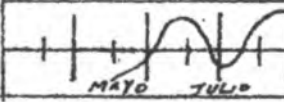
Información Adicional:	Fechas <input type="checkbox"/>	Localización <input type="checkbox"/>	Ejecutores <input type="checkbox"/>
Característ.	Localidad <input checked="" type="checkbox"/>	Cultivos anteriores <input checked="" type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>
<i>características de la localidad: La evapotranspiración por promedio calculada para la zona es de 4.7 mm di</i>			
<i>- La característica de deficiencia de agua es por sequía gráfica.</i>			
<i>Cultivos Anteriores: El asoció maíz/sorgo, presentó como espacial, la ubicación de la plánta de sorgo, cerca del maíz, en la costilla del surco.</i>			

La información adicional incluida para el formato N°1 (F-1), está referida a características de la localidad y a cultivos anteriores (casillas marcadas con X).

Exp. N° **E723/179** INFORMACION GENERAL Registro N°

Fecha inicio Mes **05** Año **79** Epoca **Mayo-Agosto** País **El Salvador**  
 Depto./Prov.: **Chalatenango** Munic./Cantón: **Zunzúa** Localidad **Las**  
 Agricultor: **Valentin Zolias** Responsables: **José Arce (CATIE)**  
 Colaborador(es) **Nicolás Guillén (CENTA), Luis Díaz (CENTA), Carlos Gil**

CARACTERISTICAS DE LA LOCALIDAD: Altura **0324** msnm Temperat. Media °C **24** % Hum. rela

Precipit. mm/año **1740** N°Meses (a) secos **06** (b) lluv. **06** Distribuc. de lluvia 

Zona de vida **Bosque húmedo subtropical** Lat. **14°05'15"N** Long. **89°0'**  
 Otras características: **Radiación solar promedio 460 cal cm<sup>2</sup> día**

INFORMACION CULTIVOS ANTERIORES

CULTIVOS	Plagas				Enfermed.				Malezas				Arada	Lomillo	Fertil	Aporque	Espesque	Cerrillo
	Ataq.		Cont.		Ataq.		Cont.		Ataq.		Cont.							
	M	F	si	no	M	F	si	no	M	F	si	no						
1. <b>Maiz</b>		✓	✓		✓			✓	✓				✓				✓	✓
2. <b>Sorgo</b>	✓			✓						✓								✓
3.																		
4.																		

Sigue si  no  M= Moderado F=Fuerte

Información Adicional: Fechas  Localización  Ejecutores   
 Característ. Localidad  Cultivos anteriores  Otros

Características de la localidad: La evaporación potencial promedio calculada para la zona es de 4.7 mm día.  
 - La característica de deficiencia de agua es por ser fisiológica.

Cultivos Anteriores: El asocio maíz/sorgo, presentó como espacial, la ubicación de la planta de sorgo, cer del maíz, en la costilla del surco.

5.2 Formato N° 2 "Información del Experimento" (F2)

N° Exp.	ET231179	INFORMACION DE EXPERIMENTO	Registro N°
---------	----------	----------------------------	-------------

Este formato ayuda en la planificación del experimento, a través de la identificación de:

5.2.1 Título del experimento. Será breve, pero lo suficientemente descriptivo del trabajo como para que no se confunda con otros experimentos.

Título:	Efecto del control de insectos en el rendimiento de dos variedades de maíz, fertilizadas con nitrógeno.
---------	---

5.2.2 Objetivos del Experimento. Deberá indicarse los objetivos más importantes que correspondan a lo que puede lograr específicamente en el trabajo. De preferencia deberán ser cuantificables.

Objetivos:	1.- Conocer el efecto del control de insectos con Diptera en el rendimiento de maíz. 2.- Buscar una var. de maíz y un nivel de fertilización nitrogenada permita optimizar el rendimiento y el efecto del control de insectos.
------------	---

5.2.3 Factores en estudio.

Se refiere a las clases de variables que desean estudiarse y sobre las que se hace la investigación. Los factores en estudio pueden ser cualitativos o cuantitativos (3), entendiendo como factor una serie de variaciones relacionadas entre sí o que pertenecen a una misma clasificación (8). Ej. insecticida Dipterex

FACTORES EN ESTUDIO		
Factor	Nº Nivel	Descripción de Factor
A	3	Insecticida Difterex 50LC
B	2	Varietades de Maiz.
C	3	Fertilizante nitrogenado.

50 LC., maíz para grano, fertilizante nitrogenado.

Las variaciones tipificadas de cada factor constituyen los niveles del factor (3).

En el recuadro "factores en estudio se anotará con letras mayúsculas la clase de factor y con números los niveles que se estudiarán en cada factor. En este recuadro la descripción será sólo del factor.

#### 5.2.4

#### VARIABLES DE RESPUESTA.

Las variables de respuesta, se refieren a los parámetros que se pretenden estimar con la investigación. Son las mediciones u observaciones que van a permitir conocer el efecto de los factores o sus combinaciones. Al indicar las variables de las cuales se va a tomar información, deberá hacerse referencia a la unidad de medida, cuando corresponda.

VARIABLES DE RESPUESTA
1. Daño de Insectos (%)
2. Rend. de maíz en grano (Kg)
3. Rend. de sorgo en grano (Kg).
4. Acane (%)
5. altura de planta (m.)

5.2.5 Diseño y número de repeticiones.

Se indicará el diseño del experimento, o muestreo que se usará para la estimación de las variables de respuesta; el número de repeticiones que tendrá el experimento en la localidad donde se realiza, y si el experimento se repite en otras localidades, será necesario anotar el número de repeticiones con otras localidades, así como el total.

Diseño: <i>Bloque completo al azar</i>	N° Repeticiones: a) Esta localidad b) Otras localidades <u>8</u> c) Total
--	--

5.2.6 Características y análisis de suelos.

La apreciación de suelos se realiza a través de características físicas y análisis químicos. Dentro de las primeras se evalúan la pendiente, drenaje, textura u otras que puedan ser medidos, utilizando una marca (✓), en la casilla correspondiente a cada característica. Esta evaluación será bueno (B), regular (R), malo (M) y variable (V) si el terreno donde se encuentra el experimento es heterogéneo.

CARACTERISTICAS DEL SUELO					ANALISIS DEL SUELO				
	B*	R	M	V	Observaciones	A**	M	B	Observac
Pendiente	✓				10%			✓	20
Drenaje		✓						✓	5
Textura		✓			franco-arenosa	✓			105
								✓	4.9 muy
Existen analisis anteriores						SI	<input type="checkbox"/>		

sigue si:  no  \*B=Bueno R=Regular M=Malo V=Variable \*\*A=Alto M=Medio B=Bajo

Los resultados del análisis de suelos serán evaluados principalmente para elementos mayores (N, P, K) y pH, colocando una marca (✓) en la casilla correspondiente a la apreciación del investigador, la siguiente evaluación: alto (A), medio (M), bajo (B). Deberá también indicarse con una X, si existieron análisis de suelos anteriores.

En ambos casos, será de gran utilidad la apreciación del investigador sobre la clase o tipo de suelo; para esto, en observaciones deberá anotarse los datos correspondientes a las características, sean éstos evaluados directamente (pendiente) o por el laboratorio de suelos (N, P, K).

Si existiera información adicional, que amplíe la anterior, se indicará que sigue marcando con una X en el casillero "Si". De no existir se colocará la marca en "No", indicando con ello que no hay más información.



N° Exp. **ET231179**

INFORMACION DE EXPERIMENTO

Registro No.

Título: *Efecto del control de insectos en el rendimiento de dos variedades de maiz, fertilizadores e nitrogenados.*

Objetivos: *1.- Conocer el efecto del control de insectos con DDT en el rendimiento de maiz.  
2.- Buscar una var. de maiz y un nivel de fertilización que permita optimizar en el rendimiento el efecto del control.*

FACTORES EN ESTUDIO		
Factor	N° Nivel	Descripción de Factor
A	3	Insecticida Diptera 506
B	2	Variedades de Maiz.
C	3	Fertilizante nitrogenado

VARIABLES DE RESPUESTA	
1.	Daño de Insectos (%)
2.	Rend. de maiz en gran
3.	Rend. de sorgo en gran
4.	Acasme (%)
5.	Altura de planta (m)

Diseño: *Bloque completo al azar*

N° de Repeticiones: a) Esta localidad  
b) Otras localidades 3 c) Total

CARACTERISTICAS DEL SUELO					
	B*	R	M	V	Observaciones
Pendiente	✓				10%
Drenaje		✓			
Textura		✓			franco-arenoso

ANALISIS DEL SUELO				
	A**	M	B	Observación
N (ppm)			✓	20
P (ppm)			✓	5
K (ppm)	✓			105
pH en agua			✓	4.9 mg/l

agua si  no  \*B=Bueno R=Regular M=Malo V=Variable \*\*A=Alto M=Medio B=Bajo

Información Adicional: Título  Objetivos  Factores  Variables   
Diseño  Suelos  Otros

5.3 Formato N° 3 "Distribución de Tratamientos" (F3)

Exp. N° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">E</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">T</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">/</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">/</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9</span>	<b>DISTRIBUCION DE TRATAMIENTO</b>	Registro N°
---	------------------------------------	-------------

Este formato contribuye a la planificación del experimento, a través de: a) descripción de los niveles de los factores en estudio, b) Combinación de los niveles de los factores para formar los tratamientos, c) identificación del N° de las parcelas correspondientes a cada tratamiento, debidamente distribuidas al azar.

En el recuadro de la izquierda se efectúa la descripción de los niveles de los factores:

DESCRIPCION DE LOS NIVELES DE FACTORES		
Fact.	Nivel	DESCRIPCION
A	1	Dipterex 50lc, 1.0 lts/ha
	2	" " 1.5 lts/ha
	3	" " 2.0 lts/ha
B	1	Maiz hibrido H3/sopo criollo.
	2	Maiz variedad Eaven/soycriollo
C	1	Nitrogeno 50 Kilos/ha
	2	" 150 Kilos/ha.
	3	" 200 Kilos/ha

Los factores en estudio pueden tener uno o varios niveles, la ausencia del nivel indica ausencia del factor en el tratamiento.

La presencia de un solo nivel representará al factor. Dos o más niveles representan las variaciones del factor. Por ejemplo:

1. FACTOR A:        Insecticida Dipterex 50 Lc (A)  
Niveles:            Dosis de insecticida Dipterex 50 Lc
  - 1.1. Nivel 1: 1.0 litro de Dipterex, 50 Lc por Ha (A1)
  - 1.2 Nivel 2: 1.5 Litros de Dipterex 50 Lc por Ha (A2)
  - 1.3 Nivel 3: 2.0 litros de Dipterex 50 Lc por Ha (A3)
  
2. FACTOR B:        Maíz para grano en relevo con sorgo criollo (B)  
Niveles:            Variedades de maíz
  - 2.1 Nivel 1: Maíz híbrido H3/sorgo criollo (B1)
  - 2.2 Nivel 2: Maíz var. Taverón/sorgo criollo (B2)
  
3. FACTOR C:        Fertilizante nitrogenado (C)  
Niveles:            Cantidad de nitrógeno por Ha
  - 3.1 Nivel 1: 50 Ks de N por Ha (C1)
  - 3.2 Nivel 2: 150 Ks de N por Ha (C2)
  - 3.3 Nivel 3: 200 Ks de N por Ha (C3)

En el recuadro de la derecha se pone el número del tratamiento y el nivel correspondiente a cada factor. Si el número de tratamiento

correspondientes a las combinaciones de los niveles de los factores, fuera mayor de dieciocho, se continuará el formato, haciendo la anotación correspondiente.

N° de Trat.	Nivel c/Fact.				Número de Parcela				
	A	B	C	D	I	II	III	IV	V
1	1	1	1		105	205	307	403	
2	1	1	2		106	201	304	409	
3	1	1	3		111	213	310	401	
4	1	2	1		109	210	312	417	
5	1	2	2		114	202	306	407	
6	1	2	3		102	214	308	418	
7	2	1	1		117	212	313	402	
8	2	1	2		101	206	305	408	
9	2	1	3		108	218	311	414	
10	2	2	1		104	211	315	404	
11	2	2	2		113	204	314	412	
12	2	2	3		116	215	302	410	
13	3	1	1		107	207	317	416	
14	3	1	2		118	209	303	411	
15	3	1	3		115	203	318	406	
16	3	2	1		112	212	301	413	
17	3	2	2		110	216	316	415	
18	3	2	3		103	208	309	405	

Para cada tratamiento (combinación de niveles de factores), se designarán los números de parcelas, asignado a la primera repetición los números 101 al 199, a la segunda del 201 al 299, y así sucesivamente. De tal manera, que los dígitos de las centenas sirvan para identificar el número de repetición y los dígitos de decenas y unidades para identificar el tratamiento.





5.4 Formato N°4 "Información de campo y croquis" (F4)

Exp. N°	E 7 2 3 / 1 / 7 9	INFORMACION DE CAMPO Y CROQUIS	Registro N°
---------	-------------------	--------------------------------	-------------

El formato facilita la disponibilidad de detalles de campo del experimento, su objetivo es disponer de información para la fase de planeamiento y ejecución de campo.

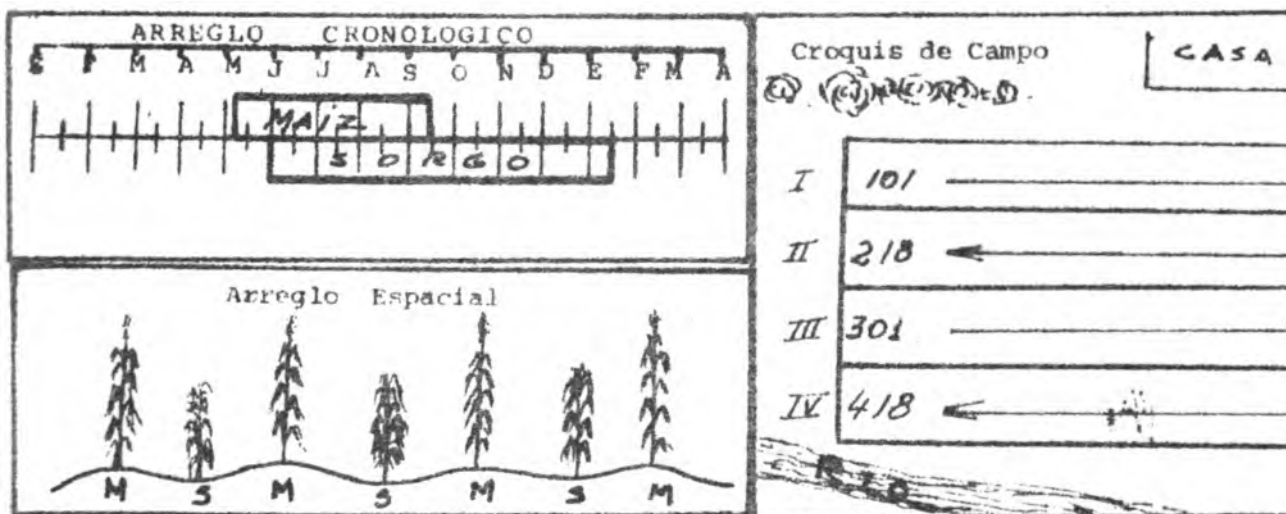
En la parte superior se identifica la unidad experimental; normalmente es la parcela, pero en algunos casos puede variar, por ejemplo: número de árboles frutales o forestales, etc. Será de mucha utilidad indicar el tamaño de la unidad experimental, así como el tamaño útil.

UNIDAD EXPERIMENTAL: <i>Parcela (6x4.5m) (area útil 5x2.7 = 13.5)</i>							
Cultivo	Hileras			Distancia entre plantas	N° Plantas Postura	Forma Siembra	OBSERVACIONES
	N°	Largo	Dist.				
1. <i>Maiz</i>	5	6 m	0.9 m	0.4 m	2	<i>bucaya</i>	<i>profundidad de siembra</i>
2. <i>Sorgo</i>	5	6 m	0.9 m	0.3 m	5	<i>espeque</i>	"
3.							
4.							

la información que sigue, está referida a la unidad experimental. Deberá colocarse él o los cultivos que se encuentren en la unidad experimental, para cada uno: el número de hileras, largo, distancia entre ellas; distancia entre plantas, número de plantas por postura. Además se dará información relacionada a la forma de siembra.

En observaciones podrá indicarse el número de plantas por metro lineal si la siembra no es por posturas, u otra información que permita el entendimiento de la unidad experimental.

En los tres recuadros inferiores: arreglo cronológico, arreglo espacial y croquis de campo, se presentan de manera diagramática, detalles referidos a los ciclos vegetativos (arreglos cronológicos), forma como se encuentran distribuidas las plantas (arreglos espaciales); el croquis del experimento en el campo, con algunos puntos de referencia para facilitar su ubicación y ayudar a encontrar los tratamientos en el diseño.



Todo detalle que ayude objetivamente a formarse una buena idea del experimento, deberá ser registrado. En caso que los tratamientos sean de arreglos espaciales y/o cronológicos, y no pueda diagramarse en los espacios dejados, deberá usarse la parte posterior de la tarjeta o inferior del formato, haciendo la indicación correspondiente.



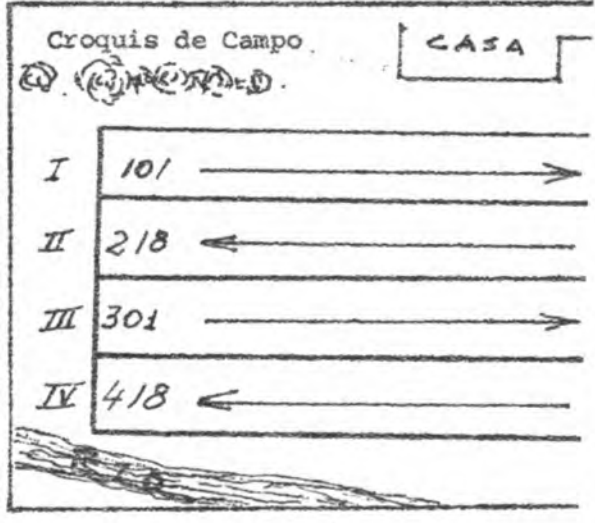
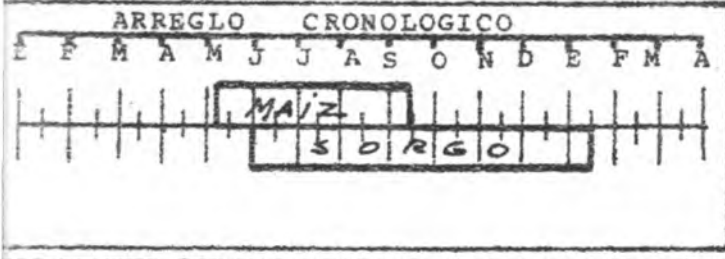
Exp. N° **ET231179**

INFORMACION DE CAMPO Y CROQUIS

Registro N°

UNIDAD EXPERIMENTAL: *Parcela (6x4.5m) (area útil 5x2.7 = 13.5m²)*

Cultivo	Hileras			Distancia entre plantas	N° Plantas Postura	Forma Siembra	OBSERVACIONES
	N°	Largo	Dist.				
1. <i>Maiz</i>	5	6m	0.9m	0.4m	2	<i>bueyes</i>	<i>profundidad de sembr</i>
2. <i>Sorgo</i>	5	6m	0.9m	0.3m	5	<i>espeque</i>	" " "
3.							
4.							



Unidad Experimental  Cultivo  Arreglo cronológico   
 Arreglo espacial  Croquis de campo

Blank lined area for additional notes or observations.

5.5 Formato N°5 "Cronograma de actividades" (F 5)

Exp. N°	E	7	2	3	/	/	7	9	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	Registro N°
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------------	-------------

Es de gran utilidad tener un cronograma de todas las actividades del experimento, con barras que permitan identificar márgenes razonables de tiempo para cada actividad.

De preferencia estas deberán estar en orden cronológico. Su objetivo es facilitar la programación y ejecución del experimento.

La tarjeta tiene una columna para describir la actividad, esta descripción será lo más sintética posible. Presenta columnas para los doce meses del año de enero (E) a diciembre (D), y se añaden dos columnas al final para los meses de enero y febrero del nuevo año. Para cada actividad en las columnas se indicarán por medio de barras, los rangos de tiempo permisibles para su ejecución.

Si el espacio dejado para cada actividad no alcanzara, deberá seguirse en el reverso de la tarjeta o en la parte inferior del formato. Si aún utilizando éstos no alcanzara, se usará otro formato (F5), indicando que sigue la información y poniendo el número del registro donde continúa.

Nº ET231179

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Registro Nº

ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
1. Chapoda y desmonte.			█	█							
2. Siembra de maiz.					█	█					
3. Control de insectos del suelo.					█	█					
4. Primera fertilización al maiz.						█	█				
5. Estratamiento con Diphlox 50hc.						█	█				
6. Primera limpia al maiz.							█	█			
7. Siembra de sorgo.							█	█			
8. Segunda fertilización maiz.								█	█		
9. Segunda limpia.									█	█	
10. Estratamiento con Diphlox										█	█
11. Doble de Maiz.											█
12. Limpia de sorgo.											█
13. Fertilización de sorgo.											█
14. Gapijca.											█
15. Escucha de sorgo.											█
16. Evaluación de insectos.						█	█	█	█		
17. Medida altura de planta.							█	█			
18. Estimación de acume.								█	█		
19. Evaluación de Producción.										█	█

Sigue si  no

ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N

Sigue Si  No  Reg. Nº

5.6 Formato N°6 "Actividades cronológicas" (F6)

Exp. N°	8723/179	ACTIVIDADES CRONOLOGICAS	Registro N°
---------	----------	--------------------------	-------------

El formato permite llevar un registro detallado de las actividades del experimento, en el orden cronológico en que se va realizando. Además, sirve como un documento de control o autocontrol de la ejecución de las actividades programadas en cronograma de actividades (F5).

Presenta dos columnas, para registrar el mes y día en que se realizó la actividad de manejo del experimento. El registro de la actividad deberá ser lo más sintético posible. En él especificará el insumo utilizando o el producto extraído, así como la cantidad. Será mejor referirse al sistema métrico decimal (kilos, hectáreas, litros) y a una misma unidad de superficie.

Al registrar la actividad del experimento referida a los tratamientos o evaluaciones de respuesta, en que las cantidades de insumo o producto varían entre parcelas, deberá anotarse la labra "variable" para indicar que la cantidad de insumo utilizado o producto extraído, difiere entre tratamientos. Esta información se encuentra en la descripción de los niveles de los factores en estudio (F3), o en los formatos de medida de variables de respuesta (F7A - F7B).

Si el espacio dejado para anotar las actividades de manejo alcanzara, deberá seguirse en el mismo formato (parte inferior) o utilizarse otro formato del mismo tipo (F6), haciendo las anotaciones respectivas. ./.

Exp. Nº **ET231179**

ACTIVIDADES CRONOLOGICAS

Registro Nº

Mes	Día	Actividad de Manejo	Entrada		Producción
			Insumo	Cant/Un.*	
ABR	05	Chapoda y desmonte			Mat. org
MAY	25	Siembra de maíz	Semilla	20 Kg/ha	
MAY	25	Control de insectos del suelo	Volaton gran	40 Kg/ha	
JUN	06	Primera fertilización al maíz.	Formulo (20-20-20)	250 Kg/ha	
JUN	19	Evaluación de insectos			Dato
JUN	20	Tratamiento con Dipseex.	Dipseex 50LC	Variable	
JUN	23	Evaluación de insectos			Dato
JUN	23	Primera limpia			Mat. org
JUN	24	Siembra de sorgo	Semilla	10 Kg/ha	
JUL	15	Segunda fertilización al maíz.	Sulf. amoniac	260 Kg/ha	
JUL	15	Segunda limpia			Mat. org
JUL	15	Evaluación de insectos			Dato
JUL	16	Tratamiento con Dipseex	Dipseex 50LC	Variable	
JUL	18	Evaluación de insectos			Dato
JUL	18	Medida de altura de planta			Dato
JUL	25	Evaluación de acame			Dato
AGO	10	Rebla de maíz			
AGO	11	Limpia de sorgo			Mat. org
AGO	15	Zapiza			
NOV	10	Evaluación de producción maíz			Dato
DIC	5	Cosecha de sorgo y evaluación			Dato

Sigue si  no

\*Cant/Un.= Cantidad/Unidad

Mes	Día	Actividad de Manejo	Entrada		In:
			Insumo	Cant/Unif	

Sigue si

Reg. Nº

No

5.7 Formato N°7 - 'Medida de variables de respuesta' (F7A)

Exp. N°	E	7	2	3	/	/	7	9	MEDIDA DE VARIABLES DE RESPUESTA	Registro N°
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------------------	-------------

Permite registrar las mediciones o evaluaciones realizada sobre las variables de respuesta que se estudian (F2).

Se sugieren dos tipos de formatos. El primero F7A, se adapta mejor para su registro y procesamiento en computadoras. El Segundo F7B, para procesamiento manual.

5.7.1 Formato F-7A.

Cada formato permite registrar varias medidas de variables de respuesta. En la parte superior, se pone de 6 recuadros, numerados de 1 a 6, para anotar las fechas en que se efectuó la evaluación de la variable de respuesta, identificada con cada uno de estos números. En la primera columna se anotará el número de la parcela o el número de tratamiento y repetición.

En las cuatro siguientes, la combinación de los niveles de factores estudiados (tratamientos). Las seis columnas restantes, numeradas de 1 a 6, facilitarán el uso de cada columna, para la variable identificada con su respectivo número. Sin embargo, en la cabecera de cada columna, se hará referencia sintetizada de la variable a que se refiere, e indicará además entre paréntesis, las unidades de medida con que se evaluó o midió la respuesta. Se utilizará una columna por cada variable.

El formato tiene capacidad para 6 variables. En caso de existir más variables de respuesta, se utilizarán otros formatos del mismo tipo (F7A), haciendo las modificaciones en las numeraciones correspondientes.

Si el número de espacios por columna no alcanza para anotar las observaciones realizadas, se deberá seguir en el reverso de la tarjeta o parte inferior del formato, o se debe usar otro formato del mismo tipo (F7A), haciendo referencia al número de registro que le corresponde.

En el reverso de la tarjeta 6, parte inferior del formato se ha dejado un pequeño espacio para ampliar la información referida a: fechas, variables o unidades.

Exp. N°

ET 23 / 179

MEDIDA DE VARIABLES DE RESPUESTA

Registro N°

Fechas

1 JUN 23

2 NOV 10

Clave

VARIABLES (Unidades)

N°	Nivel Factores				1. Insectos (% días)	2. Rend. maíz (kilo/ha)	3	4	5
	A	B	C	D					
01	2	1	2		40	2300			
02	1	2	3		42	2350			
03	3	2	3		50	2400			
04	2	2	1		35	1530			
05	1	1	1		37	1590			
06	1	1	2		40	2000			
07	3	1	1		28	2100			
08	2	1	3		29	2300			
09	1	2	1		35	2490			
10	3	2	2		25	1440			
11	1	1	3		28	1530			
12	3	2	1		30	1921			
13	2	2	2		19	2600			
14	1	2	2		19	2700			
15	3	1	3		20	2800			
16	2	2	3		15	1900			
17	2	1	1		16	2100			
18	3	1	2		20	2200			

Sigue si

no

Fecha

Variable

Unidades

- El 23 de Junio la evaluación de insectos fue en ambiente 12%  
 - El rendimiento de maíz se ajustó a 12% de humedad de

01	1	1	2		45	2200			
02	1	2	2		46	2400			
03	3	1	3		48	2450			
04	2	2	2		34	1490			
05	1	1	1		39	1600			
06	2	1	2		44	2100			
07	3	1	1		27	2150			
08	3	2	3		31	2400			
09	3	1	2		34	2680			
10	1	2	1		24	1390			
11	2	2	1		26	1490			
12	2	1	1		31	1900			
13	1	1	3		18	2400			
14	1	2	3		20	2450			
15	2	2	3		21	2600			
16	3	2	2		13	1990			
17	3	2	1		15	2015			
18	2	1	3		19	2100			
01	3	2	1		41	2100			
02	2	2	3		47	2150			
03	3	1	2		54	2300			

Sigue si

Reg. N° 1048

no



Exp. N° **ET 23 / 179** MEDIDA DE VARIACION DE RESPUESTA Registro N°

Fechas 1 **JUN 23** 2 **NOV 10** 3 4 5

No	Clave				VARIABLES (Unidades)		3	4	5
	Nivel Factores				1 D. Injector	2 Rend. maiz			
	A	B	C	D	(% Paño)	(Kilo/ha)			
04	1	1	2		33	1510			
05	2	1	2		38	1530			
06	1	2	2		41	2220			
07	1	1	1		29	2100			
08	1	2	3		30	2380			
09	3	2	3		32	2450			
10	1	1	3		26	1300			
11	2	1	3		29	1360			
12	1	2	1		34	1990			
13	2	1	1		21	2320			
14	2	2	2		21	2430			
15	2	2	1		21	2500			
16	3	2	2		18	1800			
17	3	1	1		14	2000			
18	3	1	3		16	2300			
01	1	1	3		39	2000			
02	2	1	1		40	2100			
03	1	1	1		45	2200			

·Sigue si  no

Fecha  Variables  Unidades

04	2	2	1		37	1480			
05	3	2	3		36	1540			
06	3	1	3		37	1840			
07	1	2	2		30	2000			
08	2	1	2		31	2200			
09	1	1	2		32	2320			
10	2	2	3		22	1400			
11	3	1	2		30	1740			
12	2	2	2		36	2000			
13	3	2	1		20	2300			
14	2	1	3		21	2380			
15	3	2	2		22	2450			
16	3	1	1		14	1700			
17	1	2	1		15	1990			
18	1	2	3		20	2350			

Sigue si  Rep. N°

### 5.7.2 Formato F-7.B

Se debe utilizar un formato para registrar la medida de cada variable de respuesta.

En el recuadro superior se indicará el número y característica de la variable a medir (F2), la fecha de evaluación, y la unidad de medida utilizada.

Se consideran 3 grupos de columnas: clave, repeticiones y observaciones.

En el primer grupo, se deja la primera columna libre para codificación, puede colocarse el número de la variable que se está evaluando, el número de tratamiento o cualquier otra; en todo caso deberá efectuarse la anotación en la parte superior de la columna. En este mismo grupo se indicarán los niveles de los factores en estudio (F3).

En el segundo grupo de columnas (repeticiones). Existen 6 columnas para registrar hasta 6 repeticiones de los tratamientos.

Finalmente, la última columna sirve para anotar algunas observaciones que se consideren útiles.

Exp. N° **ET 23 / 1 / 79**

MEDIDA DE VARIABLES DE RESPUESTA

Registro N°

VARIABLE N° **1** **Dño de Inversor**

Fecha **JUN. 23**

Unidad (es) **Porcent**

C l a v e					R E P E T I C I O N E S						OBSERV
N° DE RATA LIENTO	Nivel Factores				I	II	III	IV	V	VI	
	A	B	C	D							
1	1	1	1		40	45	41	39			
2	1	1	2		42	46	47	40			
3	1	1	3		50	48	54	45			
4	1	2	1		35	34	33	37			
5	1	2	2		37	39	38	36			
6	1	2	3		40	44	41	37			
7	2	1	1		28	27	29	30			
8	2	1	2		29	31	30	31			
9	2	1	3		35	34	32	32			
10	2	2	1		26	24	26	22			
11	2	2	2		28	26	29	30			
12	2	2	3		30	31	34	34			
13	3	1	1		19	18	21	20			
14	3	1	2		19	20	21	21			
15	3	1	3		20	21	21	22			
16	3	2	1		18	13	18	14			
17	3	2	2		16	15	14	15			
18	3	2	3		20	19	16	20			

Sigue  si  no

Variable  Fecha  Unidad(es)  Repetición


Sigue  si  no  Reg. N°      No



5.8 Formato N° 8 'Representación Agroclimática' (F 8)

Exp. N°	E	T	2	3	1	1	7	9	REPRESENTACION AGROCLIMATICA	Reg. N°
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	------------------------------	------------

El formato permite una representación gráfica de las características agroclimáticas más sobresalientes. Esto facilitará la adecuada comprensión e interpretación del experimento.

Presentan dos secciones, una debajo de otra; para ambas, la parte superior se ubican los meses del año.

En la sección superior existen dos escalas. La escala de la izquierda, para la representación de la lluvia acumulada en 15 días, mediante una línea continua. La escala de la derecha, para presentar el crecimiento relativo del cultivo mediante líneas discontinuas; si fueran varios cultivos o variedades, indicar a qué variedad o cultivo pertenece cada uno de crecimiento.

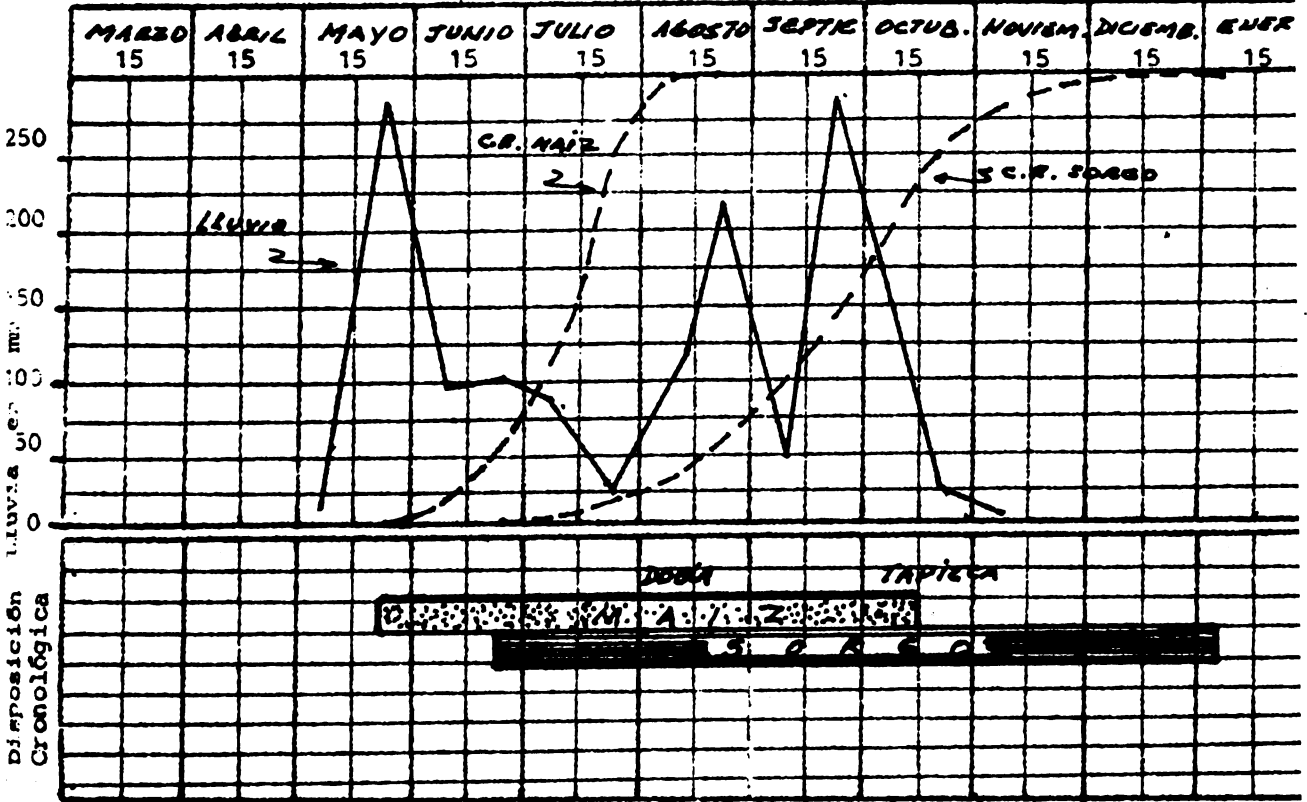
En la sección inferior, se esquematiza la disposición espacial del o los cultivos, procurando incluir sus fases fenológicas. Ambas secciones permitirán una representación gráfica de fácil utilización.

Exp. N°

ET231179

REPRESENTACION AGROCLIMATICA

Registro N°



Segue si  no

Lluvia

Crecimiento Relativo

Disposición Cronológica

5.9 Formato N°9 - "Análisis de Resultados" (F 9)

Exp. N°	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">E</td> <td style="padding: 2px 5px;">T</td> <td style="padding: 2px 5px;">2</td> <td style="padding: 2px 5px;">3</td> <td style="padding: 2px 5px;">/</td> <td style="padding: 2px 5px;">/</td> <td style="padding: 2px 5px;">7</td> <td style="padding: 2px 5px;">9</td> </tr> </table>	E	T	2	3	/	/	7	9	ANALISIS DE RESULTADOS	Registro N°
E	T	2	3	/	/	7	9				

El formato permite conocer el manejo que se efectuó o se efectuará, a los datos registrados durante el experimento, en la evaluación o medición de las variables de respuesta.

Los aspectos más importantes del manejo de datos, se presentan agrupados en 4 secciones. (Estadística, Análisis, Representación gráfica, Otras indicaciones). En la parte inferior se dejan nueve espacios para anotar las variables de respuesta evaluadas o medidas, manteniendo el número de identificación con que se ha venido diferenciando cada variable (F2, F7A y F7B).

Para cada tipo de manejo de datos ( $\bar{X}$ , ANDEVA, Histograma, corregir), se dispone de ocho casilla. En estas casillas deberá ponerse el o los números que identifican las variables, que requieren un manejo de la información dentro de cada tipo.

Por ejemplo: Las variables 1, 4 requieren  $\bar{X}$ , desviación standard, corregir y ANDEVA.

En caso que se requiera análisis de asociación, representaciones gráficas, u otra en que intervienen dos variables de respuesta consideradas en las evaluaciones o mediciones, deberá indicarse colocando el número de las variables de respuesta en dos casillas seguidas, unidas con un guión.

Por ejemplo: Las variables 1 (daño de insectos) y 2 (rendimiento de maíz en grano), requieren una correlación, se anotará 1-2.



Exp. N° E7231179

ANALISIS DE RESULTADOS

Registro N°

E S T A D I S T I C A									
$\bar{X}$	1	4							
Desviación estándar	1	4							
Tabla de Frecuencias									
Cuadro (doble entrada)									
Otros									

A N A L I S I S			
Andeva	1	2	3
Bivar.			
Correlación	4	5	1
Regresión	2	3	
Otros			

R E P R E S E N T A C I O N G R A F I C A									
Polígono de Frecuencia									
Histograma	1								
Pastel (Diagrama circular)									
Otros									

O T R A S I N D I C A C I O N E S			
Almacenar	9		
Corregir	1	4	
Actualizar			
Otros			

- |   |    |                             |
|---|----|-----------------------------|
| V a r i a b l e s                           |    |                             |
| 1. <i>Daño de insectos (%)</i>              | 5. | <i>altura de planta (m)</i> |
| 2. <i>Rendimiento de maíz en grano (kg)</i> | 6. |                             |
| 3. <i>Rendimiento de soja en grano (kg)</i> | 7. |                             |
| 4. <i>Acams (%)</i>                         | 8. |                             |
|   | 9. | Todas                       |

Estadística       Análisis   
 Otras indicaciones

Representación gráfica   
 Variables

5.10 Formato N° 10 - "Resultados y conclusión" (F 10)

Exp. N°	ET 23 / 179	RESULTADOS Y CONCLUSIONES	Registro N°
---------	-------------	---------------------------	-------------

Permite disponer de un resumen de los resultados que facilite su interpretación. Deberán anotarse los resultados más sobresalientes y evidentes, que ayuden a tomar decisión sobre las hipótesis planteadas, de tal manera, que conduzcan a conclusiones claras y probadas, referidas a los objetivos del experimento.

Si faltara espacio para la síntesis de resultados o para conclusiones, deberá seguirse, haciendo las anotaciones correspondientes.

P. N° ET 23/179

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Registro N°

SINTESIS DE RESULTADOS:

Análisis de Variancia (grano).

- No existe interacción entre insecticidas con variedades y fertilización en el rendimiento de grano de maíz.
- Hay interacción entre variedades y fertilización para el daño en grano de maíz.
- Las pruebas de Duncan muestran:
 

a) Insecticida: Dipterox 50 LC:	A3	en orden creciente de Ite de daño
	A2	
	A1	

CONCLUSIONES:

- Efectos del control de insectos del maíz asociado con Dipterox 50 LC, no influye en el rendimiento de grano.
- El rendimiento en grano del maíz híbrido H3, resp a dosis altas de fertilización nitrogenada.
- El nivel óptimo de fertilizante nitrogenado para la producción de maíz en grano es de 183 kilos por hect.
- Dosis altas de Dipterox 50 LC disminuyen el porcentaje de daño ocasionado al maíz, sin que ello influya el rendimiento de grano.

Sigue Si  No

Sintesis de resultados  Conclusiones

5. RESULTADOS. 5) Interacción variedad x fertilizante. B1 C3  
 en orden decreciente para la pro- B1 C2  
 ducción de grano. B1 C1  
 B2 C3  
 B2 C2  
 B2 C1

No hay correlación entre ataque de insectos y producción. Los niveles de fertilización nitrogenada y rendimiento de grano se ajustan a una función cuadrática con

5.11 Formato N°11 "Compendio y publicación" (F 11)

Exp.N°	E	T	2	3	1	1	7	9	COMPENDIO Y PUBLICACION	Registro N°
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------------	-------------

El formato debe contener información resumida, que permita visión global de la investigación, resaltando los aspectos importantes.

Presenta 3 partes, una debajo de la otra. En la superior e indicarse los nombres del autor o autores del trabajo, el lo del mismo y el compendio.

Luego se anotarán palabras claves, con fines de documentac: archivo. Finalmente se indicará si fue o no publicado el jo, en caso de haber sido se dará a conocer dónde.

La posibilidad de publicación o rápido intercambio de comp: facilitará la difusión de experiencias y la interpretación| grada de grupos de investigaciones.

Exp. N° ET 23/179

COMPENDIO Y PUBLICACION

Registro 1°

Autor (es): ARZE B. J., GUILLEN A. N

Título: Efecto del control de insectos en el rendimiento de

Compendio: datos de maíz, fertilizadores con nitrógeno.

COMPENDIO: Entre mayo y diciembre de 1979, en terrenos agrícolas del caserío Las Peñas (Chalatenango

Salvador), se sembraron dos variedades de maíz (H3 y 1 cuados con sorgo criollo, bajo tres dosis de fertilizante granado y tres concentraciones de insecticida Dieldrin. El objetivo fue conocer la interacción que pesquiza la producción de maíz en granos.

Los rendimientos en granos no fueron afectados por los controles de insectos, y éstos no interactuaron con dosis de maíz y niveles de fertilizantes. El máximo rendimiento de maíz en granos, se logró con el maíz híbrido H3 fertilizado con 183 Kilos de nitrógeno por hectárea.

PALABRA CLAVE: Maíz. control de insectos. Fertilización nitrógeno

PUBLICADO: Si  No

Dónde: XXVI Reunión anual del PCCMA, Guatemala.

Signe si  no

Autor(es)  Título  Compendio  Palabra Clave

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ARNON, I. Organización y Administración de la investigación Agrícola, IICA - San José, Costa Rica, 1978 - 433 p.
2. AZZI, G. Ecología Agraria SALVAT, Barcelona, España 1959, 449 p.
3. CALZADA, B. J. Métodos estadísticos para la investigación jurídica, Lima - Perú, 1970, 643 p.
4. ENGELS, J. Uso de un sistema manual para documentación en un banco de germoplasma, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1979, 26p
5. GUERRA, G. Manual de administración de empresas agropecuarias, IICA, San José, Costa Rica, 1978, 352 p
6. HART, R. Agroecosistemas, conceptos básicos, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1979, 211 p.
7. \_\_\_\_\_ El ordenamiento y las relaciones información agropecuaria en sistemas jerárquicos, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1977, 29 p.
8. STEEL, R. G. D. y TORRIE J. H. Principles and Procedures of Statistics Mc. Graw-Hill, New York 1960, 481 p.

. . .

## TAMBIEN CONSULTADOS

- ACROFF, R. L. et al Method research decisions, John Willy, New York, 461 p.
- ANDREW, C. O. y Hildebrand P. E. Planificación y ejecución de la investigación aplicada. Ministerio de Agricultura y Ganadería - El Salvador, San Salvador, El Salvador 1972, 81 p.
- LAIRD, R. J. Investigación agronómica para el desarrollo de la agricultura tradicional. Colegio de posgraduados. Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México, 1977 175 p.
- WHITNEY F. L. Elementos de investigación, trad. José Savé Omega, Barcelona España, 1963, 389 p.