

BIOMETRY UNIT

- OVERVIEW -

CIAT, September 1992

BIOMETRY UNIT

- OVERVIEW-

CIAT, September 1992

CONTENT

1. Role, responsibilities
 2. Personnel
 3. Composition of Unit teams in support to CIAT research programs
 4. Users
 5. Hardware/Software resources
 - IBM 4361
 - Microcomputer Training Laboratory
 6. Unit Budget 1992
- Annex 1: Job description of Unit positions
- Annex 2: Microcomputer Training Laboratory: a) hardware/software resources, present needs. b) List of training courses offered during 1988, 1989, 1990, 1991.
- Unit publications and studies in support to CIAT research. (available from the Unit).

1. **ROLE. RESPONSIBILITIES**

- Research-support Unit. User-oriented.
- Provides support to CIAT research Programs/Units and sister-institutions projects in two areas:
 - a) Biometry
 - b) Databases of experimental results

Additionally, the Unit is responsible for the provision and maintenance of hardware and software resources of the CIAT mainframe computer IBM 4361 and its network of 42 terminals and 41 connected microcomputers. Data transcription services (for the 4361) are provided to CIAT users.

1.1 BIOMETRY SUPPORT, includes:

- a) Biometrical advice to researchers
- b) Statistical programming support
- c) Collaborative research data analysis projects, and collaborative methodological studies with researchers.
- d) The biometrician works, with the analyst as member of Database teams.
- e) Training courses in statistical methods, data analysis, software use, to
 - internal audiences
 - National Agriculture Research Institutions (CIAT partners)

1.2 DATABASES OF EXPERIMENTAL RESULTS

Under a very close collaboration with CIAT research programs the Unit is responsible for the

- . conceptualization
 - . design
 - . implementation
 - . maintenance
 - . applications development, and user-training on the use
- of Databases of historical experimental results generated by CIAT Germplasm Programs

Present Databases

- The Genetic Resources Database (results 1972-1991)
- The Cassava Breeding Database (results 1978-1992)
- The Bean Breeding Database (results 1976-1992)
- The Tropical Forrages Evaluation Database (results 1979-1992)

Biometry Unit

PERSONNEL 1992

a) Personnel budgeted to the Unit:

NAME	POSITION	DEGREE
- Unit Head	Maria Cristina Amézquita	Ms. and Dipl. in Mathematical Statistics
- Secretaries	María Eugenia Echeverri Marta Elena Carvajal	
- <u>BIOMETRY</u>		
. Statistical Consultants:	Eduardo Granados James A. García Myriam Cristina Duque Germán Lema	Ms. Mathematical Statistics Ms. Industrial and Systems Eng. Bs. Mathematics Bs. Industrial Eng.
. Statistical Programmer:	Rosalba López	Programming Technology
- <u>DATABASES</u>		
. Analysts:	Arturo Franco Germán Serrano Fernando Rojas	Ms. Industrial and Systems Eng. Bs. Systems Eng. Bs. Systems Eng.
. Programmers:	Norbey Marín Carlos Saa	Statistics (Student) Industrial Eng. (Student)
- <u>IBM 4361 OPERATION</u>		
. System's Programmer:	Hugo Macías	Ms. Systems Eng.
. Computer Supplies/ operations control:	Fernando Arango	Programming Technology
. Operators:	Jairo Ramírez Carlos López	
. Data transcriptors:	Elizabeth González Amparo Rivadeneira	

b) Personnel budgeted to research Programs but technically responsible to the Unit:

- <u>FORRAGES</u>	Gerardo Ramirez Carlos A. Hernandez	Bs. Statistics and Mathematics Systems Technology
- <u>RICE</u>	Hector Fabio Ramirez	Bs. Statistics
- <u>CASSAVA</u>	Eloina Mesa (1/3 time)	Ms. Statistics
- <u>SAVANNAS</u>	Eloina Mesa (2/3 time)	Ms. Statistics

3. Composition of Unit teams in support to CIAT research programs - 1992

CIAT Program/Unit	Biometrician(s)	TEAM MEMBERS	
		Analyst	Programmer(s)
1. Beans ¹	James García	Germán Serrano	Norbey Marín
2. Cassava ¹	Eduardo Granados Eloina Mesa	Fernando Rojas	Carlos Saa Rosalba López
3. Forrages ¹	German Lema Gerardo Ramírez	Arturo Franco	Carlos A. Hernández Rosalba López
4. Rice ¹	Eduardo Granados Héctor F. Ramírez	Fernando Rojas	Carlos Saa
5. Genetic Resources Virology Biotechnology	Pedro Pablo Perdomo	Arturo Franco Germán Serrano Fernando Rojas	Carlos A. Hernández Norbey Marín Carlos Saa
6. Savanas	Eloina Mesa	-	-
7. New Programs (Hillsides, Forest Margins)	M.Cristina Amezquita	-	-
8. Socio-Economics	Pedro Pablo Perdomo	Arturo Franco	-
9. Entomologies/IPM	Myriam C. Duque	-	-
10. Sister-Institutions Projects (CYMMIT, IFDC, IBPGR,INTSORMIL).	Eduardo Granados James García	-	Rosalba López

¹ Excluding Entomology/IPM and Socio-Economics

* The Head of the Unit provides Biometrical advice and participates in collaborative methodological studies/data analysis projects accross Programs.

Additional Specific functions

- | | | |
|--|---|------------------------------|
| 1. General information to new users | : | Germán Lema |
| 2. User training on VM/CMS | : | Norbey Marín |
| 3. Statistical/data management software support to end-users | : | |
| - (excluding GENSTAT) | : | Germán Lema |
| - GENSTAT | : | James García |
| 4. Training courses (1-2 weeks each) | : | |
| - On Statistical methods/data analysis/software use | : | Biometricians/Programmers |
| - On Databases use/Oracle tools | : | Analysts/Programmers |
| 5. Databases Administration | : | Arturo Franco/Germán Serrano |

4. Users of the Biometry Unit- 1992

Program	Section	P. Staff responsible	Type of Support required						
			BIOMETRY				DATABASES		
			Advice	Data analysis	Collaborative studies	Training courses	Advice	Design Implementation Maintenance	Training
BEANS	Breeding	S. Beebe	x	x	x	x		x	x
		J. Kornegay	x			x		x	x
		S. Singh	x	x		x		x	x
		R. Lepiz							
		P. Hanson				x			
	Genotypex Environment	O. Voysest	x	x	x	x		x	x
	Entomology	C. Cardona	x	x	x	x			
	Pathology	M. Corrales	x	x	x	x		x	
	Economics	D. Pachico	x			x		x	
	Physiology	J. White	x		x				
CASSAVA	Breeding	C. Iglesias	x	x	x	x		x	x
	Physiology	M. Sharkawi	x	x	x				
	Entomology	A. Bellotti	x	x	x	x			
		Ann Braun	x	x	x	x			
	Socio-Economics	G. Henry	x	x	x	x		x	
		S. Poats	x	x		x			
		B. Ospina				x			
	Pathology	C. Lozano	x	x					
Agronomy	Karl Mueller	x	x						
Bio-chemistry	C. Wheatley	x	x	x					

4. Users of the Biometry Unit-1992 (cont.)

Program	Section	P. Staff responsible	Type of Support required						
			BIOMETRY				DATABASES		
			Advice	Data analyses	Collaborative studies	Training courses	Advice	Design Implementation Maintenance	Training
FORRAGES	Germplasm	B. Maas	x	x		x		x	
	RIEPT	E. Pizarro	x	x	x	x		x	x
	Agronomy	G. K. Grein	x	x	x	x		x	x
		P. Argel	x	x		x		x	
	Soils	I. Rao	x	x	x	x		x	
	Pathology	N.N.	x	x				x	
	Ani.Nutrition	C. Lascano	x	x	x	x		x	
	Seed research	J. Ferguson	x	x				x	x
Economics	N.N.	x	x	x			x	x	
SAVANNA	Production Systems	Raúl Vera	x	x	x	x		x	x
	Grassland Ecology	G. Rippstein	x	x					
	Pastures-Rice Association	J.I. Saenz	x	x					
	Brazil	M. Ayarza	x	x	x	x			
	N. Fixation	R. Thomas	x	x					

4. Users of the Biometry Unit-1992 (cont.)

PROGRAM	Section	P. Staff responsible	Type of Support required						
			BIOMETRY				DATABASES		
			Advice	Data analysis	Collaborative studies	Training courses	Advice	Design Implementation Maintenance	Training
RICE	Breeding	C. Martinez E. Guimarais	x x	x x	x x	x			
	Genotypex Environment	F. Cuevas	x	x	x	x			
	Physiology	A. Fisher	x	x					
	Pathology	F. Correa	x	x	x				
	Entomology	A. Pantoja	x	x	x	x			
	Economics	A. Ramirez	x	x	x	x		x	
GENETIC RESOURCE UNIT		M. Iwanaga	x	x	x	x		x	
BIOTECHNOLOGY UNIT		W. Roca	x	x	x				
SISTER-INSTITUTIONS P.									
- CIMMYT		S. Pandey H. Ceballos	x x	x	x	x x		x	
- IBPGR		A. Okada	x					x	
- IFDC		A. León	x	x		x			
- INTSORMIL		Muñoz	x	x		x			

5. HARDWARE/SOFTWARE RESOURCES AVAILABLE TO THE USERS

- a) **IBM 4361** Hw: 16MB memory, 1.2 MIPS, 5.1Gb disc, 2 tape units
104 dispositives connected (42 terminals, 38 micros, 1 operator console, 2 printers)
- Sw: IBM software and aids for VM/CMS version 5.01
Non-IBM software: SAS (BASICS, STATS, GRAPH, ETS, ETS, OR, IML, FSP) VERSION 6.07
GENSTAT, version 5.1
ORACLE DBMS and Tools version

b) Microcomputer Training Laboratory

- Hw: 7 very old micros donated by IBM in Sept. 1987
- Sw: SAS/PC (BASIC, STATS, GRAPH) version 6.04
MSTAT version 4c
GLMM version 1.0
SYSTAT version 3.0
LOTUS 1-2-3 version 2.2
DBASE III PLUS version 1.1
HARVARD GRAPHICS version 2.3

Present versions of the software demand more Hw capacity

6. UNIT BUDGET - 1992

	US\$	%
Personnel	280.000	59.70
Operations	188.800	40.30
TOTAL	468.800	100.0

OPERATIONS:

	US\$	%
Services (Hw/Sw maintenance and rental costs)	143,000	75.70
Supplies	18,000	9.50
Temporary Staff/overtime	18,500	9.80
International travel	4,300	2.30
National travel	3,500	1.80
Telecommunications	1,500	0.90
TOTAL	188,800	100.00

ANNEX 1

Job description of positions

POSITION NAME	Number of positions		Total
	Budgeted to the Unit	Budgeted to other Programs but technically responsible to the Unit	
- Head	1	-	1
- Statistical Consultant/data analyst	5	2	7
- Statistical programmer	1	1	2
- Database Analyst	3	-	3
- Database programmer	2	1	3
IBM 4361 Operation			
- System's Programmer	1	-	1
- Computer Operators	2	-	2
- Computer Supplies/operations control	1	-	1
- Data transcriptors	2	-	2
Secretaries	2	-	2
TOTAL	20	4	24

JOBS DESCRIPTION

- Head:** To identify needs at the different research Programs/Units; assign responsibilities to statisticians/data analysts and database analysts in the Central Unit and follow-up their work; assisting those in the programs through a very close communication with CIAT Research Programs/Units; get involved in specific collaborative methodological studies and data analysis projects with researchers; advice NARS, as external Consultant, when required; prepare and present reports on Unit activities and results to the CIAT Board of Trustees, CIAT management, CIAT research programs/Units and CIAT scientists, when necessary.
- Statistical Consultant/
Data Analyst:** To provide statistical/mathematical advise to researchers in the different research stages; to CIAT researchers in the different research stages; to participate as instructor in periodic training courses offered by Biometry to CIAT research personnel and national institutions researchers; to work in collaborative methodological studies/data analysis projects with researchers: participate with the DB Analysts in the conceptualization of databases of experimental results and provide, as data input, appropriate statistical summaries to be stored in the database; provide information and support in the use of statistical software and facilities available.
- Statistical Programmer:** To collaborate with Statistical Consultants in the programming phase of the various data analysis projects carried-out by them.
- Database Analyst:** Responsible for designing, emplementing and maintaining the databases of experimental results, under a close contact with CIAT research programs. He/she is responsible for designing data integrity systems, for setting-up the facilities for data conversions and data flows, and for the development of applications to satisfy the researchers needs.
- The DB analyst works in close cooperation with the Biometrician, as the databases. Content represent in many cases statistical summaries of research results acrbss time.
- Databas Programmer:** Responsible for providing support to the DB analyst in the programming phase of applications development.

IBM 4361 OPERATION

- **System's Programmer** (see attached description-In Spanish)
- **Computer Operators** (see attached description-In Spanish)
- **Computer supplies/operations control** (see attached description-In Spanish)
- **Data Transcripator** (see attached description-In Spanish)

SYSTEM PROGRAMMER

Funciones y responsabilidades

1.0 Generales

Es directamente responsable ante el jefe de Sistemas , por la correcta funcionalidad del sistema operacional, informar sobre cualquier irregularidad del sistema tanto en software como en hardware y tomar las acciones correctivas del caso para no parar no para la operacion del servicio.

2.0 Especificas

2.1 Crear la disponibilidad para el acceso del software , tanto en linea como en batch para el procesamiento y recuperacion de la informacion.

2.2 Mantener el software a ultimo nivel del sistema operacional VM/SP de tal forma que sea compatible con los demas software no IBM.

2.3 Es reponsable de la correcta utilizacion de los recursos del sistema, en asignacion de espacio en disco , memoria virtual , espacio temporal, spooling, y procesos de usuario.

2.4 Analizar las fallas presentadas en el sistema operacional y tomar las medidas correctivas a que tengan lugar.

2.4 Analizar los resultados emitidos por el sistema para detectar los cuellos de botella y modificar los parametros para un mejor performance.

2.5 Analizar las fallas de hardware que se presenten e informar a Ingenieria de IBM para programar el mantenimiento del equipo.

2.6 Analizar los errores presentados en los diferentes discos para determinar las pruebas a pasarse con DSF.

2.7 Mantener un backup del sistema operacional y discos del usuario no mayor a ocho dias.

2.8 Mantener un buen performance del sistema, y tiempo adecuado de respuesta, dependiendo del tipo de proceso, software utilizado, modelo del computador, y numero de usuarios en un momento dado.

2.9 Regular el proceso en batch para obtener un gran numero de jobs procesados en un menor tiempo.

2.10 Programar la suspension del servicio cuando este se pueda hacer, informando de la causa de la suspension.

2.11 Chequear los niveles minimos de funcionamiento del equipo en temperatura y frecuencia .

2.12 Mantener la relacion de bakups diarios en otras dependencias.

2.13 Analizar los diferentes reportes procesados por el sistema (console, backups, jobs de las batchs, cintas etc)

2.14 No permitir la instalacion de equipo no autorizado por el jefe de sistemas.

2.15 Instalar, probar y hacer disponible todo software contratado. reportar los problemas de software solicitando el PFIX o ZAP para su correccion.

2.16 Observar y hacer cumplir las normas de Seguridad Industrial y el reglamento interno de trabajo.

OPERADOR DE COMPUTADOR

Funciones y responsabilidades

1.0 Generales

Es directamente responsable ante el jefe de Sistemas , por la correcta operacion de los equipos, informar oportunamente sobre cualquier anomalia en las operaciones, por la toma de backups diarios estipulados, informar oportunamente sobre los mensajes criticos emitidos por el sistema tanto de software como de hardware.

2.0 Especificas

2.1 Organizar las salidas de impresion de acuerdo al volumen y clase, de tal manera que estas se realizen dentro del menor tiempo posible y que haya un flujo organizado y constante de impresion en las diferentes impresoras en el salon del computador.

2.2 Mantener organizada la cintoteca , que corresponda el numero externo del anillo con el numero en la etiqueta.

2.3 Es reponsable del correcto montaje de las cintas magneticas en cuanto se refiere a la solicitud hecha por el usuario (numero correcto de la cinta y si es con o sin anillo)

2.4 Informar diariamente al jefe inmediato, sobre los problemas presentados en la ejecucion de las labores asignadas.

2.4 Informar oportunamente al System Programmer sobre los danos en las maquinas, para que se tomen las medidas correctivas del caso.

2.5 Registrar las fallas de hardware que se presenten e informar al System Programmer , y si es el caso a Ingenieria de IBM.

2.6 Llevar un control de los errores presentados en los diferentes discos ,registrando el numero del bloque e informar al system programmer.

2.7 Solicitar oportunamente los elementos de consumo del computador.

2.8 Informar oportunamente al jefe de los danos en los diferentes equipos perifericos que esten en el salon de computador

2.9 Solicitar el servicio de mateñimiento de IBM para los perifericos en el salon del computador cuando de requiera por mal fucionamiento.

2.10 Avisar oportunamente de la suspension del servicio e informar de la causa de la suspension.

2.11 Mantener una relacion de los cortes de energia no programados

2.12 Mantener actualizada y verificada la relacion de bakups diarios

2.13 Mantener el archivo de los diferentes reportes procesados por el sistema (console, backups, jobs de las batchs, cintas etc)

2.14 No permitir la entrada de personal ajeno al salon del computador.

2.15 Mantener ordenado el sitio de trabajo y con unicamente los elementos necesarios del sistema.

2.16 Observar y cumplir las normas de Seguridad Industrial y el reglamento interno de trabajo.

2.17 Colaborar ocasionalmente en otras funciones inherentes al cargo y en las demas que le asigne su jefe inmediato.

MESA DE CONTROL

Funciones y responsabilidades

1.0 Generales

Es directamente responsable ante el jefe de Sistemas , por la correcta distribucion, supervision en el rendimiento, mejoramiento de la productividad y por la oportuna presentacion de informes de todos los trabajos de transcripcion y verificacion ejecutados en la seccion. Responsable de mantener un adecuado suministros de implementos para el computador(cintas magneticas,papel en diferentes formas,diskettes etc) Responsable de tener una relacion clara de consumo de suministros por parte del sistema y usuarios.

2.0 Especificas

2.1 Llevar registros diarios e individuales de rendimiento en las labores de transcripcion y verificacion.

2.2 Distribuir diariamente los trabajos de transcripcion y verificacion ,distribuir las cargas de trabajos para el personal de transcripcion y verificacion.

2.3 Informar diariamente al jefe de Sistemas, sobre los problemas presentados en la ejecucion de las labores asignadas.

2.4 Informar oportunamente al jefe de Sistemas sobre los danos en las maquinas, para que se tomen las medidas correctivas del caso.

2.5 Hacer sugerencias que tiendan a mejorar la productividad en transcrion y verificacion.

2.6 Llevar un control de los errores presentados e informar al jefe.

2.7 Solicitar oportunamente los elementos de consumo tanto del computador como de sumiistro al usuario (cintas magneticas).

2.8 Informar oportunamente de los danos en los diferentes equipos perifericos que no esten en el salon de computador pero que dependan de este.

2.9 Solicitar el servicio de matenimiento para las terminales que dependan del computador.

2.10 Mantener actualizados los manuales tanto del sistema como del software complementario y tenerlos a disposicion de los usuarios.

2.11 Mantener actualizada una relacion de treminales conectadas al computador IBM.

2.12 Mantener actualizada una relacion de las cintas magneticas asignadas a los usuarios.

2.13 Observar y hacer cumplir las normas de Seguridad Industrial y el reglamento interno de trabajo.

2.14 Colaborar ocasionalmente en otras funciones inherentes al cargo y en las demas que le asigne su jefe inmediato.

TRANSCRIPTORAS Y VERIFICADORAS

Funciones y responsabilidades

1.0 Generales

Es directamente responsable ante el jefe inmediato, por la correcta y exacta transcripcion y verificacion de los trabajos que por los diversos conceptos han de procesarse en el computador.

2.0 Especificas

2.1 Transcribir y verificar de acuerdo a los documentos recibidos en las hojas de codificacion.

2.2 Programar algunas operaciones que se consideren necesarios antes de la transcripcion.

2.3 informar al jefe inmediato las actividades desarrolladas y los inconvenientes encontradas en ellas.

2.4 Informar jefe inmediato, sobre el mal funcionamiento del equipo de transcripcion.

2.7 Solicitar oportunamente los elementos de consumo .

2.8 Mantener ordenado el sitio de trabajo y con unicamente los elementos necesarios del sistema.

2.9 Observar y cumplir las normas de Seguridad Industrial y el reglamento interno de trabajo.

2.10 Colaborar ocasionalmente en otras funciones inherentes al cargo y en las demas que le asigne su jefe inmediato.

ANNEX 2

MICROCOMPUTER TRAINING LABORATORY

- **Hardware/software provision**
- **List of training courses offered during 1988, 1989, 1990 and 1991**

Table 1C: IBM donation to CIAT - 7 micros - Recibed on the 10 June, 1987

Micro Identif. No.	Series	Model	Memory	Hard Disk	Monitor	Microprocessor	Speed	Word Length
1	40155 7045234	1 IBM AT	640 KB	20MGB	Color	80286	8MHZ	16 bits
2	40156 4000926	1 IBM XT	640 KB	20MGB	Color	8088	4.77MHZ	16 bits
3	40153 1003501	1 IBM XT	640 KB	20MGB	Color	80286	8MHZ	16 bits
4	40159 4000924	1 IBM XT	640 KB	20MGB	Color	8088	4.77MHZ	16 bits
5	40154 10003325	1 IBM XT	640 KB	20MGB	Color	8088	8MHZ	16 bits
6	40157 4000927	1 IBM XT	640 KB	20MGB	Monochrome	8088	8MHZ	16 bits
7	40150 4000917	1 IBM XT	640 KB	20MGB	Color	8088	4.77MHZ	16 bits

SOFTWARE	ESPACIO EN DISCO	# DISKETTES 5 1/4
- DW4	1388 K	4 (260 K)
- LOTUS	1432 K	4
- MSTATC	1800 K	5
- SAS	13.250 K	37
- Virus	3.36 K	1
- DOS	644 K	1
- Word Perfect	4 Mg	12
- Dbase	488 K	2
- E78PLUS	1022 K	3
- HG	2230 K	6

Table 1b: Hardware requirements (present needs - August 1992)

HARDWARE	COST (US\$)	
	Per Unit	Total
<u>Micros</u>		
1 IBM PS/2 Model 70 (25MHz, 6Mb memory, 120Mb HD), as SERVER	4.500	4.500
2 IBM PS/2 Model 70 (25MHz, 4Mb memory, 70Mb HD), for SAS/GRAPH	4.500	9.000
17 IBM PS/2 Model 55SX (16MHz, 4Mb memory, 60Mb HD)	2.600	44.200
<u>Monitors</u>		
3 IBM 8514 Color monitor	950	2.850
17 IBM 8513 Color monitor	500	8.500
<u>External Disk Drives</u>		
3 External 5 1/4" disk drives (for the IBM PS/2 Model 70 micros)	500	1.500
<u>Tape Units</u>		
1 Tape Unit Server (120Mb)	800	800
1 Portable Tape Back-up Unit (120Mb)	1.000	1.000
<u>Printers</u>		
1 IBM PROPPRINTER XL 24 (260 cps) (for the Server)	600	600
2 IBM Color Printers (for the 2 SAS/GRAPH micros)	700	1.400
<u>Cards</u>		
1 IBM Gateway (to connect the SERVER to the mainframe)	1.800	1.800
17 MCA cards (to connect the clients to the SERVER)	280	4.760
<u>UPS</u>		
1 10KVA UPS	10.000	10.000
TOTAL		90.910

Table 2b: COURSES AND WORKSHOPS USING THE MICROCOMPUTER TRAINING LABORATORY FOR 1989

COURSE (1)	DURATION	INSTRUCTORS	PROGRAM/UNIT RESPONSIBLE
1. Microcomputer course for Cassava Technicians	Feb. 27 - March 3	Eduardo Granados James García Harco Antonio Rodríguez	Biometry Biometry TCSP
2. Electronic Mail course for Leaders, Assistants and Secretaries	March 8, 19, 10, 13, 14, 15, 29, 30, 31	Carlos Meneses Ramiro Montoya Uriel López	Admin. Syst. Admin. Syst. Admin. Syst.
3. FOFIFA Group	March 17, 22, 23	M.C. Amézquita	Biometry
4. Tropical Pastures Course	April 12	Raúl Botero Oscar Sierra	TPP TPP
5. GAS Group Story Board Plus	May 3	Carlos Meneses	Admin. Syst.
6. Training for one person from the Agricultural Ministry, La Habana, Cuba in DBASE III PLUS	May 9-19	Harco Antonio Rodríguez	TCSP
7. Training for one person from Tropical Pastures Program, SAS/PC, Pucallpa	May 2-30	Eloina Mesa Gerardo Ramírez Arturo Franco Argemiro Monsalve	Biometry/TPP Biometry/TPP TPP TPP
8. Statistical Packages Course-#STAT y LOTUS Rice Program	July 4-14	Eduardo Granados	Biometry

COURSE (1)	DURATION	INSTRUCTORS	PROGRAM/UNIT
9. Demonstration and Use of MS3 application (Maintenance)	July 17-18	Andersen Consulting	Administration
10. Course to the Cassava Outposted Asian Group (Drs. Kawano/Howeler)	August 29-30	M.C. Amézquita Gernárl Lema	Biometry Biometry
11. Microcomputer ISIS Course. INCOLDA's group	Sept 13,14,15	Ana María Ocampo	TCSP
12. Microcomputer Training Lab. for training course on DIALOG	Sept 25-27	Federico Turnbull	TCSP
13. Training program for African Scientists in Bean Breeding	Oct. 05-11	M.C. Amézquita	Biometry

Table 2a: COURSES AND WORKSHOPS USING THE MICROCOMPUTER TRAINING LABORATORY FOR 1988

COURSE (1)	DURATION	INSTRUCTORS	PROGRAM/UNIT
1. Informative session for CIAT Senior staff on the SAS System for microcomputers.	March 11, 18 and 25	M.C. Amézquita Genián Lema	Biometry Biometry
2. Statistical Workshop for the Course "Bean Agronomy for seed production" (O. Voysest/C. Flor)	April 4-8	M.C. Amézquita James A. García Marco A. Rodríguez	Biometry Biometry TCSP
3. Training Session on Field Book design and production labels production, descriptive analysis and report generation using MSTAT and SAS/PC. (For Pathology and Virology Sections, Bean Program)	April 18-29	Eduardo Granados James A. García Marco A. Rodríguez	Biometry Biometry TCSP
4. Workshop on Design, Analysis and Interpretation of results of grazing trials (C. Lascano/ C.V. Durán/ Oscar Sierra)	May 30-June 7	M.C. Amézquita Genián Lema Manuel Arturo Franco Eloina Mesa	Biometry Biometry Biometry/TPP Biometry/TPP
5. Analysis of research data for Cassava on-farm research projects (R. Moreno/ J. Reyes)	June 27-July 1	Eduardo Granados N.N.	Biometry
6. IFDC/CIAT's course: Statistical and economical analysis on development of fertilizers.	July 11-29	Eduardo Granados James a. García Marco A. Rodríguez	Biometry Biometry TCSP
7. Planning, design and analysis of research projects. For the participants in the Specialization phase of the Production Course. (E. García)	July (one week)	Eduardo Granados Hector Fabio Ramirez	Biometry Biometry/Rice

Table 2c: COURSES AT THE MICROCOMPUTER TRAINING LABORATORY FOR 1990

COURSE (1)	DURATION	INSTRUCTORS	PROGRAM/UNIT
1. Participative planification for on objective (PRACIPA)	January 23	Milton Hora	TCSP
2. LOTUS	January 29 - February 2	J. García E. Granados M.A. Rodriguez	Biometry Biometry ICSP
3. LOTUS	February 12 - February 16	C. Erazo F. Rojas	Biometry Biometry
4. MSTAT	February 26 - March 2	M.A. Rodriguez E. Granados J. García	TCSP Biometry Biometry
5. MSTAT (Bean's course)	Marzo 5 - 9	M.A. Rodriguez J. García	TCSP Biometry
6. RIEPT	March 20-27	M.C. Amézquita E. Mesa G. Ramirez	Biometry/TPP Biometry/TPP Biometry/TPP
7. Interfaces	March 28	H.A. Franco C. Erazo	TPP Biometry
8. Interfaces	March 30	H.A. Franco C. Erazo	TPP Biometry
9. SAS editor - Descriptive Statistics - SAS BASICS	April 23 - May 4	H.C. Duque J. García E. Mesa H. F. Ramirez	Biometry Biometry Biometry/PTT Biometry/Rice
10. Curso Frijol (Fincas)	April 23 - May 4	G. Leza	Biometry
11. DBASE III PLUS	May 14 - 18	C. Erazo F. Rojas	Biometry Biometry

COURSE (1)	DURATION	INSTRUCTORS	PROGRAM/UNIT
12. LOTUS	May 29 - June 1	M.A. Rodriguez J. Garcia	TCSP Biometry
13. Fortran	Junio 7 - 30	John Thornley	PTT
14. Rice	July 9 - 18	E. Granados	Biometry
15. Inferencial Statistical Methods/SAS STATISTICS	Julio 23 - 27	G. Lema M.C. Amézquita E. Granados G. Ramirez	Biometry Biometry Biometry Biometry/TPP
16. Basic Statistical Methods/MSTAT at Santa Rosa Station (Rice)	July 9-13	H.F. Ramirez G. Lema	Biometry/Rice Biometry
17. DOS	August 6-17 1 1/2 - 4 pm	Cenicaña	Cenicaña
18. Basic Statistical Methods/ and SAS/PC Carimagua Station (Pastures)	August 15	E. Mesa G. Ramirez	Biometry/PTT Biometry/PTT
19. Introducción al CDS/Micro ISIS	September 3 - 5	Lupe Bustamante	TCSP
20. Basis Statistical Methods and SAS/PC	October 1 - 5	A. Franco E. Mesa M.C. Duque H.F. Ramirez G. Ramirez	PTT Biometry/PTT Biometry Biometry/Rice PTT
21. Introduction to Beans Bean Breeding Training Course (African Researchers)	Oct. 11,12,16,17	M.C. Amézquita E. Granados P. Hanson J. Thorne	Biometry Biometry Economy/Beans Beans Research
22. Basic Statistical Methods and SAS/PC. Cassava Project, Ecuador	October 22-26	G. Lema	Biometry
23. Word Perfect (English) (African Researchers)	November	E. Granados C. Hernández	Biometry PTT
24. Word Perfect (Spanish)	Dec. 3-13 2-4pm 4-6pm	C.A. Echeverry	Human Resources
25. SQL	Dec. 14	F. Rojas A. Franco G. Serrano	Biometry PTT Biometry

(1) Courses 1, 2, 3, 8 will be preceded by an "Introduction to the microcomputer". Attendance to the other courses require knowledge on how to operate a microcomputer.

Table 2d: COURSES ON STATISTICAL METHODS/DATA ANALYSIS AND SOFTWARE USE -1991-

COURSE	DATES	INSTRUCTORS	Program/Unit
1. Basis Statistical Methods and SAS/PC	February 11-15	E. Mesa G. Ramirez	Biometry/PTT Biometry/PTT
2. Word Perfect (Español)	February 11-22	C.A. Echeverry	Human Resources
3. Word Perfect (Español)	Feb. 25-March 8	C.A. Echeverry	Human Resources
4. Word Perfect (Español)	March 11 - 22	C.A. Echeverry	Human Resources
5. Basic Statistical Methods using SAS/BASICS	April 22-27	G. Ramirez H.F. Ramirez P.P. Perdomo	Biometry/TPP Biometry/Rice Biometry
6. Statistical Methods using SAS/PC	Mayo 7-10	G. Ramirez E. Mesa	Biometry/TPP Biometry/TPP
7. LOTUS	May 20-24	F. Rojas C. Saa	Biometry Biometry
8. Inferencial Statistical Methods using SAS/STATISTICS	July 15-19	E. Mesa P.P. Perdomo	Biometry/TPP Biometry
9. DBASE	August 26-30	F. Rojas C. Saa	Biometry Biometry
10. MSTAT - Lotus (for CIMMYT)	September 2-10	G. Lema	Biometry
11. Lotus (for Economists)	September 16 October 4	N. de Londoño	Economy
12. Inferencial Statistical Methods using SAS/STATISTICS - Carimagua	Open	E. Mesa G. Ramirez	Biometry/TPP Biometry/TPP
13. LOTUS/DBASE - Carimagua	Open	F. Rojas C. Saa	Biometry Biometry
14. Basic Statistical Methods using SAS/Basics Sta. Rosa	Open	H.F. Ramirez G. Lema	Biometry/Rice Biometry

2e) Cursos de capacitación en ORACLE
(Oct./ 91 - Feb 28/92)

Curso	Fecha	No. de participantes	Instructores
<u>Para Personal Técnico CIAT</u>			
1. Diseño de BD Relacionales	15 - 22 Oct./91	5	Oracle Colombia
2. Introducción al SQL*PLUS	23 - 25 Oct./91	5	Oracle Colombia
3. Introducción a PL*SQL	28 - 31 Oct./91	5	Oracle Colombia
4. Introducción al SQL*FORMS	28 - 31 Oct./91	5	Oracle Colombia
5. Administración de BD	12 - 22 Nov./91	6	Oracle Colombia
<u>Para Usuarios CIAT</u> (SQL*PLUS y SQL*QMX)			
1. Uso de BD de Rec. Genéticos	9 - 12 Dic./91	17	USD
2. Uso de BD de Fitomej. de Frijol y Fitomej. de Yuca	15 - 17 enero/92	20	USD
3. Uso de la BD de Frijol	26 - 28 Feb./92	4	USD
4. Uso de las BD de Pastos Tropicales	(proximamente)	-	USD

Table 3: Number of participants to courses offered at the Microcomputer Training Laboratory (1988-1991)

# Participants	Y E A R				TOTAL
	1988	1989	1990	1991	
Latinamerica and Caribbean	121	120	339	255	835
Asia	-	22	-	-	22
Africa	-	23	12	-	35
Total	121	165	351	255	892