PN-ABM-616

VECTOR BIOLOGY & CONTROL

Vector Biology & Control Project
1611 North Kent Street, Suite 503
Arlington, Virginia 22209
(703) 527-6500

Telex 248812 (MSCI UR)
Cable MSCI Washington, D.C.

ISN 79704

El Salvador: Malaria Information System

March 6–10, 1990

by

Robertino Mera, M.D., M.Sc.

AR-131-5

Managed by Medical Service Corporation International
under contract to the U.S. Agency for International Development

Table of Contents

Executive Summary 1

I. Introduction 2

A. Malaria Department 2
B. *Aedes aegypti* 3
C. Scope of work 3
D. Chronology of the visit 4

II. Findings 6

A. Analysis of current malaria information system 6

1. Current manual information system 6
2. Computerized information system 8

B. Problems with the computerized system 10

1. Hardware 10
2. Software 10
3. Personnel 11

III. Recommendations 12

A. Components to include or exclude 12
B. Training required by malaria staff 12
C. Required hardware 12

1. Actual needs (1990) 12
2. Future needs (1991) 13

D. Required software 13
E. Personnel needs 13
F. Stratification 14

IV. Future activities 15

V. Technical assistance 16

VI. Annexes 17

Author

Robertino Mera, M.D., M.Sc., is the Ministry of Health counterpart in the development of the Malaria Information System in Ecuador.

Acknowledgement

Preparation of this document was sponsored by the Vector Biology and Control Project under Contract No. DPE-5948-C-00-504-00 to Medical Service Corporation International, Arlington, Virginia, U.S.A., for the Agency for International Development, Office of Health, Bureau for Science and Technology.

My special thanks to Dr. Mauricio Sauerbrey, who spent most of his time with me during this consultancy. I should also thank Ing. Gustavo Soriano, Systems advisor from APSISA, who gave me some of their scarce computer time.

Executive Summary

In response to a request from USAID/San Salvador, the Vector Biology and Control (VBC) Project sent me to evaluate the current malaria and *Aedes aegypti* information system, design a sound plan to computerize the MIS (Management Information System), and make recommendations for Ministry of Health (MOH) staff training. This activity took place from March 6 to March 10, 1990.

The current manual information system is capable of delivering timely information in the form of reports to the decision makers. Achieving this goal required very important efforts at every step of the information process. The computerization of this information system has to build upon previous efforts, help eliminate inconsistencies and redundancies, and provide better and more flexible reports and graphics.

A computerized MIS was developed in San Salvador, and completed in January. Its subcomponents are: epidemiology, spraying, entomology and supplies. All companies are ready for data entry.

Key Recommendations:

- Begin the process with the epidemiology subsystem.
- Train and allocate enough key-punchers for epidemiology data entry.
- Complete 1990 data entry (every smear).
- Design more reports and graphs in order to make the subsystem fully operative.
- Train enough personnel in report-making to allow the subsystem to expand.

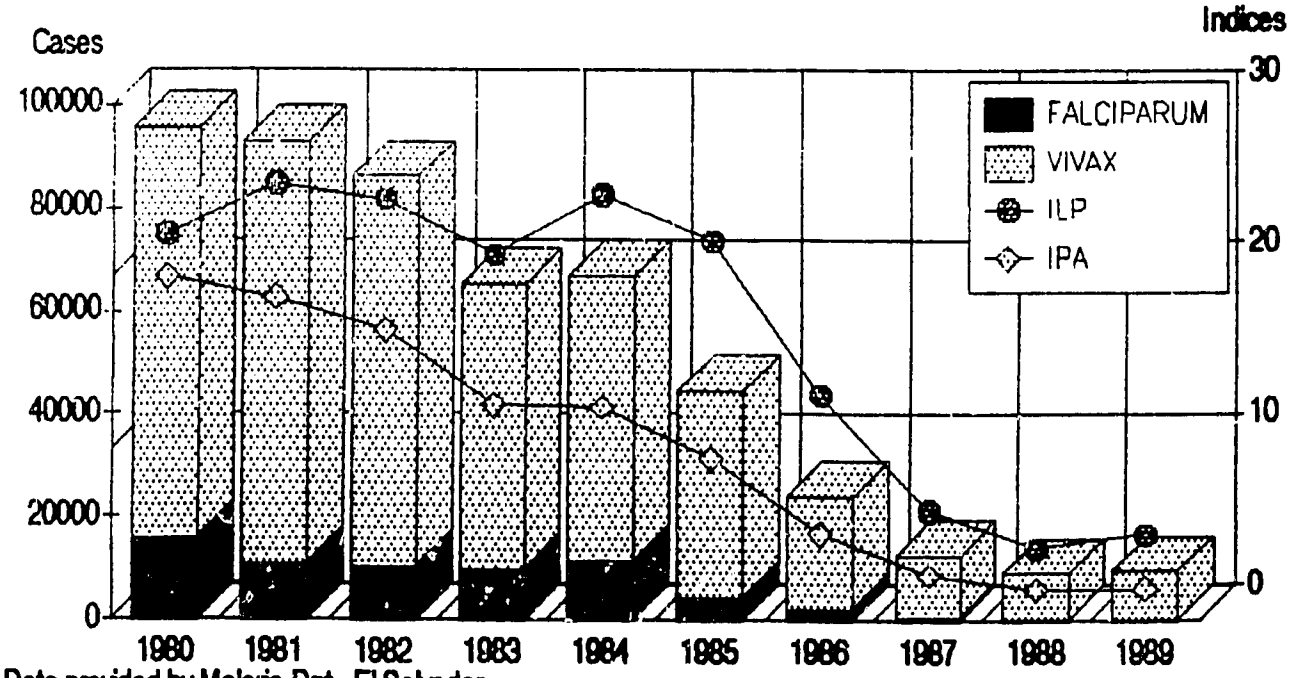
I. Introduction

A. Malaria Department

The malaria program in El Salvador has a recent history of success. In the 1980s, most of the malaria programs in Central and South America suffered from many problems, and the circumstances in those countries are far from good. It could be said that malaria is out of control almost everywhere in the subcontinent. However, there has been a sustained and constant decline in the number of cases in El Salvador since 1980.

In 1980, El Salvador had 95,835 cases, of which 15,782 were caused by *P. falciparum*. The same year the Annual Parasitic Index (IPA) was 20, and the country had the dubious honor of producing almost half of the malaria cases reported in Central America.

In 1989, only 9,605 cases were reported and only. 40 had been caused by *P. falciparum*. IPA was 1.86 and the country was providing only seven percent of the total number of malaria cases reported in Central America (Figure 1).



Data provided by Malaria Dpt., El Salvador

This success was in part the result of a simple stratification strategy coupled with appropriate, timely decision making. An extraordinary effort from everyone involved in the process was necessary to make the strategy work.

The strategy required a division of the country by regions, one hyperendemic (from which more than 90 percent of the cases came), another mesoendemic and finally an endemic one. At the present time, blood smears coming from hyperendemic regions are examined in the lab and the results are sent to the central office in an average of eight days.

The medium-level managers at the regional level and the high level managers at the central office can and certainly do use weekly information reports to make decisions. There is no centralization of decision making. This manual system works rather smoothly, but it is not flexible enough. *Ad hoc* queries are very difficult, but not impossible to deal with.

B. Aedes aegypti

There is no official *Aedes aegypti* control program. The malaria program is not responsible for controlling this mosquito. When an epidemic of dengue strikes the country, some measures are taken against the mosquito and malaria usually plays a role in personnel and supply. There are unconfirmed reports that the breteau and house indices are above 60. Some health officials are predicting another epidemic for this rainy season.

C. Scope of work

To work with Mauricio Sauerbrey and the MOH staff to:

1. Analyze the computer-based information system currently being used by MOH for the malaria control program;

2. Make recommendations on

   - which components to include or exclude
   - training required by MOH staff
   - further equipment needs
   - stratification techniques;

3. Suggest an appropriate database for *Aedes*/dengue control operations;

4. Bring software for *Aedes* and malaria developed in Ecuador to demonstrate and share as appropriate;

5. Discuss future technical assistance needs through the VBC project.

D. Chronology of the visit

I arrived in San Salvador Sunday March 5, 1990. On Monday, March 6, I met with MSCI staff. Later I talked with Dr. Mauricio Sauerbrey about the condition of the information system at Malaria and in the MOH.

Dr. Sauerbrey and I had a meeting with the director of the malaria program, Dr. Angel Guerra, Thursday, March 7. We discussed what the malaria program needed from the computerized system. We met later with Ing. José Palomo, who designed the system, and examined actual and future problems.

On Wednesday, March 7, I installed the computer software for epidemiology that the malaria program in Ecuador is using. We discussed the future demand for graphical reports for the current computerized system.

Dr. Sauerbrey and I met with the chief of the Epidemiology Division at the MOH Thursday, March 8. We talked about the necessary integration between MOH and Malaria, and emphasized the amount and type of information that the Department of Epidemiology would require from the malaria computerized information system.

On Friday, March 9, I discussed my preliminary report with Dr. Sauerbrey, Dr. Guerra, and finally with Ms. Sandy del Prado, APSISA project manager.

Persons who were present in at least one meeting:

USAID/APSISA:	Ms. Sandy Del Prado
MCSI/VBC:	Dr. Mauricio Sauerbrey
MSCI/Systems advisor:	Ing. Gustavo Soriano
Director of Malaria Program:	Dr. Angel Guerra
Field Operations:	Sr. Jesus Guevara
Keypuncher:	Sr. Ramo
Systems engineer who developed the MIS:	Ing. JoséPalomo
MOH Epidemiology:	Dr. Santiago Almeida

II. Findings

A. Analysis of current malaria information system

1. Current manual information system

The data flow is similar to that of other malaria programs. The difference appears in the lag between the moment the blood smear is taken and the moment when the diagnosis reaches a point where any manager can make a decision. This lag is only eight days (average). In other malaria programs, a lag of 30 days is common.

The reports generated by the MIS are actually used to make decisions, not only at the central level, but also at the regional level. There are reports by geographic levels, and also a report that allows evaluation of the epidemiologic status of a locality in the current year. This is a perfect example of a manual information system carried to its limits.

The data flow in epidemiology is as follows: the lab technician fills out a form called "ficha epidemiológica," noting whether or not a patient has tested positive for malaria. This form is sent to the region (there are five health regions in El Salvador), where it is included in summary reports. The region immediately sends the forms to the central office in San Salvador. Other summary reports are prepared and graphs and more statistical reports sent to decision makers.

The problems that this MIS has are those common to other manual information systems.

Uncontrolled redundancy: There are copies of the same databases (computerized or not) at different levels and even at the same level. There are several disadvantages to recording the same data item (Fichas epidemiológicas) in multiple files. First, valuable storage space is wasted. Second, the same data may have to be input several times to update all occurrences of a data item. Third, inconsistencies (or various versions) often result, which require time to resolve and correct.

Inconsistent data: When the same data are stored in multiple locations, inconsistencies in the data are inevitable. For example, several of the files at the central level and at the regional level

contain epidemiologic data. Suppose there is a change in the code of a given locality. If the files are to be consistent, this change must be made simultaneously (and correctly) to each of the files containing the locality code data item. Since the files are controlled by different users, there is a strong likelihood that some files will reflect the old code, while others reflect the new one.

Inconsistencies in stored data are one of the most common sources of error in computer applications. They lead to inconsistent reports and undermine users' confidence in the integrity of the information system.

Inflexibility: A file processing system resembles a mass production facility. It produces numerous documents and reports routinely and efficiently, provided these outputs were anticipated in the original design of the system. However, such systems are often quite inflexible and cannot easily respond to requests for a new or redesigned "product." In other words, an application system cannot readily satisfy demands for information in a new format if it is not programmed to produce this described format.

For example, the reports by date of exam at the central level are used as a rapid surveillance system. Suppose there is an outbreak in a mesoendemic region and the Department of Epidemiology wants to know the age groups that were affected during the past two weeks. (Currently, this is not possible.) Unless this request had been anticipated when the system was designed, it will be difficult to satisfy the request. If the request represents a new requirement, a new application program may be required to extract the record from each file and produce the desired report.

Limited data sharing: With the traditional applications approach, each application has its own private files and there is little opportunity for users to share data outside of their own applications. One consequence of limited data sharing is that the same data (Fichas epidemiológicas) may have to be entered several times to update files with duplicate data.

Another consequence of limited data sharing is that in developing new applications, the designer often cannot (or does not) exploit data contained in existing files and the intermediate reports produced at the regional level are lost. Instead, new files are designed that duplicate much of the existing data.

Poor enforcement of standards: Every organization requires standard procedures and methods to operate effectively. Within information systems, standards are required for data names, formats and access restrictions. Unfortunately, data standards are difficult to publicize and enforce in a traditional file-processing environment, mainly because of the decentralized responsibility for system design and operation. Two types of inconsistencies may result from poor enforcement of standards: synonyms and homonyms. A synonym results when two different names are used for the same data item: for example, the area code and the code from the political division of the country. A homonym is a single name that is used for two different data items. For example, the term "health unit" can have a different meaning at the regional and the central level.

Poor generation and feedback of reports: The epidemiologic database at the central level is capable of doing quick reports (one-week old) by the date of exam, but not by the date the smear was taken.

It is import to note that the problems of the current information system do not hinder the excellent work carried out by the malaria program. However, much more could be accomplished with a computerized system in terms of report complexity, graphic displays of data and trends, and improved decentralization of decision making.

2. Computerized information system

The Malaria Department has only one computer, an EPSON with an 80286 processor at 12 MHz, 640 RAM and two hard disks, 20 and 40 MB. Sixty percent of the hard disks' capacity is occupied with software and data.

As a result of a contract between the Malaria Regional Project OPS/AID 597-0007 and a systems engineer, a computerized information system was developed. The software allows epidemiology, spraying, entomology and supplies data entry. It also produces reports from each subsystem. The program was finished in December and is operative now.

The DMBS used to develop the code was Foxbase Plus. This DMBS is standard in the MOH and now in Malaria. The subsystem Epidemiology was tested with 8,000 records in place.

Speed is not a problem now, but probably is going to be a minor one because of the way the program was developed. There are some outputs in the form of reports. Report design was done mainly by managers in the malaria control office.

Lab technicians in El Salvador examine an average of 5,000 blood smears each week, positive and negative. To input the data of the 5,000 blood smears with non-trained keypunchers in one computer, malaria needs 20 computer-hours, or three working days. With two well-trained keypunchers, only two days of seven working hours are needed. A previous scan and correction of codes is mandatory before the data entry process begins.

Maintaining the other parts of the system, Spraying, Entomology and Supplies, requires much less time and effort. It appears that 12 hours of computer time in a week (two days) are enough.

In my judgment, the database structure and design is consistent and well-developed. The speed of the system to produce outputs is acceptable, and the operations manual clear and complete.

One of the outputs is local distribution of malaria. This is very useful because one can observe in a single display the epidemiologic situation of a given locality in the current year, in terms of the absolute number of cases, blood smears examined and *Plasmodium* species.

During my visit, there were two epidemiologic weeks already in the computer. Two sets of weekly reports had been submitted to the director of Malaria; however, he had remarked that faster data entry and more complex reports were needed.

The director also suggested reports by geographical level. As the number of cases of *P. falciparum* declines (there were only 40 in 1989), a closer look at a region that has even one case will be necessary. That means that in a given week one, would like to know which Municipio had the case, and later, what locality had it.

B. Problems with the computerized system

1. Hardware

The DMBS being used (Foxbase Plus) is noticeably faster using a math coprocessor, in this case a 80287. By the end of this year it will be necessary to buy at least a 60 MB hard disk to replace the 20 MB in place now. The main database at the end of 1990 will engulf more than 10 MB by itself.

The computer that Malaria has now can cope with what is installed so far, but for further initiatives like *Aedes aegypti* control, there is not enough computer time. Acquisition of another computer is highly recommended.

The way the system has been designed makes it very sensitive to power failures, a common occurrence in San Salvador. Malaria has already lost more than 1,000 records during just one blackout. All computer equipment should be provided with a surge protector due to local current problems.

Maintenance should be included in the contract that the MOH has for its machines.

2. Software

The MIS needs a technical report. The operations manual does not include information about the number of files, the database structure and the relations among them.

The reports that are available now are based on the date when a smear was examined. Because the number of days between the data the smear was taken and the date the smear was examined is not constant across the nation, the epidemiologic utility of these reports is low. The reports by date of exam need to include at least the median lag by different geographical levels.

As stated before, a report that could provide the number of cases by geographical level from the largest geographic or political unit to the smallest is needed. This would also provide a retrospective summary from previous months. A graphical view of this information could be very useful for decision makers.

3. Personnel

During my visit only one person (Sr. Ramos) was working in data entry. This is why data for only two epidemiological weeks have been entered. To accelerate the process, two persons trained in data entry should each work a half day entering data.

The personnel to be allocated for data entry should be (if possible) the same people who already work in epidemiology, spraying, entomology and supply. This strategy is particularly helpful during the first phase, when a few problems arise always.

At this moment there is no database administrator. In other words, there is no one who knows in detail the inner workings of the software and can take care of *ad hoc* queries. If possible, this database administrator should be an epidemiologist, and he or she should be trained in database management, graphics and the Foxbase programming language.

The system should be given formally to the MOH, because there is an Informatics department there that is going to be helpful in program maintenance and coding schemes (localities).

III. Recommendations

A. Components to include or exclude

To my knowledge, the only component that should be excluded is the reports by date of exam. Those reports have consistently less epidemiologic value than reports by the date the smear was taken.

Reports should be included and graphs using ILP, IPA and other indicators. Every graph and report should be capable of displaying the same type of information by different geographic levels.

Another component that has not been considered is *Aedes aegypti* control measures. The MOH should initiate a year-round program to fight the mosquito. This component should be part of the information system, because it is a very easy one to handle.

B. Training required by malaria staff

For high-level managers, one short course in database management, graphics and basic word processing is recommended (one week, 20 hours, five persons). The goal of this course is to teach managers what computers can and cannot do for them.

For keypunchers from Epidemiology (2), Spraying (2) and Supplies (2), a short course in database management, report making and graphs would be very beneficial (one week, 10 hours). Two additional courses in database management (intermediate and advanced) are recommended (one week, 20 hours each). The goal is just to train them adequately in data entry.

These courses can be given by the Informatics Department at the MOH, with help from APSISA, because the department already has a training program for its personnel.

C. Required hardware

1. Actual needs (1990)

- A 80287 math coprocessor at 10 MHz for the computer they have now.

- An 600 watts UPS, also for the computer at Malaria

- Another computer, with the following specifications: AT compatible with 386 processor running at least at 20 MHz, 80387 math coprocessor, a 120 MB hard disk (28 milliseconds access time or less), 4 MB of RAM, 1.2 and 1.4 MB diskette drives, a 24-pin matrix printer and of course a 600 watt UPS.

2. Future needs (1991)

Once the computerized information system is fully operative and every module is active, every region will need at least one computer if the system is to achieve real and complete decentralization.

To ensure better data sharing between the regions and the central office and among the regions, the purchase of modems should be considered. This also will guarantee complete decentralization.

D. Required software

The database management software developed requires a technical manual, which should include the following: entities and entity types chosen, a list of every data element, associations among the databases, data levels, inputs, data flow, outputs, data dictionary and operational requirements. This document is being prepared by Ing. José Palomo, who developed the system.

Graphics software, compatible with the one that the MOH is using now and the DMBS Foxbase 386 for the 386 computers also are needed.

E. Personnel needs

- Two persons half time for data entry (Epidemiology).

- A professional keypuncher under short-term contract (3 months). He or she should update the Epidemiology data, including past years of the "ficha epidemiológica" by locality. He or she should also train the Malaria personnel.

- A programmer to develop new reports and establish graphical routines to be used by the decision makers.

F. Stratification

The strategy followed by the Malaria program is appropriate. This strategy implies the division of the country in three "fixed" zones (by endemicity) and some "variable" zones (by priority). This scheme has enhanced the decision-making process (spraying, treatments).

Because of this significant achievement, I do not suggest following a more complex stratification mechanism. When the computerization is complete, the information available could help add a few more variables to the decisions for the "variable" zones for 1991.

IV. Future activities

Date	Activities	Responsible
March, 1st week	Data flow	Ing. Palomo
March, 2nd week	Keypuncher contract	Dr. Sauerbrey
March, 3rd week	Regular reports	Dr. Guerra
March, 4th week	Technical manual	Ing. Palomo
April, 2nd week	Reports by geographical level	Ing. Palomo
May, 2nd week	Update complete	Dr. Guerra
May, 4th week	TA visit	Dr. Mera

V. Technical assistance

Future TA is needed for the follow-up of new reports and graphs, to help develop more complex graphs (with confidence bounds), to help solve the problems in Entomology and Spraying, and to help develop an adequate statistical procedure for establishing epidemiological priorities.

VI. Annexes

1. Operations Manual
2. Products

Manual de Operación

Sistema de Control de la Malaria

Introducción

El sistema de Control de la Malaria instalado en el computador personal del Departamento de Malaria esta diseñado para que se opere utilizando las pantallas de "MENU" . Una pantalla de "MENU" es aquella que permite seleccionar una opción a la vez, de a lo mas 10 posibles alternativas.

Las pantallas de "MENU" se identifican por el nombre y el codigo, el nombre se utiliza para describirla y esta ubicada en la primera linea de la pantalla.

El codigo lo utiliza el administrador del sistema para ubicar las pantallas dentro de los procesos del sistema y es invisible al usuario.

Para seleccionar una opción dentro de una pantalla de "MENU", basta con teclear el digito correspondiente a la opción, o navegar atravez del "MENU" y teclear "ENTER". Si por error usted teclea un digito que no tiene asociado ninguna opción , no se preocupe, no pasara nada.

Por favor, tenga a la mano la pantallas de "MENU" (que aparecen al final de este manual), al leer por primera ves el Anual.

MENU de Sistemas.

Este "MENU" es la primera alternativa de selección al ingresar al Sistema de Control de la Malaria. cada opción de "MENU" permite ingresar a un sub-"MENU" que puede tener 1 o mas opciones, esto posibilita entrar a la jerarquia de pantallas de "MENU", y poder seleccionar la opcion que nos interese.

Para terminar de operar el sistema basta con selecionar la opción 0, del "MENU" principal.

El "MENU" principal del Sistema de Control de la Malaria esta compuesto por 4 Sistemas basicos que son :

- Sistema de Epidemiologia
- Sistema de Rociado.
- Sistema de Entomologia.
- Sistema de Suministro.

El Sistema de Epidemiologia, a su vez esta compuesto de 5 Procesos :

Best Available Document

- Ingreso de Muestras Hemáticas
- Cierre Semanal y Anual
- Emision de Reportes
- Actualización de Localidades
- Actualización de Tarjeta Epidemiológica

A continuación se detallan las instrucciones para la operación.

Sistema de Epidemiología.

1. Ingreso Muestras Hemáticas

Este proceso se utiliza a diario para ingresar las Muestras Hemáticas semanales reportadas por las diferentes Fuentes. Antes de afondar en el proceso es conveniente definir algunos terminos que se utilizarán en este manual.

- Fechas :
Para ingresar Fechas al Sistema, debera utilizar el formato : dia, mes y año. El programa valida todos la fechas digitadas, si encuentra error, no deje continuar al usuario.

- Adición :
Se refiere a Ingresar por primera vez un registro (una Muestra Hemática).

- Corrección :
Se refiere a modificar la imformación correspondiente a un registro (Muestra Hemática).

- Eliminación :
Se refiere a eliminar todo un registro (Muestra Hemática).

Las opciones de : adicionar, modificar y eliminar se utilizan en todos los procesos del sistema. una vez que aprenda a operar un proceso, los podra operar todos.

Este sistema esta orientado para seleccionar la opciones atraves de la navegación de ellas. Por lo tanto se libera al usuario de mucha codificación .

- Emitir un Reporte :
Cualquier reporte del Sistema se opera de forma similar a la que se describe a continuación. Primero se selecciona la unidad de salida. Para emitir el reporte en la pantalla de su estación de trabajo: Teclee "P". Para visualisar el reporte por pantalla, Teclee "I". Es de notar que algunos reportes solo se pueden obtener en forma impresa .

Luego deberá seleccionar el Rango de Impresion (desde donde imprimira, hasta donde imprimirá) y teclear "ENTER".

Si seleccionó el reporte para visualisarlo por la pantalla, deberá Tecleara "F" cuando desee terminar de visualizar el

Best Available Document

reporte. o "ENTER" para continuar con la visualización del reporte.

Si seleccionó el reporte para impresion, solo Tecle "ENTER" y verifique si el papel esta correctamente centrado, el reporte se emitira casi instantaneamente.

Es aconsejable utilizar las salidas impresas para verificar si la información ingresada al sistema esta correcta.

1.1 Adición de Muestras Hemáticas.

Para la adición de muestras Hemáticas Semanales, se deberá; Primero, seleccionar la Fuente que origina la Muestra (< C,B,S,E > para; Colaborador Voluntario, Busqueda Activa, Servcio Medico y Encuestas Especiales, respectivamente), junto con la Clave o Codigo asignado a esta Fuente . Luego se debera digitar el codigo de Localidad (Departamento, Municipio, Canton, Caserio). A continuación se debera digitar :

- No. de Orden : Correlativo de Muestra Hemática Mensual, por Fuente.
- Edad : Edad de la persona (menores de 1 año, Edad = 0 . Mayores de 100 años, Edad = 99)
- Sexo : (digite : M, para Masculino, F, para Femenino)
- Fecha Toma : Fecha en que se tomó la muestra.
- Fecha Examen : Fecha en que se examinó la muestra.
- Diagnostico : (digite : V,F,A,N >, para : Vivax, Falciparum y Asociado, respectivamente)
- Pastillas : Numero de Pastillas dadas a la persona que se le tomó la muestra Hemáticas.

Cuando desee terminar de operar la adición teclee < Ctrl-W >, y retornará al "MENU" de Ingreso de Muestras Hemáticas.

Es conveninete mencionar que : Si hubiera alguna inconsistencia en los campos digitados, aparecera el mensaje de error correspondiente. Mientras exista error en la información no se podra grabar.

1.2 Eliminar Muestras Hemáticas .

Luego de grabar una muestra Hemática, para corregir un error cometido en la grabación de la Muestra, se debera primero eliminar la muestra, y luego se adicionará la información correcta. Esto se hace de la siguiente forma: Primero seleccionar la opción "3", del "MENU" de Ingreso de Muestras Hemáticas. Luego se digita "1" (Para Seleccionar), para seleccionar la muestra a eliminar, despues se digita la fuente de información (< C,B,S,E >). A continuación se digita la Clave de la Fuente y el número de la Orden).

Una vez digitado lo anterior se pide : El correlativo Semanal de la muestra Hemática (Este dato lo obtiene del reporte de Muestras Hemáticas, y con esto se pretende que, antes de

20

eliminar una Muestra) y verifique si su información está con error)

Al Final se deberá seleccionar la opción "3" ((3) Para Eliminar). y aparecerá el mensaje "Eliminado ".

1.3 Consultar Muestras Hemáticas .

Luego de grabar una muestra Hemática. se puede consultar los datos grabados de la siguiente forma : Primero seleccionar la opción "5". del "MENU" de Ingreso de Muestras Hemáticas. Luego se digita "1" (Para Seleccionar). para seleccionar la muestra a consultar. despues se digita la fuente de información (< C,B,S,E >). A continuación se digita la Clave de la Fuente y el número de la Orden).

Una vez digitado lo anterior , aparecerá en la pantalla toda la información que conforma la muestra. Si se quiere consultar las muestra grabadas una tras otra. deberá digitar la opción "2" (Para saltar al siguiente). y apareceran una tras otra las muestras Hemáticas ingresadas.

Al Final se deberá seleccionar la opción "0" ((0) Retorno al MENU Anterior). y regresará al "MENU" de ingreso de Muestras Hemáticas.

1.4. Reporte Muestras Hemáticas.

Esta opción se obtiene al teclear "7" en el "MENU" de Ingreso de Muestras Hemáticas. Su operación es igual a la descrita en el inicio de este proceso. Es conveniente mencionar que el reporte se puede desplegar en la pantalla o imprimir. El rango de impresión solicitado. se refiere al número correlativo Semanal de la muestra Hemática.

2. Cierre Semanal y Anual.

Este proceso deberá ejecutarse unicamente al finalizar el ingreso de Muestras Hemáticas de una Semana (Cierre Semanal). o al finalizar de ingresar las muestras correspondientes a un año (Cierre Anual) . El proceso de Cierre. es de particular importancia en la vida del sistema. ya que genera Archivos y actualiza datos acumulados mensuales y anuales. por lo que asegurese de que la informacioñn esta ingresada correctamente antes de hacer el cierre.

Para efectuar el Cierre Semanal. digite "S". cuando aparesca el mensaje: "Esta seguro de Cerrar la Semana". luego digite: el número correspondiente a la semana en proceso. el número correspondiente al año en proceso y la Clave (Solicite este dato al encargado del sistema). Finalmente. digite "S". cuando aparesca el mensaje ("Esta seguro de Cerrar la Semana"). Si se

21

encuentra algun error en la información digitada, no se podrá realizar el cierre.

Para efectuar el cierre Anual proceda de igual forma como se describe en el cierre Semanal. Luego se debera digitar el calendario Epidemiológico correspondiente al año siguiente. Para ingresar el Calendario, solo se debera digitar el codigo correlativo correspondiente a la primera semana de cada mes.

Ejemplo : Para el año de 1989.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
digitará :	01	05	09	14	18	23	27	31	36	40	44	49

3.Emision de Reportes.

Esta opción permite emitir el reporte de Muestras Hemáticas Semanales, que es el producto final del sistema de Epidemiología. Para emitirlo basta con digitar "1" en el "MENU" de Emision de Reportes. (este reporte no solicita rangos de impresion y no puede ser visualizado por la Pantalla).

4. Actualizacioñn de Localidades.

Esta opción permite adicionar, modificar, consultar y eliminar, Localidades. Se obtiene digitando "7" en el "MENU" del Sistema de Epidemiología. Se debera crear todas las Localidades antes de ejecutar cualquier otro proceso del sistema.

La Localidad se compone de Departamento, Municipio, Canton y Caserio. Nuestra unidad de trabajo es el Caserio, los datos que se ingresarán por Caserio son : nombre de la Localidad, número de casas, número de Habitantes, Endemicidad y prioridad.

Los datos correspondientes a Cantones, Municipios y Departamentos , los calcula el sistema en base a los Caserios. Por lo que la Suma de los Caserios genera los Cantones, la suma de los Cantones Genera los Municipios y la suma de los Municipios genera los Departamentos.

Se debe tener en cuenta que la unidad menor en la jerarquia es el Caserio, por lo que, antes de crear un Caserio se deberá crear el Cantón , el Municipio y el Departamento.

4.1 Adición de Localidades.

Para la adición de Localidades, se deberá: Primero, digitar el codigo de Departamento, Municipio, Canton y Caserio (Codigos numéricos del 01 al 99 para cada uno respectivamente) . Luego se deberá digitar el nombre de la Localidad. Cuando la Localidad a adicionar sea Caserio se deberá digitar :

Best Available Document

- Casas : Número de Casas del Caserio o Barrio (cuando sea urbano)
- Habitantes : Número de Habitantes del Caserio o Barrio.
- Endemicidad : Codigo numerico del 1 al 4 (1 = Hiper-endemica, 2 = Meso-endemica, 3 = Hipo-endemica, 4 = No-Malarica).
- Prioridad : Codigo numerico del 1 al 4 (Prioridad establecida segun los criterios de la dirección del departamento de Malaria.)

Cuando desee terminar de operar la adición teclee < Ctrl-W >, y retornara al "MENU" de Ingreso de Muestras Hemáticas.

Es conveniente mencionar que : Si hubiera alguna inconstencia en los campos digitados aparecera el mensaje de error correspondiente. Mientras exista error en la informanción no se podra grabar.

4.2 Corregir Localidades.

Luego de grabar una Localidad, se puede corregir un error cometido en la grabación de la Localidad. Primero seleccionar la opción "3", del "MENU" de Actualización de Localidades. Luego se digita "1" (Para Corregir), para seleccionar la muestra a corregir, despues se digita el codigo de la Localidad (Departamento, Municipio, Canton y Caserio) y aparecerá toda la información correspondiente a la Localidad.

Para eliminar una Localidad se deberá poner a cero los campos de Casas y Habitantes , luego se deberá digitar "3", del "MENU" de Corrección de Localidades. Si se desea Eliminar un Canton, primero deberá eliminar todos los Caserios de ese Canton. Si se Desea eliminar un Municipio, se deberá primero eliminar todos los Cantones de ese Municipio. Si la eliminación se efectuo satisfactoriamente aparecerá el mensaje "Eliminado "

4.3 Consultar Localidades.

Luego de grabar Localidades, se puede consultar los datos grabados de la siguiente forma : Primero seleccionar la opción "5", del "MENU" de Actualización de Localidades . Luego se digita "1" (Para Seleccionar), para seleccionar la Localidad a consultar, despues se digita el Codigo de Departamento, Municipio, Canton y Caserio.

Una vez digitado lo anterior , aparecera en la pantalla toda la información que conforma la Localidad. Si se quiere consultar las Localidades una tras otra deberá digitar la opción "2" (Para saltar al siguiente), y apareceran una tras otra las Localidades.

Al Final se deberá seleccionar la opción "0" ((0) Retorno al "MENU" Anterior), y regresará al "MENU" de Actualización de Localidades.

23

4.4. Reporte Localidades.

Esta opción se obtiene al Teclear "7" en el "MENU" de Actualización de Localidades. Su operación es igual a la descrita en el inicio de este proceso. Es conveniente mencionar que el reporte se puede desplegar en la pantalla o imprimir. El rango de impresión solicitado, se refiere al codigo de Localidad inicial y al Codigo de Localidad Final.

Ejemplo de Rango de Impresion. Todas las Localidades del Departamento de la Union.

Localidad Inicial 14
Localidad Final 14999999.

5. Actualizaciohn de Tarjeta Epidemiológica.

Esta opción permite adicionar, modificar, consultar y eliminar, las Tarjetas Epidemiológicas. Se obtiene digitando "9" en el "MENU" del Sistema de Epidemiología. Se podrá crear todas las Tarjetas Epidemiológicas desde 1963 hasta 1989. Las tarjetas desde 1990 en adelante, las actualiza el sistema a partir de las muestras Hemáticas Semanales.

Al igual que en el Ingreso de Localidades ,nuestra unidad de trabajo es el Caserio, por lo se grabarán Tarjetas Epidemiológicas por Caserio.

5.1 Adición de Tajetas Epidemiológicas.

Para la adición de Tarjetas, se deberá seleccionar el Año, luego el codigo de Localidad (Departamento, Municipio, Canton y Caserio). Aparecera el nombre del Departamento, Municipio, Canton y Caserio . A continuación se digitará la Prioridad, el número de casas y el número de habitantes.

La grabación de los datos de la Tarjeta se realiza por mes y para cada una de las fuentes de información. Primero se grabaran los datos para Colaborador Voluntario y Busqueda Activa, luego se graban los datos por Servicio Medico y Encuestas Especiales.

Cuando desee terminar de operar la adición teclee < Ctrl-W >, y retornara al "MENU" de Actalización de Tajeta Epidemiológica.

Es conveninete mencionar que : Si hubiera alguna inconstencia en los campos digitados aparecera el mensaje de error correspondiente. Mientras exista error en la informanción no se podra grabar.

5.2 Corregir Tarjetas Epidemiológicas.

Luego de grabar una Tarjeta, se puede corregir un error cometido en la grabación. Primero seleccionar la opción "3", del "MENU" de

24

Actualización de Tarjetas Epidemiológicas. Luego se selecciona el Año y se digita "1" (Para Corregir), para seleccionar la muestra a corregir, despues se dicita el codigo de la Localidad (Departamento, Municipio, Canton y Caserio) y aparecerá toda la información correspondiente a la Tarjeta.

Para eliminar una Tarjeta se deberá digitar "3", del "MENU" de Correción .

5.3 Consultar Tarjetas Epidemiológicas.

Luego de grabar una Tarjeta, se puede consultar los datos grabados de la siguiente forma : Primero seleccionar la opción "5", del "MENU" de Actualización de Tarjetas . Luego se digita el año y "1" (Para Seleccionar), para seleccionar la Tarjeta a consultar, despues se digita el Codigo de Departamento, Municipio, Canton y Caserio.

Una vez digitado lo anterior , aparecera en la pantalla toda la información que conforma la Tarjeta. Si se quiere consultar las Tarjetas una tras otra, deberá digitar la opción "2" (Para saltar al siguiente), y apareceran una tras otra las Tarjetas.

Al Final se deberá seleccionar la opción "0" ((0) Retorno al "MENU" Anterior), y regresará al "MENU" de Actualización de Tarjetas Epidemiológicas.

5.4. Reporte de Tarjetas Epidemiológicas.

Esta opción se obtiene al Teclear "7" en el "MENU" de Actualización de Tarjetas Epidemiológicas, luego se selecciona el año. Su operación es igual a la descrita en el inicio de este proceso. Es conveniente mencionar que el reporte solo se puede emitir por el impresor. El rango de impresión solicitado, se refiere al codigo de Localidad inicial y al Codigo de Localidad Final.

Ejemplo de Rango de Impresion. Todas las Tarjetas del Departamento de la Union.

Localidad Inicial 14
Localidad Final 14999999.

6. Concideraciones Generales

El sistema esta diseñado para operar en un ambiente de usuario único, bajo el sistema operativo DOS. La velocidad con que se despliegan las pantallas de "MENU", dependen de las caracteristicas del equipo. Esta comprobado que al instalar el Sistema en un Equipo AT. (con procesador 80286 , velocidad de proceso 12 MHZ, disco fijo de 40 MB , con 28 Milisegundos de velocidad de Acceso) opera optimamente, pero puede instarlo en un equipo XT, y obtendra resultados satisfactorios.

Se recomienda sacar copias de los archivos semanalmente. Esto se realiza por seguridad, ya que si su equipo falla, en cinco minutos se podra instalar el sistema en un equipo con las caracteristicasa antes mencionadas y operar eficientemente. Tambien cuando desee tener información histórica, pude utilizar el mismo procediemto.

El sistema ha sido examinado con datos de prueba, y trabaja perfectamente. Si tiene alguna consulta sobre el sistema no dude en llamarnos, lo atenderemos con mucho gusto.

Ing. José Edgardo Palomo
Consultor en Sistemas.

29 Av. Sur y Calle G. Barrios.
Col. Cucumacayan, Edifico Castro Mena.
Local Propinsa, San Salvador, El Salvador.
Tel 22-70-26

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Sistema de Control de la Malaria 09:24:57

Menu de Sistemas

1. Sistema de Epidemiologia
2.
3. Sistema de Rociado
4.
5. Sistema de Entomologia
6.
7. Sistema de Suministro
8.
9.
0. Fin de Trabajo

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Sistema de Control de la Malaria 09:26:29

Sistema de Epidemiologia

1. Ingreso de Muestras Hemáticas
2.
3. Cierres, Semanal y Anual
4.
5. Emision de Reportes
6.
7. Actualización de Localidades
8.
9. Actualización de Tarjeta Epidemiológica
0. Menu Anterior

```
Cooperacion OPS / Ministerio de Salud          23/11/89
   Sistema de Control de la Malaria            09:27:58

Ingreso de Muestras Hemáticas Semanales

1. Adicionar Muestras Hemáticas
2.
3. Eliminar Muestras Hemáticas
4.
5. Consultar Muestras Hemáticas
6.
7. Reporte de Muestras Hemáticas
8.
9.
0.  Retornar al Menu Anterior
```

```
Cooperacion OPS / Ministerio de Salud          23/11/89
   Sistema de Control de la Malaria            09:29:22
Ingreso de Muestras Hemáticas Semanales
          - ADICIONES -

Semana : 49   Fuente : C -Colaborador Volun.  Clave : CL10

Localidad : 14- 01- 01- 01          Fecha Toma.. : 23/11/89
LOMA LARGA                           Fecha Examen : 23/11/89

No de Orden :   0                    Diagnostico :
Edad :  0
Sexo :                               Pastillas :  0
```

Presione <control-W>, para retornar al Menu Anterior

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Sistema de Control de la Malaria 09:31:32
Ingreso de Muestras Hemáticas Semanales
- CORRECCIONES -

Semana : 49 Fuente : E -Encuesta Especial. Clave : EE10

Localidad :

No de Orden : 1
Edad :
Sexo :

Fecha Toma.. :
Fecha Examen :

Diagnostico :

Pastillas :

Presione : (1) Para Seleccionar (3) Para Eliminar
(2) Para saltar al siguiente

(0) Retorno al Menu Anterior

Opcion :

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Sistema de Control de la Malaria 09:34:24
Ingreso de Muestras Hemáticas Semanales
- L I S T A D O -

Seleccione el rango para el cual emitira el reporte

Correlativo I n i c i a l : 1

Correlativo F i n a l : 12

Esta seguro de emitir el reporte (S/N) : S

PAG. 1

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Listado de Muestras Hematicas, Semana : 49 09:36:10

Corr.	Localidad	Ord	Cd	Clave	Sexo	Edad	Toma	Examen	Diagno.	Pa
12	14-01-01-01	0	CV	CL10	M	0	23/11/89	23/11/89	Negati.	1

Teclee < ENTER > para Finalizar :

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Sistema de Control de la Malaria 09:37:52

Proceso de Cierre

1. Cierre S e m a n a l
2.
3. Cierre A n u a l
4.
5.
6.
7.
8.
9.
0. Menu Anterior

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Sistema de Control de la Malaria 09:39:13
Proceso de Cierre

Cierre S e m a n a l

Este proceso Modifica todos los archivos del Sistema,

Una vez realizado el Cierre Semanal, no podra adicio -

nar o modificar Muestras Hemáticas correspondientes a

la Semana en Proceso. Si no esta seguro de lo que esta

haciendo Seleccione < N >

Esta Seguro de Cerrar la Semana < S/N > : N

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Sistema de Control de la Malaria 09:39:13
Proceso de Cierre

Cierre S e m a n a l

Digite la Semana en Proceso 0

Digite el Año en Proceso 0

Digite su Clave de Operador 0

Esta Seguro de Ejecutar el Cierre, < S/N > : N

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Sistema de Control de la Malaria 09:42:31

Emisión de Reportes

1. Informe Semanal de Casos
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
0. Menu Anterior

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Sistema de Control de la Malaria 09:44:00

Actualización de Localidades

1. Adicionar Localidad
2.
3. Corregir Localidad
4.
5. Consultar Localidad
6.
7. Reporte de Localidad
8.
9.
0. Menu Anterior

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Sistema de Control de la Malaria 09:45:30
Actualización de Localidades
- CONSULTAS -

Codigo :
Departamento : 12
Municipio : 01
Canton/Cabec.: 02
Caserio/Barr.: 03

Endemicidad : 0
Prioridad.. : 0

Nombre : HUISCOYOL

Casas : 82 Habitantes : 410

Presione : (1) Para consultar .....
(2) Para saltar a la siguiente.....
(0) Retorno al menu anterior

Opcion :

PAG. 1 Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Listado de Localidades 09:47:16

Codigo	N o m b r e	Casas	Habitantes	En	Pr
14	LA UNION	31,897	154,221	0	0
14-01	LA UNION	3,632	17,805	0	0
14-01-01	AGUA CALIENTE	954	4,425	0	0
14-01-01-01	LOMA LARGA	246	1,123	0	0
14-01-01-02	LA BREA	164	764	0	0
14-01-01-03	EL BERRINCHE	165	617	0	0
14-01-01-04	AGUA CALIENTE	185	783	0	0
14-01-01-05	TECLAS	48	326	0	0
14-01-01-06	EL MELONAL	55	280	0	0
14-01-01-07	VALLE ARRIBA	91	532	0	0
14-01-02	AGUA ESCONDIDA	742	3,682	0	0
14-01-02-01	AGUA ESCONDIDA	298	1,441	0	0
14-01-02-02	EL CUHUANO	17	130	0	0
14-01-02-03	PLAYITAS	58	240	0	0
14-01-02-04	LAS POZAS	121	652	0	0

Teclee < ENTER > para Continuar, < F > para Finalizar :

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Sistema de Control de la Malaria 09:48:49

Actualización de Tarjeta Epidemiológica

1. Adicionar Tarjeta Epidemiológica
2.
3. Corregir Tarjeta Epidemiológica
4.
5. Consultar Tarjeta Epidemiológica
6.
7. Reporte de Tarjeta Epidemiológica
8.
9.
0. Menu Anterior

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Actualización de Tarjeta Epidemiológica 09:50:33

Seleccione el Año de la Ficha : 1989

Consulta

Cod.: 14-01 -01 -03 Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Prior: 1 1 Actualización de Tarjeta Epidemiológica 09:50:33
Casas: 1 1,000 Dpto.: LA UNION Canton: AGUA CALIENTE
Habi.: 25,000 Muni.: LA UNION Cacer.: EL BERRINCHE

Año :1989

	Colaborador Voluntario				Busqueda Activa			
	La.Exa.	Vivax	Falci.	Asoci.	La.Exa.	Vivax	Falci.	Asoci.
Enero	0	0	0	0	0	0	0	0
Febre	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0
Julio	0	0	0	0	0	0	0	0
Agost	0	0	0	0	0	0	0	0
Septi	0	0	0	0	0	0	0	0
Octub	0	0	0	0	0	0	0	0
Novie	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicie	0	0	0	0	0	0	0	0

Presione cualquier tecla para Continuar

Consulta

Cod.: 14-01 -01 -03 Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Prior: 1 Actualización de Tarjeta Epidemiológica 09:50:33
Casas: 1,000 Dpto.: LA UNION Canton: AGUA CALIENTE
Habi.: 25,000 Muni.: LA UNION Cacer.: EL BERRINCHE

Año :1989

	Servicio Medico				Encues.Especial			
	La.Exa.	Vivax	Falci.	Asoci.	La.Exa.	Vivax	Falci.	Asoci.
Enero	0	0	0	0	0	0	0	0
Febre	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0
Julio	0	0	0	0	0	0	0	0
Agost	0	0	0	0	0	0	0	0
Septi	0	0	0	0	0	0	0	0
Octub	0	0	0	0	0	0	0	0
Novie	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicie	0	0	0	0	0	0	0	0

Presione : (1) Para consultar .....
(2) Para saltar a la siguiente

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud
Listado de Muestras Hematicas, Semana : 43

23/11/89
10:09:30

Corr.	Localidad	Ord	Cd	Clave	Sexo	Edad	Toma	Examen	Diagno.	Pa
1	01-01-01-01	1	CV	CV1	M	10	16/09/89	16/11/89	Negati.	0
2	01-01-01-01	2	CV	CV1	M	10	16/11/89	16/11/89	Vivax	1
3	01-01-01-01	3	CV	CV1	M	10	16/11/89	16/11/89	Falcip.	1
4	01-01-01-01	4	CV	CV1	M	10	16/11/89	16/11/89	Asocia.	1
5	14-01-01-01	1	BA	BA1	M	10	16/11/89	16/11/89	Negati.	1
6	14-01-01-01	2	BA	BA1	M	10	16/11/89	16/11/89	Vivax	1
7	14-01-01-01	3	BA	BA1	M	10	16/11/89	16/11/89	Asocia.	1
8	14-01-01-01	1	EE	EE1	M	10	16/11/89	16/11/89	Asocia.	1
9	14-01-01-01	2	EE	EE1	F	10	16/11/89	16/11/89	Negati.	1
0	01-01-01-01	1	CV	CV3	M	10	16/11/89	16/11/89	Negati.	1
1	01-01-01-01	2	CV	CV3	M	10	16/11/89	16/11/89	Vivax	1
2	01-01-01-01	3	CV	CV3	M	10	16/11/89	16/11/89	Falcip.	1
3	01-01-01-01	4	CV	CV3	M	10	16/11/89	16/11/89	Asocia.	1
4	01-01-01-01	1	BA	BA3	M	1	16/11/89	16/11/89	Negati.	1
5	01-01-01-01	2	BA	BA3	M	1	16/11/89	16/11/89	Falcip.	1
6	01-01-01-01	3	BA	BA3	M	10	16/11/89	16/11/89	Asocia.	1
7	01-01-01-01	1	SM	SM3	M	10	16/11/89	16/11/89	Negati.	1
8	01-01-01-01	2	SM	SM3	F	10	16/11/89	16/11/89	Asocia.	1
9	01-01-01-01	1	EE	SM3	F	10	01/08/89	16/11/89	Falcip.	1
0	01-01-01-01	1	CV	CV4	F	10	08/05/89	16/11/89	Falcip.	1

Sistema de Control de la Malaria
Informe de Casos, Semana : 49

23/11/89
10:06:32

Agrupación	....Colaborador Voluntario...				.....Busqueda Activa.....				.....Servicio Medico.....				.....Encuestas Especiales...			
DPTOS.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.
Ahuachapan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Miguel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LA UNION	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRIORIDAD																
->1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
->2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
->3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
->4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
->5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REGIONES																
Occidental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Central	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metropolitana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paracentral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oriental	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Agrupación 1989	....Colaborador Voluntario...				.....Busqueda Activa.....				.....Servicio Medico.....				.....Encuestas Especiales...			
	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.
Semana	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M e s	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A n o	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Agrupación 1988	....Colaborador Voluntario...				.....Busqueda Activa.....				.....Servicio Medico.....				.....Encuestas Especiales...			
	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.
Semana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M e s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A n o	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mes de Toma:	Muestras del Mes				.Muestras del Mes Anterior..				.Muestra.de hace 2 ó + Meses			
	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.
Occidental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Central	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metropolitana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paracentral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oriental	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
T o t a l	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

37

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud 23/11/89
Listado de Localidades 10:02:12

Codigo	N o m b r e	Casas	Habitantes	En	Pr
14-02	SAN ALEJO	4,742	22,099	0	0
14-02-00	SAN ALEJO	880	4,398	0	0
14-02-00- A	LA CRUZ	148	740	0	0
14-02-00- B	EL CALVARIO	195	975	0	0
14-02-00- C	GASPAR	165	825	0	0
14-02-00- D	GUADALUPE	230	1,150	0	0
14-02-00- E	PIEDRA GORDA	43	183	0	0
14-02-00- F	EL ZAPOTE	15	70	0	0
14-02-00- G	LA LABRANZA	30	150	0	0
14-02-00- H	EL LAGARTON	23	145	0	0
14-02-00- I	LA PREZA	31	160	0	0
14-02-01	AGUA FRIA	537	2,539	0	0
14-02-01-01	AGUA FRIA	300	1,395	0	0
14-02-01-02	CERCOS DE PIEDRA	76	348	0	0
14-02-01-03	TRINCHERA	67	343	0	0
14-02-01-04	LA MALTEZ	45	238	0	0
14-02-01-05	EL EMBARCADERO	49	215	0	0
14-02-02	BOBADILLA	342	1,594	0	0
14-02-02-01	BOBADILLA	108	526	0	0
14-02-02-02	CHICAGUITO	101	462	0	0
14-02-02-03	LA BOLSA	48	269	0	0
14-02-02-04	EL TEMPISQUE	85	337	0	0
14-02-03	CEIBILLA	157	826	0	0
14-02-03-01	EL CAPITAN	98	521	0	0
14-02-03-02	CEIBILLAS	59	305	0	0
14-02-05	COPALIO	324	1,530	0	0
14-02-05-01	BENAVIDES	109	531	0	0
14-02-05-02	COPALIO	72	302	0	0
14-02-05-03	EL PITAL	17	117	0	0
14-02-05-04	LA LOMA	39	223	0	0
14-02-05-05	LLANO CARBAJAL	37	138	0	0
14-02-05-06	CRUZILLAL	50	219	0	0
14-02-06	TAMARINDO	253	1,281	0	0
14-02-06-01	EL TAMARINDO	30	150	0	0
14-02-06-02	EL NARANJO	25	140	0	0
14-02-06-03	BARAHONA	120	600	0	0
14-02-06-04	EL CARBON	31	150	0	0
14-02-06-05	BOTADA DE FUENTES	20	110	0	0
14-02-06-06	EL TUNAL	15	65	0	0
14-02-06-07	LAS CHIVAS	12	66	0	0
14-02-07	TIZATILLO	182	810	0	0
14-02-07-01	TIZATILLO	104	520	0	0
14-02-07-02	LOS COCOS	20	100	0	0
14-02-07-03	EL RETUMBO	25	125	0	0
14-02-07-04	EL TIZATON	33	65	0	0
14-02-08	HATO NUEVO	568	2,394	0	0
14-02-08-01	HATO NUEVO	167	726	0	0
14-02-08-02	SIRAMA	44	169	0	0
14-02-08-03	PAVANA	230	910	0	0
14-02-08-04	EL TORTOL	127	589	0	0

PAG. 1

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud
Sistema de Control de la Malaria
Tarjeta Epidemiólogica - Malaria

23/11/89
09:58:04

Codigo :14-01-01-01
Prioridad : 1
Casas : 100 Dpto. : LA UNION Canton : AGUA CALIENTE
Habitantes : 1,200 Munici.: LA UNION Caceri.: LOMA LARGA

1989	....Colaborador Voluntario...				.....Busqueda Activa.....				.....Servicio Medico.....				.....Encuestas Especiales...			
	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.
Enero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Septimebre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Octubre	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1
Noviembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diciembre	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	0	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1

PAG. 1

Cooperacion OPS / Ministerio de Salud
Sistema de Control de la Malaria
Tarjeta Epidemiólogica - Malaria

23/11/89
09:58:34

Codigo :14-01-01-02
Prioridad : 1
Casas : 200 Dpto. : LA UNION Canton : AGUA CALIENTE
Habitantes : 50,000 Munici.: LA UNION Caceri.: LA BREA

1989	....Colaborador Voluntario...				.....Busqueda Activa.....				.....Servicio Medico.....				.....Encuestas Especiales...			
	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.	Lam.Exa.	Vivax	Falci.	Asoc.
Enero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Septimebre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Octubre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noviembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diciembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0