

# REPUBLICA DEL ECUADOR

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
CONADE - INERHI - ORSTOM

FUNCIONAMIENTO DEL RIEGO PARTICULAR  
EN LOS ANDES ECUATORIANOS  
Recomendaciones para el Plan Nacional de Riego

FONCTIONNEMENT DE L'IRRIGATION TRADITIONNELLE  
DANS LES ANDES EQUATORIENNES  
Recommandations pour le Plan National d'Irrigation

*Serie C2, Volumen Metodológico*

*Localización, Organización y Caracterización  
de la Irrigación en Ecuador*

## PROGRAMA LOCIE 2.0 MANUAL DEL USUARIO

Q1 631.58  
TER



1200077071

Programa elaborado por :

INERHI

Geovanny TERAN

Luc GILOT

Emmanuel DATTEE

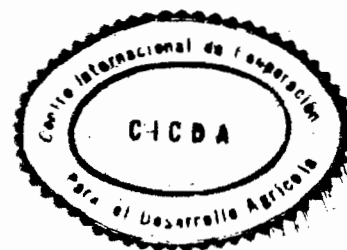
Patrick LE GOULVEN

ORSTOM

*Serie C2, Volumen Metodológico*

*Localización, Organización y Caracterización  
de la Irrigación en Ecuador*

**PROGRAMA LOCIE 2.0**  
**MANUAL DEL USUARIO**



Quito, junio de 1993

Participaron al Proyecto

**POR EL INERHI**

**DEPARTAMENTO  
PLAN NACIONAL DE RIEGO**

Ing. Hugo Ribadeneira

Ing. Alex Salazar

**Sección de Planeamiento Hidro-agrícola**

Ing. Wellington Carrera

Ing. Maribell Montenegro

Ing. Marcelo Proaño

Ing. Edgar Pazmiño

Ing. Manuel Rojas

*Ing. Eva Gavilanez*

Sr. Efraín Guerra

Sr. Milton Hermosa

*Sra. Marcia Lalama*

*Srta. Jeannette Veira*

**Sección de Programación Operativa**

Ec. Omar Silva

Ec. Edison Juna

Sr. Mario Galarza

Sr. Rodolfo Romero

**DIRECCIÓN DE  
ADMINISTRACIÓN DEL AGUA**

*Ing. Homero Villacres*

*Ing. Fernando Serrano*

Hid. Angel Segovia

**DEPARTAMENTO PLAN NACIONAL  
DE RECURSOS HIDRAÚLICOS**

Ing. Elder Aragundi

**Sección de Evaluación de  
Recursos y Análisis Hidro-económicos**

Ing. Edmundo Góngora

Ing. Patricio Moncayo

Ing. José Silva

*Ing. Patricio Nájera*

Ec. Martha Durango

Hid. Antonio Gonzalez

Arq. Mercedes Jara

Arq. Guido Mantilla

Srta. Yadira Carrión

Sr. Jorge Cisneros

Sr. Edison Echeverría

Sr. Patricio Cueva

Srta. Patricia Andrade

**Sección de Planeamiento Hidráulico**

Ing. Iván Osorno

Ing. Miriam Ayala

*Ing. Pedro Mosquera*

*Ec. Cesar Yumiseva*

*Sr. Ricardo Díaz*

**UNIDAD DE CÓMPUTO**

Ing. Miguel Alemán

**POR LA EPN**

*Ing. Luis Bastidas*

*Ing. Francisco Cruz (INAMHI)*

*Ing. Santiago Sarasti*

**POR EL ORSTOM**

**DEPARTAMENTO  
AGUAS CONTINENTALES**

Ing. Patrick Le Goulven

Ing. Roger Calvez (01/91 - )

Ing. Xavier Bonhommeau (VSN 14 meses)

Ing. Jean-Louis Augeras (VSN 16 meses)

Ing. Luc Gilot (VSN 16 meses, Alloc. 8 meses)

**MISIONES DE APOYO**

Ing. Michel Goueffon (CEMAGREF 1 mes)

Ing. Jean-Luc Sabatier (CIRAD 3 meses)

Ing. Alain Vidal (CEMAGREF 1 mes)

Ing. Isabelle Chaffaut (BCEOM 1 mes)

**DEPARTAMENTO  
SOCIEDAD, URBANIZACION, DESAROLLO**

Ing. Thierry Ruf

Ing. Emmanuel Dattée (VSN 14 meses)

Ing. Francis Haberstock (VSN 16 meses)

**APOYO LOCAL**

Ing. Catherine Perroud

Ing. Isabelle Linossier

Sr. Pablo Nuñez (después Alloc 18 meses)

Sr. Geovanny Teran

Srta. Miriam Cisneros

Sra. Amparo de Egúez

*Los nombres en letra itálica indican intervenciones puntuales, los subrayados señalan a los responsables administrativos o científicos, y los doblemente subrayados a los co-directores respectivos.*

## FUNCIONAMIENTO DEL RIEGO TRADICIONAL EN EL ECUADOR

El ORSTOM y la Dirección de Planificación del INERHI colaboran desde 1987 para realizar los estudios necesarios a la elaboración del Plan Nacional de Riego del Ecuador. El correspondiente convenio de cooperación entre los dos institutos fue renovado en diciembre de 1989 por tres años.

El ORSTOM interviene con dos investigadores: un hidrólogo del Departamento de Aguas Continentales (DEC) y un agro-economista del departamento Sociedad, Urbanización, Desarrollo (SUD).

El INERHI interviene con ingenieros y técnicos del Departamento de Planificación (Plan Nacional de Riego y Plan Nacional Hidráulico).

El proyecto científico multidisciplinario aborda varios temas de investigación en los planos tanto del medio físico como del medio socio-económico.

### PROBLEMATICA GENERAL

El riego tradicional tiene una importancia fundamental en el desarrollo agrícola de los Andes ecuatorianos. Conciernen más de 200.000 hectáreas, pero se conoce muy poco de sus problemas y su eficiencia.

El proyecto INERHI-ORSTOM se propone analizar el funcionamiento de los sistemas de riego con el objeto de preparar una rehabilitación planificada a costos razonables, conjunto de acciones que permitirán incrementar la productividad, asegurar una rentabilidad económica a las inversiones y mejorar las condiciones de vida de los campesinos.

Para alcanzar estos objetivos tan complejos como ambiciosos, el proyecto ha elaborado una serie de análisis temáticos cuyos resultados enriquecen la comprensión global del funcionamiento del riego tradicional en los Andes ecuatorianos.

### TEMAS ESPECIFICOS ABORDADOS

- A Selección razonada de las áreas significativas para el estudio de los disfuncionamientos del riego ecuatoriano (CRASEDIE)
- B Trabajos y acciones multidisciplinarias sobre la agricultura de terrenos representativos del riego ecuatoriano (TAPATRIE)
- C Localización, organización y caracterización del riego ecuatoriano (LOCIE)
- D El agua y su manejo racional: una ayuda al desarrollo del riego ecuatoriano (EGRADIE).
- E Observatorio de los cambios agrícolas y socio-económicos en las zonas regadas ecuatorianas (OCASEZIE)
- F Estudio pedológico orientado hacia los problemas del riego en el Ecuador (EPOPIE).
- H Historia del desarrollo de los sistemas andinos de riego
- I Integración, banco informatizado de datos relativos al riego ecuatoriano (BIDRIE).

El proyecto ha acumulado una serie de referencias fundamentales en todos los campos relacionados con el riego, tratando de completar las lagunas del conocimiento técnico y socio-económico en las condiciones ecuatorianas.

#### ORGANIZACION ORSTOM

- Patrick Le Goulven, hidrólogo del DEC y Director Internacional del Proyecto
- Thierry Ruf, agro-economista del SUD

#### ORGANIZACION INERHI

- 1987-90: Hugo Ribadeneira, Director Nacional del Proyecto
- 1991: Alex Salazar

## PUBLICACIONES DEL PROYECTO INERHI-ORSTOM

Para favorecer un manejo eficaz del proyecto, las 8 operaciones descritas en la página anterior han sido divididas en 58 actividades específicas.

A cada actividad corresponde :

- una tarea precisa.
- personal francés y ecuatoriano asignado, con un responsable de actividad.
- una descripción de los diferentes resultados esperados.
- una programación de trabajo para el año en curso.

Esta estructuración permite evaluar rápidamente el avance del trabajo, adecuar el personal necesario y establecer un plan de publicación de los resultados.

La operación C (LOCIE) que nos interesa en este informe se divide en las 6 actividades siguientes :

- **C1 - Metodología y codificación** (Definición de técnicas y conceptos de inventario adaptados al riego andino - codificación de los datos - estructuración de la base de datos).
- **C2 - Programa LOCIE** (Bajo Foxpro, elaboración de programas de manejo y edición de los datos de la base - reagrupamiento bajo la forma de un solo programa).
- **C3 - Inventario de la cuenca del Mira** (delimitación de la cuenca y de las ZARI - características sobre la descripción y el funcionamiento de las infraestructuras y perímetros).
- **C4 - Inventario de la cuenca del Guyllabamba** (delimitación de la cuenca y de las ZARI - características sobre la descripción y el funcionamiento de las infraestructuras y perímetros).
- **C5 - Inventario de la cuenca del Pastaza** (delimitación de la cuenca y de las ZARI - características sobre la descripción y el funcionamiento de las infraestructuras y perímetros).
- **C6 - Inventario de la cuenca del Santiago** (delimitación de la cuenca y de las ZARI - características sobre la descripción y el funcionamiento de las infraestructuras y perímetros).

Los resultados esperados de una actividad son de varios tipos : programas, bancos de datos, mapas, informes metodológicos, informes de síntesis, presentación de resultados, anexos de mediciones,...

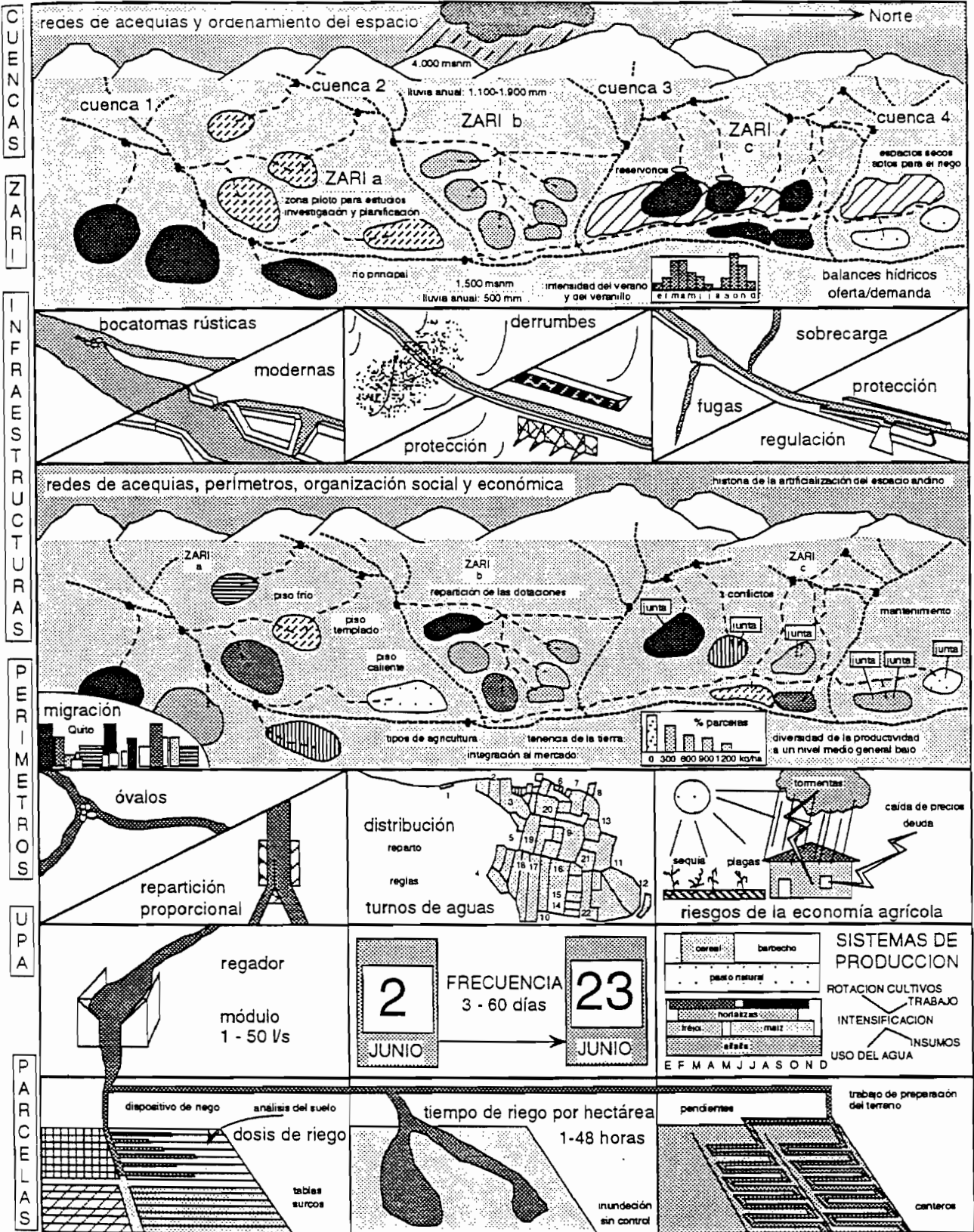
Para dar cierta coherencia a los diferentes informes, ellos se publican bajo la misma carátula y son identificados por :

- un número de serie que corresponde a la actividad.
- un nombre de volumen que precisa el tema tratado (metodología, presentación de programa), o el espacio estudiado en función de las diferentes escalas de trabajo (ver la página al lado).
- un número de tomo cuando el volumen corresponde a un informe demasiado voluminoso.

En el caso presente, el número de serie (C2) indica la actividad correspondiente a la elaboración del programa LOCIE, el nombre del volumen (Metodológico) precisa que se trata del manual del usuario.

***Este informe presenta la versión 2.0 de LOCIE. El programa está disponible en la Dirección de Planificación del INERHI o en la Misión ORSTOM de Quito.***

# LAS ESCALAS DE TRABAJO SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL RIEGO PARTICULAR EN LOS ANDES



**PROYECTO INERHI-ORSTOM  
Localización, organización y  
caracterización del  
riego ecuatoriano**

# **LOCIE 2.0**

**marzo de 1991**

elaborado por  
**L. Gilot, E. Dattée, P. Le Goulven y G. Terán**

**CUENCA DE TRABAJO:  
MIRA**

## **Manual del usuario**

## CONTENIDO

página

<b>Introducción</b> .....	1
---------------------------	---

### **PRIMERA PARTE**

#### **PRINCIPIOS GENERALES DEL FUNCIONAMIENTO DEL BANCO DE DATOS**

##### **1. Estructura del banco de datos**

1.1. Generalidades .....	5
1.2. Los archivos de datos .....	6
1.2.1. Datos básicos .....	6
1.2.2. Datos calculados .....	7
<b>2. La utilización de LOCIE en el marco del inventario</b> .....	7
2.1. Elaboración de una base de datos .....	7
2.1.1. Primera recolección de datos .....	8
2.1.2. Primer ingreso de los datos .....	8
2.1.3. Primera corrección de los datos ingresados .....	8
2.1.4. Edición de las fichas de datos .....	9
2.1.5. Serie de encuestas y de mediciones en el campo .....	9
2.1.6. Último ingreso y últimas modificaciones .....	9
2.2. Impresión definitiva de los datos para publicación, análisis o transferencia hacia BIDRIE .....	9
2.2.1. Cálculos intermedios .....	9
2.2.2. Edición de los datos definitivos .....	10
2.2.3. Copias de respaldo, transferencia a BIDRIE o a otra versión de LOCIE .....	10

### **SEGUNDA PARTE**

#### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FUNCIONES DE LOCIE**

<b>1. Generalidades y primeras etapas</b> .....	13
1.1. Equipo necesario .....	13
1.2. Instalación del banco de datos .....	13
1.2.1. Lanzamiento del programa de instalación .....	13
1.2.2. Instalación de la impresora .....	14
1.2.3. Instalación de cuencas vertientes .....	14
1.3. Lanzamiento del programa .....	14
1.4. Elección de la cuenca de trabajo .....	14
1.5. El menú principal y acceso a las diferentes funciones .....	15
1.6. Retorno al menú principal o salida del programa .....	15
1.7. Si un error ha activado el punto de disponibilidad de FoxPro .....	16
1.8. Si uno de los archivos de datos de base no existe en el disco .....	16
1.8.1. Si el archivo <cuenca>BOC no existe .....	16
1.8.2. Si uno de los otros cuatro archivos de base no existe .....	17
1.9. Si ciertos archivos anexos no existen .....	17
1.10. Utilización de la ayuda directa .....	18
1.10.1. Menor precisión .....	18
1.10.2. Menor precisión .....	19



1.11. Mensajes de error .....	20
1.11.1. Caso general .....	20
1.11.2. La impresora no está lista .....	20
1.11.3. El error tienen lugar después del ingreso de una condición en la función « 4 » o en la función « E » .....	20
<b>2 Utilización de los menús .....</b>	<b>20</b>
2.1. Normas utilizadas .....	21
2.2. Función 1: Ingreso, modificación y corrección de los datos por fichas .....	21
2.2.1. Función 1/S: Ingreso, modificación y corrección de los comentarios .....	21
2.2.2. Función 1/N: Ingreso, modificación y corrección de los datos .....	22
2.2.2.1. Función 1/N/I: Datos de infraestructura .....	25
2.2.2.2. Función 1/N/P: Datos de perímetros .....	26
2.2.2.3. Función 1/N/Z: Datos de ZARI .....	27
2.2.2.4. Función 1/N/C: Datos de cuenca .....	28
2.3. Función 2: Visualización y corrección de los datos mediante el modo BROWSE .....	28
2.3.1. Función 2/I: Modificación de los datos de infraestructura .....	31
2.3.2. Función 2/P: Modificación de los datos de perímetro .....	31
2.3.3. Función 2/Z: Modificación de los datos de ZARI .....	31
2.3.4. Función 2/C: Modificación de los datos de cuenca .....	32
2.4. Función 3: Edición de los datos por fichas .....	32
2.4.1. Función 3/I: Edición de las fichas de infraestructura .....	33
2.4.2. Función 3/P: Edición de las fichas de perímetro .....	33
2.4.3. Función 3/Z: Edición de las fichas de ZARI .....	34
2.4.4. Función 3/C: Edición de las fichas de cuenca .....	34
2.5. Función 4: Edición de los datos en forma de listado .....	34
2.6. Función 5: Controles y ordenamiento de los archivos .....	36
2.6.1. Función 5/A: Arreglo de los archivos .....	36
2.6.2. Función 5/E: Verificación de la existencia de las ZARI .....	37
2.6.3. Función 5/P: Prueba de presencia de datos .....	37
2.6.4. Funciones 5/C y 5/Z: Controles lógicos de errores de ingreso .....	38
2.7. Función 6: Cálculos de primer nivel .....	39
2.8. Función 7: Cálculos de segundo nivel .....	40
2.9. Función 8: Utilitarios .....	40
2.9.1. Función 8/1: Estado actual del catálogo .....	40
2.9.2. Función 8/2: Creación de una copia de respaldo de los datos de la cuenca de trabajo .....	41
2.9.3. Función 8/3: Restauración de una copia de respaldo en el disco duro .....	42
2.9.4. Función 8/4: Modificación de la impresora activa .....	42
2.10. Función 9: Análisis de bocatomas y de perímetros .....	44
2.10.1. Función 9/B: Análisis de bocatomas .....	44
2.10.2. Función 9/P: Análisis de perímetros .....	44
2.11. Función E: Ediciones para el análisis.....	45
2.12. Función I: Informes .....	45
2.12.1. Función I/I: Informes de infraestructura .....	46
2.12.2. Función I/P: Informes de perímetro .....	47
2.12.3. Función I/Z: Informes de ZARI .....	48
2.12.4. Función I/C: Informes de cuenca .....	48

<b>3. Ayuda memoria .....</b>	<b>48</b>
3.1. Ingreso y modificación de datos y de comentarios .....	48
3.1.1. Datos y comentarios .....	49
3.1.2. Creación de nuevas fichas .....	49
3.1.3. Destrucción de fichas .....	49
3.1.4. Ingreso y modificación de datos de infraestructura .....	49
3.1.5. Ingreso y modificación de datos de perímetros .....	49
3.1.6. Ingreso y modificación de datos de ZARI.....	50
3.1.7. Ingreso y modificación de datos de cuenca .....	50
3.1.8. Ingreso y modificación de comentarios solos .....	50
3.2. Ordenamiento y verificaciones de los datos	
3.2.1. Ordenamiento de los datos .....	50
3.2.2. Prueba de presencia de datos .....	50
3.2.3. Verificaciones automáticas	
3.2.3.1. Verificaciones durante el ingreso .....	51
3.2.3.2. Verificaciones globales .....	51
3.2.4. Verificaciones manuales .....	51
3.2.4.1. Verificación de los datos .....	51
3.2.4.2. Verificación de los comentarios solos .....	51
3.2.4.3. Verificación de la arquitectura de un sistema de riego .....	52
3.3. Analizar y editar los datos	
3.3.1. Editar los datos de inventario y los comentarios	
3.3.1.1. Editar las fichas de encuesta .....	52
3.3.1.2. Editar los indicadores escogidos para individuos que respondan a ciertas condiciones .....	52
3.3.1.3. Visualizar la arquitectura de un sistema de riego .....	52
3.3.2. Editar los datos completos (de base y calculados) .....	53
3.3.2.1. Generar los datos calculados .....	53
3.3.2.2. Editar indicadores escogidos, para individuos que respondan a ciertas condiciones .....	53
3.3.2.3. Editar los informa para publicación .....	53
3.4. Otras funciones de LOCIE	
3.4.1. Grabar y restaurar datos .....	53
3.4.2. Cambiar de cuenca de trabajo .....	54
3.4.3. Instalar una nueva cuenca de trabajo .....	54
3.4.4. Instalar una impresora .....	54
3.4.5. Utilizar la ayuda directa .....	54
3.4.6. Verificar la presencia y la actualidad de los archivos de datos .....	54
3.4.7. En caso de error .....	54
 <b>Anexos</b>	
Anexo 1 Fichas de campo para la recolección de datos de inventario.....	59
Anexo 2 Explicación de los campos de los archivos de datos utilizados por LOCIE.....	63
Anexo 3 Mensajes de error enviados por las funciones 5/C y 5/Z de LOCIE (controles lógicos).....	79
Anexo 4 Ejemplos de edición .....	85
Anexo 5 Sintaxis para la escritura de las condiciones de edición para las funciones 4 y E de LOCIE .....	107

## Introducción

El manejo del agua de riego para el incremento de los rendimientos y el mejoramiento de la producción agrícola a nivel regional requiere un buen conocimiento de la red actual de utilización de los recursos hídricos. Para definir y aplicar políticas nacionales en lo que respecta tanto a la reglamentación como a las acciones locales (creación o rehabilitación de perímetros regados), es indispensable disponer de una base de datos confiable, fácilmente utilizable y regularmente actualizada, en la que estén censados los utilizadores y las condiciones actuales de utilización.

En el marco del programa INERHI-ORSTOM, se inició la elaboración de un banco de ese tipo y se dispone actualmente de un inventario preciso de la utilización agrícola del agua en las cuencas hidrográficas de los ríos Mira, Guayllabamba y Pastaza.

Se ha acumulado una enorme cantidad de datos por diferentes medios:

- recopilación de la documentación existente en el INERHI (relativa principalmente a la infraestructura de transporte);
- recopilación de la documentación existente en el MAG (en especial los mapas de uso del suelo a escala 1:50.000 de PRONAREG-ORSTOM);
- trabajos de foto-interpretación (fotografías aéreas de 1975);
- encuestas, mediciones y verificaciones en el campo.

La masa de datos es considerable y hay que actualizarla permanentemente. Esto debe ser realizado a nivel de cada cuenca por las personas más competentes, es decir los funcionarios de la correspondiente agencia del INERHI, y ser transferible a la sede central de esa entidad en Quito (actualización permanente de una base central). Para ello, los datos son manejados por un *software* específico (banco de datos), llamado LOCIE por referencia al nombre de la operación correspondiente (*Localisation et Caractérisation de l'Irrigation Équatorienne* - Localización y caracterización del riego ecuatoriano), que permite el ingreso de los datos, actualizaciones, correcciones automáticas, análisis de primer nivel y la elaboración de informes de síntesis.

FoxPro es el instrumento de manejo de bases de datos más poderoso de que se dispone. Ofrece estructuras flexibles de almacenamiento de datos y un lenguaje de programación adaptado al manejo de bases complejas de datos. Ese fue el instrumento escogido; todo el trabajo de LOCIE se efectúa a través de él. Sin embargo, no es necesario conocer su funcionamiento para una utilización normal de LOCIE al que se logró dar total autonomía. El dominio de FoxPro es indispensable sólo si se tienen objetivos específicos como el de modificar aplicaciones o la estructura de archivos de datos para adaptar mejor el programa a demandas que pueden variar.

El presente manual tiene como finalidad explicar el funcionamiento de LOCIE y su integración al trabajo de recolección, verificación, análisis y publicación de los datos del inventario de los usos agrícolas del agua. En primer término, se resume rápidamente la estructura adoptada para el almacenamiento de los datos y la metodología general de recolección de los mismos. La segunda parte constituye el manual del utilizador propiamente dicho y contiene la descripción exacta de todas las funciones de LOCIE así como un ayuda-memoria que permite resolver ciertas dificultades que pueden presentarse al utilizador.

**PRIMERA PARTE**

**PRINCIPIOS GENERALES DEL FUNCIONAMIENTO DEL  
BANCO DE DATOS**

# 1. Estructura del banco de datos

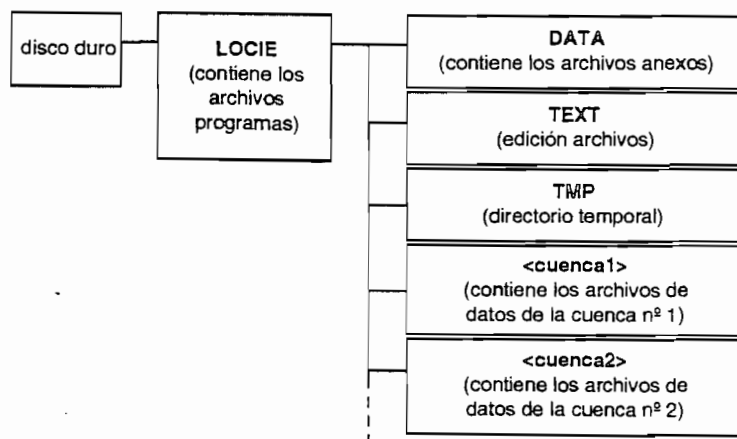
## 1.1. GENERALIDADES

Los datos del inventario son manejados por el banco LOCIE mediante archivos informáticos en donde son numerizados para un almacenamiento y un acceso fáciles. De una manera general, el utilizador no tiene que manejar él mismo los archivos de datos, los cuales son presentados aquí sólo para información y para permitir eventuales modificaciones en caso de que surgieran nuevas necesidades.

Los archivos de datos de una cuenca hidrográfica son almacenados en un directorio que lleva el nombre de la cuenca (abreviado en 4 letras: "MIRA", "PAST", "ESME", ...); su extensión es .DBF. A cada uno de ellos está asociado un archivo de tipo memo que contiene los textos de los comentarios correspondientes<sup>1</sup> (archivos de extensión .FPT) y un archivo de índice que permite búsquedas rápidas (extensión .CDX). Estos últimos pueden ser destruidos eventualmente a fin de ganar algo de espacio en el disco: LOCIE los reconstruirá automáticamente. Los archivos .DBF y .FPT en cambio contienen los datos en sí y **no deben en ningún caso ser destruidos**. Es por cierto conveniente prevenir un borrado accidental realizando regularmente copias de respaldo (ver la función 8 de LOCIE que efectúa automáticamente las copias necesarias). Estos archivos son manejados enteramente por LOCIE.

Archivos anexos (modelos de estructura, archivos de ayuda, etc.) están almacenados en el directorio « DATA ». Son indispensables al buen funcionamiento de LOCIE, por lo que cada vez que se lanza el *software* se realiza una prueba de verificación de su presencia, apareciendo en pantalla un mensaje de error en caso de ausencia o de modificación inopinada de uno de ellos. Los archivos de programa en sí están reunidos en el directorio radical del *software*.

Todos los archivos necesarios al funcionamiento del banco están entonces incluidos en la siguiente estructura:



El directorio « TEXT » recibe las ediciones para publicaciones bajo la forma de archivos. El directorio « TMP » está reservado a LOCIE durante operaciones de copias de respaldo de archivos. **Es prudente no almacenar nada en él.**

En un mismo computador y con una misma instalación de LOCIE, se pueden crear varias cuencas de trabajo; los archivos correspondientes serán almacenados en directorios específicos denominados con un nombre de 4 letras (<cuenca>).

<sup>1</sup> Los datos usuales reunidos en el banco pueden ser insuficientes para expresar ciertas particularidades específicas de un canal, de una bocatoma, de un perímetro, etc. Los comentarios permiten conservar en memoria esas particularidades para editarlas con los informes definitivos y tenerlas en cuenta al realizarse el análisis.

## 1.2. LOS ARCHIVOS DE DATOS

Los datos básicos provenientes del inventario son almacenados en cinco archivos de base y tres archivos calculados.

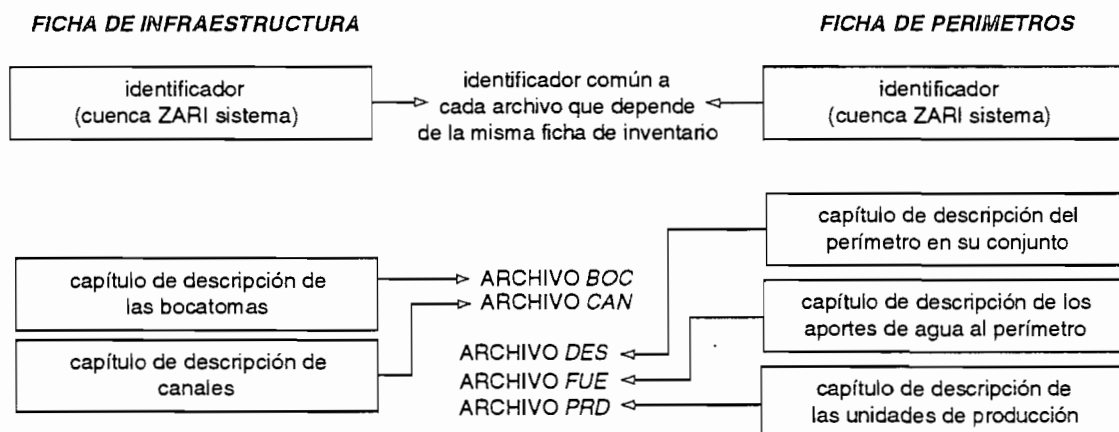
### 1.2.1. Datos básicos

Los datos en bruto llegan en forma de fichas de infraestructura y fichas de perímetro (ver la descripción de la metodología de encuestas).

Como el número de elementos en cada capítulo (salvo en el caso de la descripción general de los perímetros) es indefinido, no es posible crear un archivo para los sistemas y otro para los perímetros. La estructura de los archivos FoxPro en línea-columna haría perder una considerable cantidad de espacio.

Se optó entonces por abrir un archivo para cada tipo de ficha, lo cual además facilitará el estudio de los datos.

Así, 5 archivos de base permiten describir todos los datos, articulándose en las fichas.



La estructura de tales archivos se presenta en el anexo 2.

Con un afán de claridad, se creará un conjunto de archivos para **cada cuenca hidrográfica estudiada**. El nombre de cada uno está compuesto de las cuatro primeras letras de la cuenca seguidas de las tres letras características del tipo de archivo (ejemplos: **MIRABOC.DBF** en el caso del archivo de bocatomas de la cuenca del Mira, almacenado en el directorio MIRA; **PASTIFUE** en el caso del archivo de abastecimiento de agua de la cuenca del Pastaza, etc.).

Para mayor facilidad, los archivos de datos serán denominados en la continuación del manual con el prefijo <cuenca> seguido de un sufijo de tres letras correspondiente al tipo de archivo (ejemplo: <cuenca>**FUE** designa el archivo de tipo FUE correspondiente a la cuenca de trabajo).

## 2.2. Datos calculados

Además del simple trabajo de almacenamiento, LOCIE efectúa todos los cálculos necesarios para el análisis de los datos. Los resultados correspondientes son almacenados en parte en los archivos de base en sí, pero ciertos datos (resumen por sistema, por ZARI o por cuenca vertiente) no pueden ser guardados en ese marco, en cuyo caso se utilizan 3 archivos calculados distintos que son guardados en el directorio de la cuenca a la que corresponden:

- **<cuenca>NUD**: datos calculados para cada sistema (una ficha por sistema);
- **<cuenca>Z**: datos de resúmenes por ZARI (una ficha por ZARI);
- **CUENCA**: datos de resúmenes por cuenca (una ficha por cuenca), almacenado en el directorio « DAT » pues *a priori* se refiere a todas las cuencas.

Estos archivos son utilizados directamente por LOCIE en la edición de los informes de análisis. No deben ser creados ni utilizados sino una vez que el banco ha sido totalmente llenado y verificado: **una modificación incluso menor del banco requiere una nueva actualización (que supone una nueva creación) de los archivos calculados.**

## 2. La utilización de LOCIE en el marco del inventario

Antes de estudiar de manera precisa la utilización de las diferentes funciones de LOCIE (lo que se realiza en el segundo capítulo de la segunda parte, *Utilización de los menús*), es útil recordar rápidamente la metodología de elaboración del banco y la de su utilización. Se definirá también el papel de las funciones de LOCIE en las diferentes operaciones de ingreso, verificación y publicación de los datos.


Las funciones de LOCIE serán designadas por el nombre de sus teclas de acceso en el menú principal y los menús secundarios correspondientes (para mayores detalles, ver la segunda parte de este manual).

### 2.1. ELABORACION DE UNA BASE DE DATOS

La recolección, el ingreso y la corrección de los datos son tareas que demandan mucho rigor afin de realizar rápida y eficazmente el trabajo. Proponemos aquí un procedimiento que parece ser satisfactorio.

El trabajo principal para la creación de la base es inventariar y describir completamente todos los sistemas de riego y todos los perímetros regados existentes en cada cuenca vertiente.

Se definen los datos a reunirse para cada sistema y se crea una ficha de trabajo para facilitar la tarea. Sucede lo mismo en el caso de los perímetros, con otra ficha estándar (ver anexo 1).

 Es en la recolección de estos datos en donde deben concentrarse todos los esfuerzos de las personas encargadas del inventario: el programa LOCIE existe sólo para permitir un fácil manejo de tal cantidad de datos. No identificará los errores de encuestas, y menos aún la falta de descripción de un sistema o de un perímetro; sus funciones de búsqueda de errores no sirve sino para identificar errores de tipeado y algunos gruesos errores de lógica.

### 2.1.1. Primera recolección de datos

Los sistemas y perímetros de riego están descritos en principio en las sentencias atribución de concesiones por parte del INERHI (documentos a menudo muy ricos en información). La primera tarea consiste entonces en recolectarlos para realizar un primer inventario de las redes existentes y un primer llenado de las fichas de campo correspondientes. Las redes así identificadas son localizadas en un mapa que permite utilizar los datos del PRONAREG y efectuar un análisis de las fotografías aéreas (en el que se descubrirán eventualmente redes no consideradas en las sentencias de atribución de concesiones).

Esto permite completar el primer llenado de las fichas de encuesta, que servirá de base a las verificaciones y encuestas de campo.

Los datos así obtenidos son ya importantes en cantidad y a menudo están mal presentados. El hecho de ingresarlos en computador mediante LOCIE permite plantearse una serie de interrogantes y hacer un balance exacto del estado del trabajo.

### 2.1.2. Primer ingreso de los datos

El ingreso de los datos en el banco informatizado se efectúa a través de pantallas de ingreso presentadas en la función « 1 » del menú principal de LOCIE y que corresponden exactamente a las fichas de trabajo.

Se ingresan entonces los datos de sistemas y perímetros.

### 2.1.3. Primera corrección de los datos ingresados

Nadie es perfecto y los errores de tipeado son frecuentes. Es entonces conveniente verificar los datos ingresados. Una primera verificación se hace con ayuda de la función « 5 » de LOCIE.

- Los archivos serán primeramente ordenados e indexados mediante la subfunción « A » de esa función.



*La indexación y el ordenamiento son indispensables cada vez que se efectúa un trabajo con los datos después de una modificación de los mismos.*

- Luego se buscan los errores de tipeado con las funciones « E », « P », « Z » y « C » de la función « 5 », que identificarán cierta cantidad de errores que son corregidos en la medida de lo posible en el banco de datos (menú « 1 »: modificación de los datos por fichas, o menú « 2 »: modificación de los datos en línea-columna). Los demás errores son anotados para una posterior verificación en el campo.



*Evidentemente, no todos los errores posibles son detectados por el procedimiento de búsqueda de errores; es conveniente mantener un espíritu crítico y reflexionar sobre los datos relacionados entre ellos.*



#### 2.1.4. Edición de las fichas de datos

Para regresar al campo, se editan, mediante la función « 3 », las fichas llenadas, que representan el estado actual del trabajo y servirán de base a la segunda serie de encuestas en el campo. Por lo tanto, se trata de hacer constar en ellas claramente los datos faltantes y los incoherentes.

#### 2.1.5. Serie de encuestas y de mediciones en el campo

Tienen por objeto obtener los datos definitivos, llenar la totalidad de datos pedidos en las fichas, esclarecer los puntos dudosos identificados anteriormente, verificar la ausencia de sistemas o de perímetros no descritos y llenar, de ser necesario, nuevas fichas.

#### 2.1.6. Último ingreso y últimas modificaciones

Mediante la función « 1 » de LOCIE, se ingresan los últimos datos en el banco, y se verifican con la función « 5 ». Las nuevas fichas editadas se comparan con las originales para detectar eventuales errores de tipeado no revelados en la búsqueda de errores lógicos.



*El proceso de ingreso y verificación automática y manual se realiza en general varias veces antes de disponer de datos correctos. Es necesario realizarlo nuevamente después de toda modificación de los datos de base.*

En ese momento, todo está listo para los trabajos de análisis y de publicación.

### 2.2. IMPRESION DEFINITIVA DE LOS DATOS PARA PUBLICACION, ANALISIS O TRANSFERENCIA HACIA BIDRIE


Los datos recogidos en las fichas de campo constituyen una base a partir de la cual se efectúan los análisis. Se prestan para numerosos cálculos que proporcionan indicadores a menudo más pertinentes que los datos en bruto.


LOCIE permite un primer análisis para la edición a nivel de la cuenca vertiente, pero para completar tal análisis son necesarios otros datos (climatológicos, hidrológicos...). Esta segunda fase se efectuará en la sede del INERHI, por medio del programa BIDRIE que utiliza los archivos creados con LOCIE en el marco de las diferentes agencias de agua.


#### 2.2.1. Cálculos intermedios

Los archivos de base en sí comprenden algunos campos calculados, cuyas operaciones se efectúan automáticamente por medio de la función « 6 » de LOCIE una vez que los datos de todos los archivos de base están completos y son correctos.

Otros valores indispensables para los análisis deben ser calculados a partir de todos los datos del banco y ser almacenados en archivos separados: los archivos calculados. Una vez realizados los cálculos en los archivos de base, la función « 7 » de LOCIE permite llenar tales archivos calculados.

 El cálculo de los datos de ZARI utiliza datos que deben ser ingresados previamente en el archivo de resumen por cuenca (número de personas que viven en una explotación). Es conveniente entonces efectuar ese ingreso antes de ordenar los cálculos de resúmenes por ZARI.

 El archivo calculado de resumen por ZARI <cuenca>Z comprende datos que deben ser ingresados manualmente, lo que se efectúa mediante la función « I » de LOCIE después de haber creado el archivo (función « 7 »).


 Para un funcionamiento normal de los programas de cálculo, los archivos deben ser absolutamente correctos (datos incorrectos conducirán a cálculos aberrantes y a errores fatales).

### 2.2.2. Edición de los datos definitivos

Son las funciones « E » e « I » de LOCIE las que permiten editar en pantalla, en impresora o en archivo los datos procesados y presentados para un análisis rápido. En el anexo 5 se presentan ejemplos de ediciones de publicación.

### 2.2.3. Copias de respaldo, transferencia a BIDRIE o a otra versión de LOCIE

La función « 8 » del menú principal permite realizar en diskette copias compactadas de los archivos de datos. Los archivos así creados pueden ser transferidos directamente a un banco LOCIE instalado en otro computador o a BIDRIE, en donde el utilitario correspondiente permite recuperarlos.

 Por lo tanto, esa misma función permite también hacer copias de respaldo de los archivos de datos a medida que se van llenando, y recuperarlos en caso de que una operación inadecuada haya estropeado la versión instalada en el disco duro del computador. Es indispensable realizar regularmente tales copias de respaldo.

SEGUNDA PARTE

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS FUNCIONES  
DE LOCIE




## 1. Generalidades y primeras etapas


### 1.1. EQUIPO NECESARIO

El banco (es decir el sistema de manejo de los datos) se compone de tres partes:

- el programa FoxPro, soporte indispensable en base al cual se ha construido el banco;
- los programas LOCIE propiamente dichos;
- los archivos intermedios de trabajo (estructuras...).

El banco está diseñado para funcionar en micro-computadores compatibles IBM PC, dotados de un disco duro. El hecho de disponer de una pantalla de tipo VGA o superior permite contar con la opción de dibujo de la arquitectura de los sistemas de riego.

 Se debe disponer de aproximadamente 2.500 Kb en el disco duro para la instalación del banco (programas, archivos anexos) y contar con 200 a 800 Kb para cada cuenca de trabajo según su tamaño y la importancia que tenga en ella la agricultura regada.

 Para un funcionamiento normal del programa LOCIE, se debe prever la posibilidad de apertura de un gran número de archivos: editar el archivo **CONFIG.SYS** para verificar que el número de archivos autorizados (línea **FILES=...**) es al menos de 50. De ser necesario, habrá que modificarlo, y encender nuevamente el computador para que la modificación sea tomada en cuenta.

*Nota: la modificación del archivo **CONFIG.SYS** es delicada (riesgo de no poder volver a encender el computador en caso de error): es mejor confiar esta operación a un utilizador experimentado.*

### 1.2. INSTALACION DEL BANCO DE DATOS

Para utilizar LOCIE en un computador, es conveniente instalarlo, es decir copiar los archivos de programa y anexos en una estructura adecuada. Estas operaciones son realizadas automáticamente por el programa de instalación.

#### 1.2.1. Lanzamiento del programa de instalación

- Colocarse en el lector de diskett, según los casos, mediante los comandos
  - A y validación con **ENTER** (si el nombre del lector es « A »);
  - B y validación con **ENTER** (si el nombre del lector es « B »);
- lanzar el programa de instalación tipeando **INSTALL** y validar con **ENTER**; una vez lanzado el programa de instalación, ya no queda sino seguir las instrucciones que aparecen en pantalla;
- colocar el diskett nº 1 y pulsar una tecla cualquiera; los primeros programas de FoxPro se copian en el directorio **\LOCIE\**;
- colocar el diskett nº 2 y pulsar una tecla cualquiera, los siguientes programas del paquete FoxPro se copian en el directorio **\LOCIE\**;

- colocar el diskett nº 3 y pulsar una tecla cualquiera, los últimos programas del paquete FoxPro se copian en el directorio \LOCIE\;
- colocar el diskett nº 4 y pulsar una tecla cualquiera; los programas de LOCIE se copian en el directorio \LOCIE\PRG\.



*Este procedimiento es efectivo en el caso de la instalación a partir de diskett de 5 pulgadas 1/4. Los diskett de 3 pulgadas y 1/2 reúnen cada uno el equivalente de dos diskett de 5 pulgadas 1/4 y están numerados con 1 y 2, 3 y 4.*

### 1.2.2. Instalación de la impresora

Una vez que todos los archivos LOCIE han sido copiados en el disco, el programa de instalación presenta en pantalla la impresora instalada en ese momento (de manera predeterminada, Hewlett Packard DeskJet 500). Para instalar otra impresora, basta con pulsar cualquier tecla (**ESCAPE** determina la prosecución de la instalación del programa sin proceder a una instalación de impresora). El funcionamiento de esta opción es el mismo que el de la función **8.4** de LOCIE. Para mayores detalles, remitirse a la descripción de esa función.

### 1.2.3. Instalación de cuencas vertientes

Se realiza mediante el paquete LOCIE en sí, el mismo que al arrancar pregunta cuál será la cuenca de trabajo. Si no se encuentran en el disco duro los archivos correspondientes a esa cuenca, LOCIE propone instalarlos (se pueden instalar archivos LOCIE de una cuenca ya descrita en otro computador o crear archivos vacíos para iniciar el trabajo sobre una nueva cuenca; ver punto 1.8 de esta parte).

## 1.3. LANZAMIENTO DEL PROGRAMA

- Colocarse en el disco en que está instalado LOCIE tipeando <nombre del disco> y luego **ENTER** (por ejemplo, **C:** y validación con **ENTER** si el disco en que se encuentra LOCIE se llama C).
- Colocarse en el directorio LOCIE tipeando **cd LOCIE** y validar con **ENTER**.

Si el mensaje que aparece no es <nombre del disco>\LOCIE\, se debe comenzar de nuevo: ha habido un error de tipeado.

- Lanzar el programa tipeando **LOCIE** y validando con **ENTER**.

El programa ha sido lanzado. Su primer trabajo consiste en verificar la presencia de los archivos anexos. En caso de ausencia o de salida intempestiva, se escucha una señal sonora y aparece un mensaje de error (ver punto 1.9).

## 1.4. ELECCION DE LA CUENCA DE TRABAJO

La pantalla de presentación de LOCIE (logotipo) aparece con una pregunta en la parte inferior de la pantalla **CUENCA DE TRABAJO**:. Tipear entonces las cuatro letras del nombre resumido de la cuenca escogida, para acceder al menú principal.



La única solución para cambiar de ciencia de trabajo es salir del programa (comando « 0 » — cero) y volverlo a lanzar (tipear **LOCIE** y validar con **ENTER**).

### 1.5. EL MENU PRINCIPAL Y ACCESO A LAS DIFERENTES FUNCIONES

El menú principal es la pantalla de diálogo principal de LOCIE, que ofrece el acceso a las diversas funciones. Se presenta de la siguiente manera:

LOCIE 2.0 F1 para ayuda

**MANEJO Y ANALISIS DE LOS ARCHIVOS DEL INVENTARIO**

**TRABAJO EN LA CUENCA DEL MIRA**

<b>MANEJO DE DATOS DE BASE</b>		Esta ventana está reservada para la aparición de los submenús; indica la hora cuando ningún submenú está activado
Ingr./Mod. de datos (fichas)	1	
Ingr./Mod. de datos (listados)	2	
Edición de los datos (fichas)	3	
Edición de los datos (listados)	4	
Controles y optimizaciones	5	
<b>CALCULOS Y UTILITARIOS</b>		
Cálculos de primer nivel	6	
Cálculos de segundo nivel	7	
Utilitarios	8	
<b>EDICION DEFINITIVA</b>		
Análisis Boca./Perf.	9	
Ediciones de análisis	E	
Informes	I	

Para acceder a las diversas funciones, basta con pulsar la cifra o la letra colocada frente a la descripción de la función deseada (código de acceso).

Por ejemplo, para ingresar datos en base a fichas, presionar 1; para salir del programa, pulsar 0 (cero). En el caso de los menús cuyo código de acceso es una letra, se puede utilizar indistintamente la mayúscula o la minúscula, lo que es válido para todos los menús de LOCIE.

Se accede entonces a un menú secundario que corresponde a la función y aparece, según los casos, dentro de la pantalla del menú principal en la ventana reservada o en lugar de él. En este último caso, el menú principal vuelve a aparecer una vez finalizada la operación escogida en el menú secundario.

### 1.6. RETORNO AL MENU PRINCIPAL O SALIDA DEL PROGRAMA

Desde todos los submenús o pantallas de ingreso (salvo las pantallas de ingreso de datos por fichas del menú « 1 »), es posible regresar al menú principal pulsando **ESCAPE**. Sin embargo, cada submenú presenta la función « **retorno al programa principal** », cuyo comando siempre es 0 (cero).

### 1.7. SI UN ERROR HA ACTIVADO EL PUNTO DE DISPONIBILIDAD DE FOXPRO

El « punto de disponibilidad » es un rasgo particular de FoxPro. A partir de él se pueden ejecutar comandos en el lenguaje específico de dicho *software*. Se activa principalmente cuando se produce un error en la ejecución de un programa.

Si tal situación se presenta, se debe salir del programa y regresar al DOS: tipear **QUIT** y validar con **ENTER**.

### 1.8. SI UNO DE LOS ARCHIVOS DE DATOS DE BASE NO EXISTE EN EL DISCO

Los archivos de datos pueden borrarse accidentalmente por diversas razones y es posible que se desee trabajar con cuencas cuyos datos no existen aún en el disco.

En cuanto se ingresa el nombre de la cuenca de trabajo, LOCIE realiza la búsqueda de los archivos de base correspondientes y presenta en pantalla un menú que ofrece la creación o la importación de los archivos faltantes. Así, se pueden crear nuevos directorios de trabajo que correspondan a nuevas cuencas de trabajo.

#### 1.8.1. Si el archivo <cuenca>BOC no existe

El archivo <cuenca>BOC es el primero en el cual se efectúa la búsqueda. Su ausencia significa generalmente que el directorio correspondiente a la cuenca de trabajo aún no ha sido creado, por lo que determina la aparición del siguiente menú:

LOCIE 2.0	
EL ARCHIVO ESMEBOC NO ES ACCESIBLE! (El directorio no existe)	
Crear el directorio \LOCIE\ESME	
importar los archivos de un diskett	I
crear los archivos vacíos	C
Importar el archivo de un diskett	D
Crear el archivo en blanco	B
Salir sin ingresar a LOCIE	0

La línea entre paréntesis debajo del título indica si el directorio correspondiente existe (en este caso, no existe).

Se ve que es posible crear un nuevo directorio (funciones « I » y « C » que ofrecen la importación de los archivos de base de un diskett o la creación de archivos de base vacíos respectivamente). Es también posible no importar sino ese archivo (función « D ») o sólo crear ese archivo (función « B »), sin crear un nuevo directorio (en caso de que sólo ese archivo ha sido destruido).

Los dos casos de importación de archivos (funciones « D » y « B ») piden la inserción de un diskett de respaldo. **Este debe haber sido grabado utilizando la función « 8 » del menú principal (ver la correspondiente descripción en el capítulo 2. Utilización de los menús).**



### 1.8.2. Si uno de los otros cuatro archivos de base no existe

Aparece el siguiente menú:

LOCIE 2.0	
EL ARCHIVO ESMEBOC NO ES ACCESIBLE!	
Importar los archivos de un diskett	I
Crear los archivos vacíos	C
Salir sin ingresar a LOCIE	O

Por lo tanto, en este caso no es posible crear un nuevo directorio puesto que el archivo <cuencia>BOC se encontró o fue creado (lo que implica que el directorio ya existe).

Las dos funciones que se ofrecen tienen el mismo papel que sus homogéneas descritas en el punto anterior.

### 1.9. SI CIERTOS ARCHIVOS ANEXOS NO EXISTEN

Luego de una serie de señales sonoras, aparece una pantalla de error como la del siguiente ejemplo:

ESTADO ACTUAL DEL CATALOGO, ARCHIVOS AUXILIARES (Archivos ubicados en el directorio \LOCIE\DATA) 30 archivos ausentes o modificados Habrá que instalarlos nuevamente para un funcionamiento normal de LOCIE		
↑ para subir Ctrl+Fin para salir sin lanzar LOCIE		↓ para bajar ESCAPE para lanzar LOCIE
Listado de los archivos ausentes o modificados		
Nombre	Ausente/Modificado	Utilización (Menú N°)
ALTCH.DBF	Ausente	Menú 5, prueba de presencia de datos
ALTCH2.DBF	Ausente	Menú 5, prueba de presencia de datos
CAN2.DBF	Modificado el 10/123/92	Menú 5, prueba de presencia de datos
CANSIS.DBF	Ausente	Menú 5, controles lógicos
CANSISO.DBF	Modificado el 31/11/92	Menú 5, controles lógicos
CHERCHE.DBF	Ausente	Menús 7 (archivo <>NUD) y B
CHERCHEPE.DBF	Ausente	Menú 7, archivo <>DOT
DOTAPER.DBF	Ausente	Menú 5, prueba de presencia de datos
FONCTION.DBF	Modificado el 01/12/92	Menú 5, controles lógicos

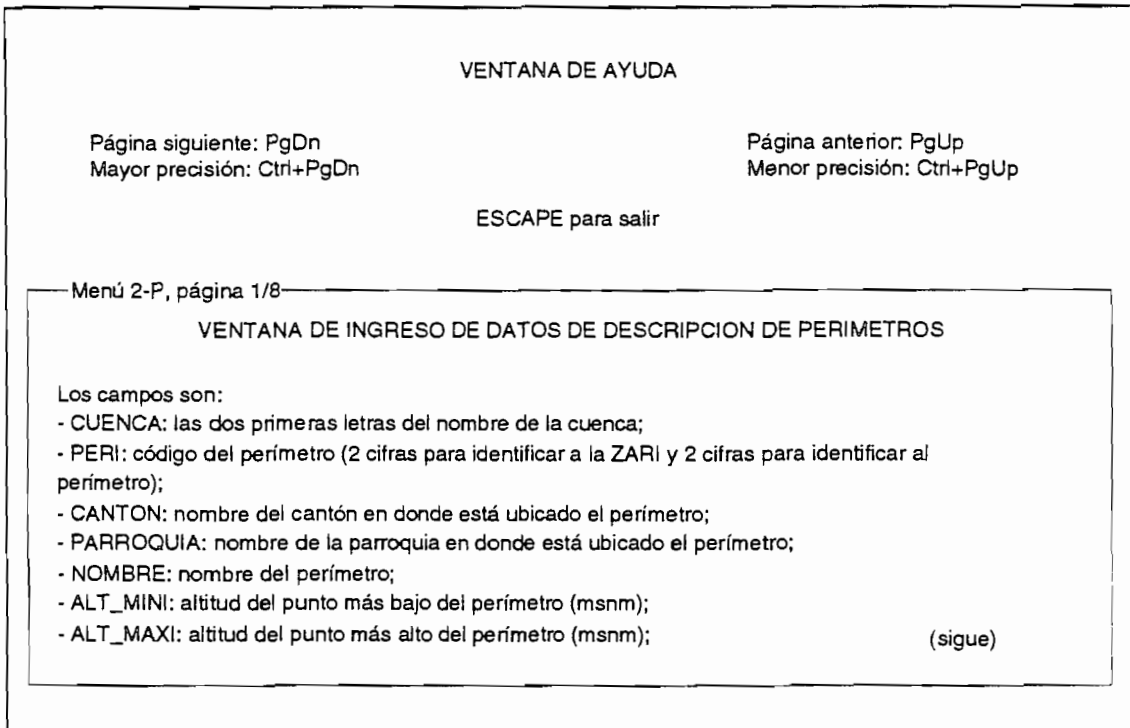
La lista de los archivos inexistentes o modificados inopinadamente aparece en la ventana central. Se presenta la utilización de cada archivo al igual que la función de LOCIE que se verá afectada por esa ausencia o modificación. Si la lista es más grande que la ventana, es posible desplazarse en ella con las teclas de dirección verticales.

La mejor solución es entonces instalar nuevamente LOCIE (después de haber realizado una copia de respaldo de los archivos de datos, por medio de la función « 8 » de LOCIE, que no utiliza archivos anexos).

## 1.10. UTILIZACION DE LA AYUDA DIRECTA

Desde todos los menús, es posible acceder a una serie de pantallas de ayuda utilizando la tecla F1.

La pantalla de ayuda que aparece en pantalla corresponde a la función que se está utilizando (el siguiente ejemplo muestra la pantalla de ayuda relativa a la función de ingreso de datos de descripción de perímetros en el modo de visualización BROWSE — función « 2.P. » de LOCIE).



En el borde superior a la izquierda de la ventana de ayuda se indica la función exacta de LOCIE a la que corresponde la pantalla de ayuda activa, la ubicación de ese momento en la respectiva ayuda y el número total de páginas de ayuda disponibles para la función. En el ejemplo, nos encontramos en la primera de 18 páginas disponibles.

Las teclas **PgDn** (**PgUp**) permiten visualizar la página siguiente (anterior). Presionando simultáneamente las teclas **Ctrl** y **PgUp** (**PgDn**) se puede acceder a una pantalla de mayor (menor) precisión.

### 1.10.1. Menor precisión

Al presionar simultáneamente de las teclas **Ctrl** y **PgUp** se accede a la primera página de ayuda de una precisión inmediatamente inferior: en el ejemplo presentado, se tendría acceso a la página de descripción general de la función de ingreso en el modo de visualización BROWSE (menú « 2 » de LOCIE). Si se pide una ayuda de menor precisión cuando ya se está en el nivel más general, aparece un mensaje de error que permanece en pantalla algunos instantes.

### 1.10.2. Mayor precisión

Al presionar simultáneamente las teclas **Ctrl** y **PgDn** se tiene acceso a un menú de elección de la función de LOCIE sobre la que se desea una ayuda más precisa, el mismo que depende del nivel de ayuda en que se está ubicado en ese momento.

#### 1.10.2.1. Si se está en el nivel más general

El menú ofrece entonces la lista de todos los temas de ayuda la misma que aparece en pantalla como se puede observar a continuación:

VENTANA DE AYUDA													
Página siguiente: PgDn Mayor precisión: Ctrl+PgDn	Página anterior: PgUp Menor precisión: Ctrl+PgUp												
ESCAPE para salir													
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">GENERALIDADES</th></tr></thead><tbody><tr><td>Utilización de la ayuda</td><td>→ 1</td></tr><tr><td>Caso de ausencia de los archivos</td><td>→ 2</td></tr><tr><td>Funcionamiento general de LOCIE 2.0</td><td>→ 3</td></tr></tbody></table>	GENERALIDADES		Utilización de la ayuda	→ 1	Caso de ausencia de los archivos	→ 2	Funcionamiento general de LOCIE 2.0	→ 3	<table border="1"><tbody><tr><td>PgUp o ↑ para subir</td></tr><tr><td>PgDn o ↓ para bajar</td></tr><tr><td>¿Qué opción quiere elegir?</td></tr><tr><td><input type="text"/></td></tr></tbody></table>	PgUp o ↑ para subir	PgDn o ↓ para bajar	¿Qué opción quiere elegir?	<input type="text"/>
GENERALIDADES													
Utilización de la ayuda	→ 1												
Caso de ausencia de los archivos	→ 2												
Funcionamiento general de LOCIE 2.0	→ 3												
PgUp o ↑ para subir													
PgDn o ↓ para bajar													
¿Qué opción quiere elegir?													
<input type="text"/>													
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">MANEJO DE DATOS DE BASE</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ingr./Modi. de datos (fichas)</td><td>(Menú 1) → 4</td></tr><tr><td>Ingr./Modi. de datos (listados)</td><td>(Menú 2) → 5</td></tr><tr><td>Edición de los datos (fichas)</td><td>(Menú 3) → 6</td></tr><tr><td>Edición de los datos (listados)</td><td>(Menú 4) → 7</td></tr><tr><td>Controles y optimizaciones</td><td>(Menú 5) → 8</td></tr></tbody></table>	MANEJO DE DATOS DE BASE		Ingr./Modi. de datos (fichas)	(Menú 1) → 4	Ingr./Modi. de datos (listados)	(Menú 2) → 5	Edición de los datos (fichas)	(Menú 3) → 6	Edición de los datos (listados)	(Menú 4) → 7	Controles y optimizaciones	(Menú 5) → 8	
MANEJO DE DATOS DE BASE													
Ingr./Modi. de datos (fichas)	(Menú 1) → 4												
Ingr./Modi. de datos (listados)	(Menú 2) → 5												
Edición de los datos (fichas)	(Menú 3) → 6												
Edición de los datos (listados)	(Menú 4) → 7												
Controles y optimizaciones	(Menú 5) → 8												

La lista de todos los temas no cabe en la pantalla y es posible desplazarse en ella utilizando las teclas **PgUp** o **↑** (hacia arriba) o **PgDn** o **↓** (hacia abajo). Para acceder a la ayuda sobre el tema deseado, basta con tipear la cifra del código correspondiente (5 tratándose del menú « 2 » por ejemplo) y validar (tecla **ENTER**).

Según los casos, se accede ya sea a la primera página relativa al tema solicitado (si no existe una mayor precisión posible, lo que es el caso en especial de los temas generales), o a un menú que ofrece la ayuda sobre las generalidades del tema y las diversas posibilidades de precisión (basta entonces con tipear la cifra de la opción deseada para que aparezca en pantalla la página de ayuda solicitada).

#### 1.10.2.2. Si se está ya en un cierto nivel de precisión

- Si es posible una mayor precisión  
Un menú ofrece la ayuda sobre las generalidades del tema y las diversas posibilidades de precisión (basta entonces con tipear la cifra de la opción deseada para que aparezca en pantalla la página de ayuda solicitada).
- Si no existe una descripción más precisa  
Después de un bip sonoro, aparece un mensaje de error que se mantiene en pantalla unos instantes.

## 1.11. MENSAJES DE ERROR

Durante el funcionamiento de LOCIE, se puede producir un error, en cuyo caso, después de una señal sonora, aparece una ventana en la que se explica el origen del error. Los errores más frecuentes son las divisiones para cero en un cálculo (lo que significa que los datos no son correctos) y los problemas ligados a la impresora (desconectada, sin papel...).

### 1.11.1. Caso general

La ventana anuncia el tipo de error detectado (en el anexo 3 se presenta una lista de errores) y propone ignorar el error y proseguir la acción en curso (tecla ESCAPE) o abandonar el programa (otras teclas).

A continuación se explican más detalladamente ciertos casos.

### 1.11.2. La impresora no está lista

Muchas funciones de LOCIE permiten una edición impresa de los datos. Puede ocurrir que se solicite una edición de ese tipo sin que la impresora esté lista para funcionar. El mensaje que aparece entonces indica cuál es la impresora activa (ver la descripción de la función **S.4** para modificar la impresora activa) y propone intentar nuevamente la edición (tecla **R**); se debe preparar la impresora antes de responder (colocar papel, conectarla...) o abandonar (tecla **C**) en cuyo caso sólo se realizará la edición en pantalla.

La impresora no está lista	
Impresora activa:	
HP DeskJet Plus	
Intentar de nuevo	R
Cancelar la impresión	C
Su elección	

### 1.11.3. El error tiene lugar después del ingreso de una condición en la función « 4 » o en la función « E »

La condición ingresada no era válida: ver la descripción de la función « 4 » para mayores detalles.

## 2. Utilización de los menús

El menú principal ofrece 11 funciones que corresponden a diversos tipos de trabajo, que se escogen tipeando la cifra o la letra correspondiente a la función deseada. Según los casos, el submenú aparece en la ventana reservada para ello manteniendo en pantalla el texto del menú principal, o este se borra para dejar espacio al menú secundario.

Una ayuda en línea está disponible a partir de todo punto (menús, pantallas de ingreso...) cuando LOCIE no está realizando cálculos.

## 2.1. NORMAS UTILIZADAS

El contenido de esta parte corresponde exactamente al menú principal de LOCIE y retoma una a una las funciones de la base de datos, denominándolas con el caracter o la cifra correspondiente a la tecla de llamado de cada una en el menú principal (por ejemplo, « Función 3 » corresponde a la función « 3 » en el menú principal, es decir a la edición de los datos por fichas; « Función I » corresponde a la función « I », es decir a las impresiones de publicación...).

En este manual se representan las pantallas de mensaje, de menú o de edición tal como aparecen, pero ciertos mensajes cortos están incorporados en el texto distinguiéndose con caracteres de tipo courier.

## 2.2. FUNCION 1 INGRESO, MODIFICACION Y CORRECCION DE LOS DATOS POR FICHAS

Esta función permite ingresar los datos en pantallas de ingreso que corresponden a las fichas de campo; posibilita igualmente la visualización de los datos existentes y su corrección por fichas de encuesta. Gracias a ella, también es posible ingresar o modificar comentarios.

Pulsar la tecla 1 para acceder a esta función. Aparece entonces una pregunta:

¿Ingreso de comentarios solos  
(S/N)?

La respuesta positiva (S) da acceso directo a la pantalla de ingreso de comentarios, sin tener que pasar por las pantallas de modificación de datos.

La respuesta negativa (N o ENTER) permite acceder al submenú de ingreso de datos por fichas.

En cada caso, aparece un submenú que ofrece los diversos campos de trabajo posibles: infraestructuras, perímetros, ZARI o cuencas. Para acceder a la función escogida, basta con tipear la letra correspondiente.

### INGRESO DE COMENTARIOS SOLOS

Datos de infraestructura	I
Datos de perímetros	P
Datos de ZARI	Z
Datos de CUENCA	C
Menú principal	0

Se puede regresar al menú principal mediante las teclas 0 (cero) o ESCAPE.

### 2.2.1. Función 1/S Ingreso, modificación y corrección de los comentarios

Una vez escogido el campo de trabajo, se debe ingresar el código del individuo (sistema de riego, perímetro o ZARI) a tratarse: las dos cifras del código de la ZARI y eventualmente las dos cifras que caracterizan al sistema o al perímetro. El último código pedido corresponde al tipo de archivo a tratarse (bocatoma o canal en el caso de los sistemas de riego; descripción, aportes o unidades de producción en el caso de los perímetros).

Ingreso de comentarios solos  
Datos de infraestructura

Número de la ZARI 12  
Número del sistema 02  
¿Bocatomas o canales? B

Se accede entonces a la pantalla de ingreso de los comentarios: la parte superior de la pantalla está reservada para notas de ayuda y de información relativa al archivo tratado. La parte inferior corresponde al editor de comentarios.

TECLAS DE FUNCION DEL EDITOR DE COMENTARIOS			
Seleccionar un bloque:	May.+direccionales		Cortar bloque: Ctrl+X
Salir sin grabar las modificaciones:	Escape		Copiar bloque: Ctrl+C
Salir después de grabar las modificaciones:	Ctrl+W		Pegar bloque: Ctrl+V

Comentario sobre la bocatoma 115 del sistema 112 (QDA CRUZACHA)

Antiguamente, la bocatoma estaba construida de hormigón; se encuentra actualmente sin uso por estar tapada con piedras grandes. Se construyó al lado una bocatoma rústica de piedras. El vertedero observado, de hormigón, es ineficiente por falta de limpieza.

Este último funciona como cualquier editor de texto: es posible desplazarse en él utilizando las teclas de dirección, se puede seleccionar un bloque de texto (como el texto que aparece en el ejemplo anterior con fondo gris) presionando simultáneamente la tecla **Shift** y la tecla de dirección deseada, y luego borrarlo (tecla **Delete**), cortarlo (teclas **Ctrl** y **X** simultáneamente) o copiarlo (teclas **Ctrl** y **C** simultáneamente) para insertarlo en otro lugar (teclas **Ctrl** y **V** simultáneamente).

*Salir del editor de comentarios*

- **ESCAPE** permite salir sin registrar las modificaciones realizadas;
- **Ctrl** y **W** presionadas simultáneamente permiten salir grabando las modificaciones.

### 2.2.2. Función 1/N

#### Ingreso, modificación y corrección de los datos

El ingreso se realiza mediante marcos que corresponden exactamente a las fichas utilizadas para la recolección de datos de campo, lo que facilita enormemente el trabajo de ingreso.

Se pueden ingresar datos de infraestructura, de perímetros, de ZARI o de cuenca, según el menú que aparece entonces:

MENU 1:	
Datos de infraestructura	I
Datos de perímetros	P
Datos de ZARI	Z
Datos de CUENCA	C
Menú principal	0

## Generalidades

### ◦ Utilizar un marco de ingreso

Un marco de ingreso es una parte de pantalla en la que aparecen campos brillantes (representados con fondo gris en el siguiente ejemplo) en el lugar en que deben ingresarse los datos. Tales campos están precedidos de la indicación de lo que deben contener (por ejemplo el n° de la ZARI). El cursor (pequeña barra horizontal intermitente) se desplaza automáticamente de un campo a otro a medida en que estos son llenados; indica cuál es el campo activo.

- Para validar un valor que no llena enteramente el campo, utilizar la tecla **ENTER**;
- para validar de una sola vez toda un marco de ingreso y pasar al siguiente (anterior), utilizar la tecla **PgDn (PgUp)**;
- para dejar un campo en blanco, utilizar simultáneamente las teclas **Ctrl y Y**;
- para desplazar el cursor hacia arriba o hacia abajo en el marco, utilizar las teclas **↑ y ↓**;
- para desplazarse dentro de un campo, utilizar las teclas **← y →**.

### ◦ Ingresar un comentario

En cada una de las pantallas, se ofrece la posibilidad de ingresar un comentario ("**COMENTARIO S/N**"). La respuesta **S** hace desaparecer la pantalla de ingreso al validarse el último valor y presente en pantalla la ventana del editor de comentarios, cuyo funcionamiento es descrito más detalladamente en el punto 2.2.1, *Función 1/S*.

El marco de ingreso se presenta como sigue (el ejemplo corresponde a un marco para el ingreso de los datos de bocatomas, con el marco de error de la verificación automática de los valores a la derecha).

INGRESO DE DATOS DE INFRAESTRUCTURA	
<p>CUENCA: MIRA Nº DE LA ZARI: 03</p>	<p>NOMBRE DEL SISTEMA: CODIGO DEL SISTEMA: 03</p>
<p style="text-align: center;">BOCATOMA Nº 2/7</p> <p style="text-align: center;">DESCRIPCION</p> <p>Código de la bocatoma: 103 Río o qda: RIO HUARMYACU Altitud (msnm): 6630</p> <p style="text-align: center;">DATOS DE CONCESION GLOBAL</p> <p>Concesión (S/N): S Q concedido (l/s): 76 Q concedido para riego: 68</p> <p style="text-align: center;">DATOS HIDROLOGICOS</p> <p>Cod. Hidr.: 44CA18HU89 Area de la cuenca (km²): 2,7 Lluv./ETP cuenca: 5490/810</p> <p>Ingresar un comentario (S/N): N</p>	<p style="text-align: center;">No modificar nada: Ctrl + Fin</p> <p style="text-align: center;">2 VALOR(ES) RARO(S)</p> <p>Altitud de 6630                      Confirmar (S/N):</p> <p>Concesión correcta</p> <p>Datos de concesión correctos</p> <p>Lluvia de 5490                      Confirmar (S/N): N</p> <p>ETP correcta</p>

Ficha siguiente: PgDn; Anterior: PgUp; Destruir / Restaurar la ficha: Ctrl + PgDn



- Navegar entre varios archivos

Tratándose de los sistemas y los perímetros regados, es frecuente que existan varios archivos para cada sector de descripción (ejemplo: un sistema que posea varias bocatomas), en cuyo caso va a aparecer, sucesivamente, un marco de ingreso para cada ficha. Se puede pasar de una ficha a la siguiente (anterior) mediante la tecla **PgDn** (**PgUp**). La posición, con relación a las demás, de la ficha que está siendo tratada aparece en la parte superior del marco de ingreso, al igual que el número total de fichas correspondientes a ese sistema-perímetro (en el ejemplo, se trabaja con la ficha nº 2 de 7).

- Verificación automática de los valores ingresados

Al validarse el último valor ingresado o al efectuarse la validación global (tecla **PgDn** o **PgUp**), se efectúa automáticamente un control para detectar los valores absurdos. Se trata en general de valores que superan un umbral fijado (ejemplo: altitud de 6.000 m) o incompatibles entre ellos (ejemplo: ninguna concesión declarada y un caudal concedido de 200 l/s). Cuando se detecta un error, se escucha una señal sonora de advertencia y aparece un marco que indica el error y propone su corrección (ver el anterior).

Es posible que el valor aberrante a los ojos del programa esté en realidad correcto y se puede entonces validar. Es posible también validar de una sola vez todo el marco de errores (teclas **Ctrl** y **End** presionadas simultáneamente). En caso de no validación de los valores dudosos, aparece nuevamente la pantalla de ingreso para corrección.

- Destrucción de una ficha

Se puede destruir la ficha de trabajo corriente presionando simultáneamente las teclas **Ctrl** y **S**, lo que determina un borrado lógico<sup>2</sup> que debe ser confirmado (aparición de un mensaje de advertencia). Las fichas borradas lógicamente están marcadas con la mención « Ficha destruida », en el borde superior del marco de ingreso. Se puede suprimir el borrado lógico con la misma combinación de teclas (**Ctrl** y **S**).

El borrado físico de la ficha en el archivo informático se hará al salir de la función de ingreso activa en ese momento. Mientras tanto, se puede acceder a ella para eventualmente visualizarla de nuevo.



*El hecho de destruir una ficha de descripción de perímetro determina la destrucción de **todas** las fichas (incluyendo aportes de agua y unidades de producción) correspondientes al perímetro en cuestión.*

---

<sup>2</sup> La destrucción lógica de un registro consiste en una marcación para una posterior destrucción. El hecho de destruir lógicamente un registro no impide tener acceso a él normalmente para modificación de datos. En cambio, al finalizar la sesión de ingreso de datos, el registro será destruido físicamente del archivo y **ya ningún acceso será posible**. Es conveniente entonces poner gran cuidado al utilizar el borrado lógico.



### 2.2.2.1. Función 1/N/I Datos de infraestructura

Esta función permite llenar los archivos <cuencia>BOC y <cuencia>CAN según un marco de ingreso que corresponde a las fichas de campo.

Se accede a ella pulsando la tecla I en el submenú de ingreso de datos. El programa pide entonces, en un marco ubicado en la parte superior de la pantalla, identificar el sistema que se desea ingresar en la base: primeramente el número de ZARI, luego el nombre del sistema y finalmente el número del mismo (ver ejemplo anterior).

No es indispensable ingresar el nombre del sistema en ese momento; si se lo deja en blanco y ya existe, aparece en pantalla en el mismo lugar al aparecer el primer marco de ingreso de canales, en el cual, si aún no se ha ingresado el sistema, se puede hacerlo, y si ya existe, se lo puede modificar.

Al finalizar el ingreso de los datos de un sistema de riego (validación de la última pantalla de ingreso de canales), un mensaje propone presentar en pantalla el esquema funcional del sistema (representación de la red). Al responder afirmativamente y si el computador está dotado de la tarjeta gráfica adecuada, aparece tal esquema permitiendo visualizar eventuales errores. Aberraciones en los datos del sistema provocarán errores en el desarrollo del programa y la aparición de mensajes de advertencia. Si el computador no está equipado con esa tarjeta gráfica, aparecerá un mensaje de error al escogerse esa opción.

- *Si el sistema pedido aún no ha sido descrito*

Después del ingreso de los códigos de ZARI y de sistema, LOCIE pide el número de bocatomas del sistema y presenta luego en pantalla un marco de datos de bocatomas que debe llenarse. Una vez llenado, aparece nuevamente otra pantalla idéntica para el ingreso de los datos de la siguiente bocatoma. Esto se reproduce tantas veces cuantas bocatomas se hayan indicado. Así, se agregan uno o varios registros al archivo <cuencia>BOC.

Una vez ingresados esos datos, LOCIE pide el número de canales que funcionan en el sistema y presenta en pantalla un marco de ingreso tantas veces como canales se han declarado. Así, se agregan uno o varios registros en el archivo <cuencia>CAN.

- *Si el sistema pedido ya ha sido descrito*

Después del ingreso de los códigos de ZARI y de sistema, aparece el siguiente mensaje:

"Ese sistema ya existe, desea modificarlo?  
(S/N)"

- Pulsando S se puede escoger el número de bocatomas a describirse: el número de aquellas ya descritas y luego el de los canales ya descritos aparece automáticamente en el marco. Es posible optar por ingresar más bocatomas o canales que los existentes en ese momento en el archivo, ingresando un número superior al que aparece automáticamente. Un mensaje de advertencia aparece cuando se comienzan a llenar nuevas fichas. El hecho de dar un número inferior al presentado por el programa no tiene consecuencia alguna (la cifra considerada sigue siendo la presentada automáticamente en pantalla).

Los datos de las fichas ya existentes (bocatomas y luego canales) aparecerán entonces en pantalla en los campos de ingreso y se puede verificarlos, eventualmente corregirlos o conservarlos intactos (tecla **ENTER**).

- N lleva a ingresar otro número de sistema o a salir de la función de ingreso.

- *Salida de la función*

Cuando se ha terminado el ingreso de datos de un sistema, el marco superior permanece en pantalla y pide otro número de sistema con el mensaje "**Para regresar, pulse ESCAPE**".

- Si hay otros sistemas que ingresar para esa ZARI, basta con tipear el número del primero de ellos, y el proceso se reproduce;
- si el trabajo ha terminado, presionar **ESCAPE**; aparece entonces el mensaje "**Fin de trabajo (S/N)**"; la respuesta N hace aparecer nuevamente la pregunta del sistema a ingresarse "para regresar, pulse ESCAPE"; la respuesta S determina el retorno al menú secundario de ingreso de datos (luego de las necesarias operaciones de ordenamiento).

#### 2.2.2.2. **Función 1/N/P** **Datos de perímetros**

Esta función permite llenar los archivos <cuenca>DES, <cuenca>FUE y <cuenca>PRD según un marco de ingreso que corresponde a las fichas de campo.

Como en el caso del ingreso de datos de infraestructura, en un marco en la parte superior de la pantalla se pide identificar la ZARI, luego el nombre del perímetro en cuestión y finalmente su número.

No es indispensable ingresar el nombre del perímetro en ese momento; si se lo deja en blanco y ya existe, aparece en pantalla en el mismo lugar al aparecer el primer marco de ingreso de descripción de perímetros; allí, si aún no se ha ingresado el perímetro, se puede hacerlo, y si ya existe, se lo puede modificar.

- *Si el perímetro aún no ha sido descrito*

Aparece un marco de ingreso de datos generales que debe llenarse, creando así un nuevo registro en el archivo <cuenca>DES. Tal marco no aparece sino una vez pues sólo hay una ficha de descripción global por perímetro.

Una vez llenado ese marco, LOCIE pide el número de aportes de agua, y aparece un marco de ingreso para llenar el archivo <cuenca>FUE tantas veces como fuentes se hayan declarado. Así, se agregan uno o varios registros al archivo.

Estas dos primeras partes de la ficha son ingresadas en la misma pantalla. La parte de datos de producción aparecerá en la siguiente, en la que se conservará la parte superior de la anterior (identificación del perímetro).

La pregunta que se presenta luego es la del número de unidades de producción, y después de la respuesta aparece un marco de ingreso de datos para llenar el archivo <cuenca>PRD tantas veces como unidades de producción se hayan indicado. Así, se agregan uno o varios registros en el archivo.

- Si el perímetro ya ha sido descrito

Aparece el mensaje:

"Ese perímetro ya está descrito, quiere modificarlo?  
(S/N)"

- **S** determina la aparición del marco de generalidades llenado con los datos del perímetro en cuestión que pueden ser modificados o no. Dicho marco no aparece sino una vez pues sólo hay una ficha de descripción global por perímetro. En los marcos de aportes de agua y de unidades de producción que son llenados luego, los procesos son los mismos que los descritos en el caso del ingreso de datos de infraestructura: aparición en pantalla del número de registros correspondientes con la posibilidad de agregar algunos, visualización de los datos existentes con la posibilidad de modificarlos o conservarlos.
  - **N** lleva a escoger un número de perímetro con el mensaje "para regresar, pulsar **ESCAPE**". Se puede entonces regresar al menú principal (tecla **ESCAPE**) o continuar los ingresos tipeando un nuevo número de perímetro.
- *Salida de la función*

Cuando se ha terminado el ingreso de datos del perímetro, el marco superior permanece en pantalla y se pide otro número de perímetro con el mensaje "Para regresar, pulse **ESCAPE**".

Si se tipea un nuevo número de perímetro se reinicia el proceso de ingreso, mientras que si se pulsa **ESCAPE** con un código de perímetro vacío, aparece el siguiente mensaje en la parte inferior izquierda de la pantalla: "Fin de trabajo (S/N)".

La respuesta **N** lleva al ingreso de un nuevo número de perímetro, mientras que con **S** se regresa al menú principal.

### 2.2.2.3. Función 1/N/Z Datos de ZARI

El archivo <cuenca>Z es un archivo de datos mixto (datos ingresados y datos calculados) resumido por ZARI. Existen en efecto datos de interés para el análisis de una ZARI que no pueden ser extraídos de los datos de base (por ejemplo, el nombre de la ZARI, la población total...). Se trata por lo tanto datos deben ingresarse manualmente por medio de la pantalla que ofrece la subfunción « Z » de la función « 1 » del menú principal (o eventualmente a través del modo línea-columna que ofrece la subfunción « Z » de la función « 2 » del menú principal).


La pantalla de ingreso que aparece entonces funciona de la misma manera que las descritas anteriormente. Si la ZARI contiene sistemas de riego, estará presente de manera natural en el archivo; en caso contrario, aparece un mensaje de error que pregunta si se desea o no introducir la nueva ZARI en el archivo (pueden en efecto existir ZARI que no posean sistemas de riego y para las cuales el registro habrá sido creado automáticamente).

#### 2.2.2.4. Función 1/N/C Datos de cuenca

El archivo **CUENCA** es un archivo de datos mixto (datos ingresados y datos calculados) resumido por cuenca. Existen en efecto datos de interés para el análisis de la cuenca hidrográfica que no pueden ser extraídos de los datos de base (por ejemplo el nombre de cuenca, la población total...). Se trata entonces de datos que den ingresarse manualmente por medio de la pantalla que ofrece la subfunción « C » de la función « 1 » del menú principal (o eventualmente a través del modo línea-columna ofrecido por la subfunción « C » de la función « 2 » del menú principal).

El acceso a esta función crea automáticamente el archivo de cuenca si aún no existe, y un registro correspondiente a la cuenca de trabajo si esta no existe.

La pantalla de ingreso que aparece entonces funciona de la misma manera que las descritos anteriormente.

 *Los datos del archivo de cuenca ingresados manualmente sirven al realizarse los cálculos para la creación del archivo de resumen de ZARI. Deben por lo tanto ingresarse en primer lugar.*

### 2.3. FUNCION 2 VISUALIZACION Y CORRECCION DE LOS DATOS MEDIANTE EL MODO BROWSE

Esta función permite una visualización y correcciones rápidas directamente en los archivos de datos. Se accede a ella mediante el código 2 del menú principal, que presenta entonces un submenú que ofrece las opciones de trabajar con los sistemas, los perímetros, las ZARI o las cuencas (I, P, Z y C).

Se pueden ingresar datos de infraestructura, de perímetros, de ZARI o de cuenca, según el siguiente menú:

MENU 2:	
Datos de infraestructura	I
Datos de perímetros	P
Datos de ZARI	Z
Datos de CUENCA	C
Menú principal	0

#### Generalidades


Todas estas funciones utilizan el modo BROWSE de FoxPro que es un potente instrumento de ingreso, visualización y modificación de los datos en línea-columna (en línea vienen todos los valores que corresponden a un mismo capítulo de una ficha de campo). El registro corriente aparece en brillante (con fondo gris en el ejemplo presentado más adelante).

Es posible desplazarse en la pantalla utilizando las siguientes teclas:

- **ENTER** o **TAB** para avanzar un campo;
- **Shift + TAB** para retroceder un campo;
- **→** y **←** para desplazarse a un campo;
- **↓** para pasar al registro siguiente;

- ↑ para pasar al registro anterior;
- PgDn (PgUp) para que aparezcan en pantalla las fichas siguientes (anteriores).

Para visualizar otros campos, se desplaza la pantalla utilizando las teclas Ctrl ← y Ctrl →, pues no todos los campos caben simultáneamente en la misma pantalla.

 Al pasar a otro registro (teclas ↓, ↑, PgDn, PgUp), se pide una validación si se han modificado valores en el registro corriente puesto que un cambio de registro provoca la grabación automática de los datos modificados. El mensaje "Escape para confirmar las modificaciones, Enter para corregir" aparece entonces en la parte superior de la pantalla. ENTER permite acceder inmediatamente a la modificación de los datos del registro corriente, mientras que ESCAPE determina la aparición del mensaje de salida de la función de modificación de los datos en línea-columna (ver más adelante). Se puede entonces acceder nuevamente a la función activa (los datos del registro corriente habrán sido grabados) o regresar al menú principal.

La parte superior de la pantalla, enmarcada, es una ventana de ayuda. La parte inferior está constituida de los datos en sí. La primera línea presenta el nombre de los campos (para mayores detalles en cuanto a la significación de tales nombres, ver el anexo 2, Estructura de los archivos de datos); las líneas siguientes contienen los datos en columnas.

MODIFICACION DE DATOS DE BOCATOMAS POR LISTADOS							
Desplazarse: direccionales, tabulaciones				Vaciar un campo: Ctrl + Y			
Marcar una ficha para destrucción: Ctrl + S				Editar un comentario: Ctrl + PgDn			
Añadir una ficha: Ctrl + N				Salir salvando las modificaciones confirmadas: ESCAPE			
Ventana de ingreso de datos							
Cuenca	Sis	Río	Altitud	Conc	Q_conc	Q_conc_R	Tipo
MI	101	QDA CRUZACHA	2600	S	23	22	R
◦ MI	202	QDA YANAYACU	2550	N	56	54	R
◦ MI	203	QDA HUARMIYACU	2950	N	42	41	R
MI	203	QDA PINGUINCHUELA	2500	S	20	20	R
MI	104	QDA PINGUINCHUELA	2720	S	10	10	R
MI	102	QDA CRUZACHA	2680	S	65	62	R
MI	101	VERT. CHUNGACHA	2740	N	150	147	M
MI	105	RIO CARIYACU	2440	N	82	80	R
◦ MI	106	RIO CARIYACU	2210	N	185	184	M

Se puede entonces

- dejar en blanco el campo corriente (aquel en donde se encuentra el cursor) presionando simultáneamente las teclas Ctrl y Y;
- modificar datos (validación con ↓, ↑ o ENTER;

- editar comentarios: la última columna de cada ficha lleva el título COMENTARIO y todos los valores que aparecen en pantalla son de tipo memo (la mayúscula al inicio de la palabra indica que un comentario ha sido ingresado): para editar el comentario, hay que ubicarse en esa columna a la altura del registro deseado y presionar simultáneamente las teclas **Ctrl** y **PgDn**; se accede entonces al editor de comentarios que funciona como el descrito en la función « 1 » (ingreso por fichas), salvo que la ventana de ayuda está ausente;
- agregar registros (presionando simultáneamente las teclas **Ctrl** y **N**), lo cual no es aconsejable; es preferible hacerlo en el marco de la función « 1 » de ingreso por fichas (esta posibilidad no existe en el marco del trabajo con ZARI o con la cuenca de trabajo);
- destruir lógicamente<sup>3</sup> registros (pulsando simultáneamente las teclas **Ctrl** y **S**, dos veces seguidas); un punto indicador de destrucción lógica aparece delante de la primera columna de datos del registro en cuestión (es el caso de los registros 2, 3 y 9 del ejemplo presentado anteriormente). La destrucción lógica se concreta físicamente cuando se responde **S** a la pregunta "¿Se destruyeron fichas? (S/N)" (ver más adelante). Esta posibilidad no existe en el marco del trabajo con las ZARI o con la cuenca de trabajo.



*Se debe poner gran cuidado al utilizar el ingreso de datos por fichas:*

- *es muy fácil agregar nuevas fichas describiendo individuos para los cuales ya existe una ficha en el archivo; así se duplican fichas, lo cual supone una pérdida de espacio y sobre todo problemas de manejo, de correcciones y de cálculo;*
- *no se realiza verificación automática alguna por lo que se debe tener MUCHO cuidado con los errores de tipeado; no se aconseja utilizar esta función para el ingreso de fichas enteras, pues su interés principal es el de permitir **modificar** datos más rápidamente que con la función de ingreso por fichas.*

### Salir del modo BROWSE

Se puede salir pulsando **ESCAPE** (pérdida de las modificaciones efectuadas en el registro activo) o presionando simultáneamente **Ctrl** y **W** (grabación de las modificaciones realizadas en el registro activo). Aparece entonces un mensaje que pide confirmar la salida.

Salir	1
Seguir	2

La respuesta **2** determina un regreso a la pantalla de ingreso.

La respuesta **1** lleva a salir de la función de edición en listado.

<sup>3</sup> La destrucción lógica de un registro consiste en una marcación para una posterior destrucción. El hecho de destruir lógicamente un registro no impide acceder a él normalmente para modificar los datos. En cambio, en caso de respuesta positiva a la pregunta "¿Se destruyeron fichas? (S/N)", el registro será destruido físicamente del archivo y **ningún acceso será posible en adelante**. Es conveniente entonces poner gran cuidado al utilizar el borrado lógico y al responder a la pregunta "¿Se destruyeron fichas? (S/N)", pues una respuesta positiva determinará la destrucción de **TODAS** las fichas destruidas lógicamente.

Si algunas fichas han sido marcadas para ser eliminadas, aparece un mensaje indicando el número de aquellas que serán borradas y pide la confirmación de su eliminación física. La respuesta **S** a la pregunta "Quiere destruir esas fichas físicamente? (S/N)" permite eliminar físicamente los registros destruidos lógicamente, mientras que la respuesta **N** suprime todos los borrados lógicos y activa nuevamente todas las fichas.

Si se han agregado fichas, el programa procedo automáticamente a una clasificación indispensable del archivo, que puede durar varios minutos.

### **2.3.1. Función 2/I** **Modificación de los datos de infraestructura**

Esta función permite modificar los datos de los archivos <cuenca>BOC y <cuenca>CAN.

Se accede a ella tipeando **I** en el menú secundario; el submenú que aparece entonces pide el número de ZARI y de sistema, así como el archivo a modificarse:

- bocatomas (pulsar **B**);
- acequias (presionar **C**).

El cursor se ubica entonces directamente en el primer registro correspondiente al sistema pedido, en el archivo escogido. Si ningún registro corresponde, se colocará en el último registro del archivo.

### **2.3.2. Función 2/P** **Modificación de los datos de perímetros**

Esta función permite modificar los datos de los archivos <cuenca>DES (función « D » del menú secundario), <cuenca>FUE (función « F » del menú secundario) y <cuenca>PRD (función « P » del menú secundario).

Se accede a ella presionando **P** en el menú secundario; el programa pide entonces escoger el perímetro de trabajo y el archivo. El cursor se ubicará entonces en el primer registro correspondiente al individuo a tratarse. Si ningún registro corresponde, se ubicará en el último registro del archivo.

### **2.3.3. Función 2/Z** **Modificación de los datos de ZARI**

Esta función permite modificar los datos del archivo <cuenca>Z.

Se accede a ella presionando **Z** en el menú secundario; el programa pide entonces escoger la ZARI de trabajo, lo que permitirá colocar el cursor directamente en el registro correspondiente en el modo BROWSE del archivo.

Se prosigue de manera idéntica a la descrita en el caso de la modificación de infraestructura: utilización del modo BROWSE con las mismas posibilidades de supresión, de adición y de modificación de registros.

**2.3.4. Función 2/C**  
**Modificación de los datos de cuenca**

Esta función permite modificar los datos del archivo CUENCA.

Se accede a ella mediante la tecla **C** en el menú secundario; el cursor se coloca entonces directamente en el registro correspondiente en la modo BROWSE del archivo.

Se prosigue de manera idéntica a la descrita en el caso de la modificación de la infraestructura: utilización del modo BROWSE con las mismas posibilidades de supresión, de adición y de modificación de registros.

**2.4. FUNCION 3**  
**EDICION DE LOS DATOS POR FICHAS**

Esta función sirve para editar en pantalla o en impresora las fichas de campo tal como son llenadas en el archivo y con la misma presentación que las fichas vacías utilizadas para las encuestas. Las fichas impresas permiten una rápida verificación de los datos mediante una fácil comparación con las fichas originales y pueden utilizarse en el campo para llenar datos faltantes o dudosos.

En el anexo 4 se presentan ejemplos de fichas impresas.

Se llama a esa función a partir del menú principal pulsando la tecla **3** que lleva al siguiente submenú:

MENU 3:	
Datos de infraestructura	I
Datos de perímetros	P
Datos de ZARI	Z
Datos de CUENCA	C
Menú principal	0

Se tiene la opción de editar las fichas de infraestructura (respuesta **I**), de perímetro (respuesta **P**), de ZARI (respuesta **Z**) o de cuenca (respuesta **C**).

La respuesta **0** (cero) lleva nuevamente al menú principal.



### 2.4.1. Función 3/I Edición de las fichas de infraestructura

La función « S » del submenú lleva a la ventana de menú de edición de infraestructuras:

EDICION DE FICHAS DE INFRAESTRUCTURA	
Edición en Pantalla Sin los Comentarios	
Edición en Pantalla/Impresora	I
Edición de los comentarios	C
Edición de un sistema	S
Edición de una ZARI	Z
Edición del Archivo entero	A
Edición de los comentarios solos	L
Fin de trabajo	0

Las dos líneas bajo el título indican el estado de la edición en ese momento (activación o no de la impresora y de la edición de los comentarios).

**I** permite seleccionar una edición en pantalla o en impresora;

**C** permite seleccionar una edición con o sin comentarios;

**S** permite editar un solo sistema (que se escoge en la ventana siguiente);

**Z** permite editar una ZARI entera (que se escoge en la siguiente ventana);

**A** permite editar todo el archivo, es decir todos los datos relativos a la cuenta de trabajo;

**L** permite editar sólo los comentarios.

### 2.4.2. Función 3/P Edición de las fichas de perímetro

La función « P » del submenú lleva a la ventana de menú de edición de perímetros:

EDICION DE FICHAS DE PERIMETROS	
Edición en Pantalla Sin los Comentarios	
Edición en Pantalla/Impresora	I
Edición de los comentarios	C
Edición de un perímetro	S
Edición de una ZARI	Z
Edición del Archivo entero	A
Edición de los comentarios solos	L
Fin de trabajo	0

Las dos líneas bajo el título indican el estado de la edición en ese momento (activación o no de la impresora y de la edición de comentarios).

**I** permite seleccionar una edición en pantalla o en impresora;

**C** permite seleccionar una edición con o sin los comentarios;

- P permite editar un solo perimetro (que se escoge en la siguiente ventana);
- Z permite editar una ZARI entera (que se escoge en la ventana siguiente);
- A permite editar todo el archivo, es decir todos los datos relativos a la cuenca de trabajo;
- L permite editar sólo los comentarios.

**2.4.3. Función 3/Z**  
**Edición de las fichas de ZARI**

La función « Z » del submenú lleva a una ventana de submenú idéntica a la de edición de las fichas de sistemas y de perímetros. Su funcionamiento es el mismo.

**2.4.4. Función 3/C**  
**Edición de las fichas de cuenca**

La función « C » del submenú lleva a una ventana de submenú idéntica a la de edición de las fichas de sistemas y de perímetros. Su funcionamiento es el mismo.

**2.5. FUNCION 4**  
**EDICION DE LOS DATOS EN FORMA DE LISTADO**

Esta función permite editar en pantalla o en la impresora los datos de base en formato línea-columna tal como existen en los archivos <cuenca>BOC, <cuenca>CAN, <cuenca>DES, <cuenca>FUE y <cuenca>PRD. Es útil para verificar los datos ingresados, para un análisis manual de los valores y para la selección de individuos que respondan a ciertos criterios: en ella se pueden escoger condiciones de edición y los campos a editarse.

En el anexo 4 se presenta un ejemplo.

Para llamar a esta función, basta con pulsar la tecla 4 en el menú principal y aparece entonces el menú secundario de elección de trabajo con la infraestructura o con los perímetros.


EDICION DE DATOS POR LISTADO	
ARCHIVOS DE ESTUDIO	
PERIMETROS	
Descripción	1
Fuentes de agua	2
Unidades de producción	3
INFRAESTRUCTURA	
Bocatomas	4
Canales	5
Volver	0

Se puede escoger entonces el archivo que se desea editar.

El funcionamiento de la edición es el mismo que en todos los tipos de archivos: la elección del archivo de trabajo permite acceder a una pantalla de elección de los campos a editarse, que se presenta como sigue:

S/N	Nº	Nombre	Dimensión
◆	1	CUENCA	2
◆	2	PERI	4
	3	UNID_PROD	1
	4	TENENCIA	1
	5	TAMANO_MED	4
	6	SUP_100	3
	7	ALT_MEDIA	4
	8	BENEFICIAR	4

Número de campos ocupados
2
Número de columnas ocupadas
6 (Máx.=126)
Utilizar un nuevo campo


Aparece la lista de los campos a utilizarse (el anexo 2 presenta la significación exacta del nombre de los campos en los diferentes archivos). Es posible desplazarse en la lista utilizando las teclas de dirección verticales y las teclas **PgDn** y **PgUp**. Los campos están numerados para una mejor identificación; aparece su dimensión en columnas puesto que la pantalla y la impresora permiten visualizar sólo un número limitado de columnas. Los campos ya seleccionados para la edición aparecen con un signo marcador en la primera columna ("S/N": ◆ si está marcado, nada en caso contrario). Se presenta también el número de campos ya marcados y el número de columnas ocupadas que, al realizarse la edición, tiene en cuenta líneas de delimitación de las columnas.

Se selecciona un campo (o se anula su selección) para la edición, solamente ingresando su número de referencia y validando con **ENTER**.

La validación de los campos a utilizarse y el acceso al menú de la edición propiamente dicha se realizan pulsando simultáneamente las teclas **Ctrl** y **Home**.

Dicho menú se presenta así:

EDICION EN PANTALLA sin condición	
Cambiar la edición	I
Con/Sin condición	C
Editar un sistema	S
Editar una ZARI	Z
Editar toda la cuenca	C
Volver (elegir archivo)	0
Volver (elegir campos)	1

Las dos primeras líneas indican el estado en ese momento del periférico de edición (pantalla o impresora) y de la condición de edición (con o sin). Estos parámetros se modifican con las funciones « I » y « C ».

Se pueden entonces editar los datos de un solo sistema (o perímetro) — función « S » (o « P ») —, de toda una ZARI (función « Z ») o de toda la cuenca (función « C »).

### Edición con condición

Esta función es particularmente interesante puesto que permite seleccionar los individuos a editarse en función de criterios de todo tipo: por ejemplo, todos los canales de una longitud mayor a 10 km, los perímetros situados entre 2.000 y 3.000 m de altitud, etc.

Si se ha elegido una edición con condición, la ventana de ingreso de esta última aparece después de elegirs la edición (sistema/perímetro, ZARI o cuenca). Una condición se escribe con un nombre de campo, un operador de comparación y un valor. Por ejemplo: "ALT\_MEDIA > 2500" para aislar los perímetros cuya altitud promedio es superior a 2.500 m. Se la valida con ENTER (eventualmente varias veces).

Si la condición está mal escrita o es incorrecta, aparece un mensaje de error para pedir que se la ingrese nuevamente.

El anexo 5 presenta la lista y la descripción de los diferentes operadores utilizables para escribir una condición. La condición mínima es ".T.", que abarca siempre todas las fichas y puede utilizarse cuando no se consigue escribir correctamente la condición deseada.

## 2.6. FUNCION 5 CONTROLES Y ORDENAMIENTO DE LOS ARCHIVOS

Esta función permite la clasificación de los archivos de base, la eliminación de los registros que aparecen varias veces, la creación-actualización de los archivos de índice y la verificación de la existencia de errores tipo al interior de un archivo de datos o entre los archivos. Tales operaciones son indispensables; es necesario llevarlas a buen término en orden antes de iniciar cualquier cálculo con los datos de base.

Se accede a ella pulsando 5 en el menú principal; aparece entonces el siguiente submenú:

CONTROLES Y CORRECCIONES DE LOS DATOS	
Edición en pantalla	
Imprimir / No Imprimir	I
Arreglo de los archivos	A
Existencia de las ZARI	E
Prueba de presencia de datos	P
Controles lógicos para una ZARI	Z
Controles lógicos para toda la cuenca	C
Fin de trabajo	0


Algunas de las funciones de esta serie permiten una edición en impresora (en especial la función de control de errores lógicos). Se selecciona la edición (pantalla o impresora) utilizando la tecla I.

El estado de ese momento de la activación de la impresora aparece bajo el título.

### 2.6.1. Función 5/A Arreglo de los archivos

La respuesta A conduce al programa a clasificar los archivos de datos, destruir los registros que se encuentran duplicados y actualizar todos los archivos de índice.

Se puede entonces elegir el tratamiento de uno solo o de todos los archivos de base (en un submenú, se escoge el archivo a tratarse: <cuenca>BOC, <cuenca>CAN, <cuenca>DES, <cuenca>FUE, <cuenca>PRD o incluso todos los archivos juntos).

 Esta actualización es indispensable, puesto que todos los programas de edición y de cálculo utilizan los archivos de índice y que una deficiente actualización últimos (que puede ocurrir en caso de manipulación poco afortunada) acarrea errores de ejecución de los programas.

**2.6.2. Función 5/E**  
**Verificación de la existencia de las ZARI**

La respuesta **E** lleva al programa a realizar una verificación de la existencia de todas las ZARI y de aquellas existentes únicamente en todos los archivos de base. En efecto, errores de tipeado pueden dar números de ZARI aberrantes. El programa pide entonces el número de ZARI en la cuenca y presentan una lista de las encontradas en cada uno de los archivos de base así como una lista de los errores detectados (ZARI encontradas de número superior al indicado, o ZARI de número inferior no encontradas).

Es posible que algunas ZARI de la cuenca estén ausentes de los archivos de base porque no poseen riego. Es natural que en ese caso se detecten errores, que en realidad no son tales.


**2.6.3. Función 5/P**  
**Prueba de presencia de datos**

La respuesta **P** lleva a un cálculo del porcentaje de datos faltantes por categorías, en los archivos <cuenca>BOC, <cuenca>CAN, <cuenca>FUE, <cuenca>DES y <cuenca>PRD.

Después de un cierto tiempo de cálculo, aparece la pantalla de los datos presentes:

<b>BOCATOMAS:</b>	
Bocatomas sin concesión:	(%)* 37
Bocatomas sin altitud:	(%) 0
<b>CANALES:</b>	
Canales sin caudal:	(%) 0
Nudos origen sin caracterización:	(%) 0
Canales sin caracterización:	(%) 0
<b>DESCRIPCION DE PERIMETROS:</b>	
Número de beneficiarios desconocido:	(%) 1
Perímetros sin nombre:	(%) 0
<b>FUENTES DE ALIMENTACION:</b>	
Fuentes sin concesión:	(%) 33
<b>TIPOS DE PARCELAS:</b>	
Pendiente desconocida:	(%) 0
Tipo de suelo desconocido:	(%) 2
Uso de suelo desconocido:	(%) 0

Basta con pulsar una tecla cualquiera para regresar al menú de controles y ordenamiento.


 Para una edición en impresora, utilizar la tecla **Print Screen**.

#### 2.6.4. Funciones 5/C y 5/Z Controles lógicos de errores de ingreso

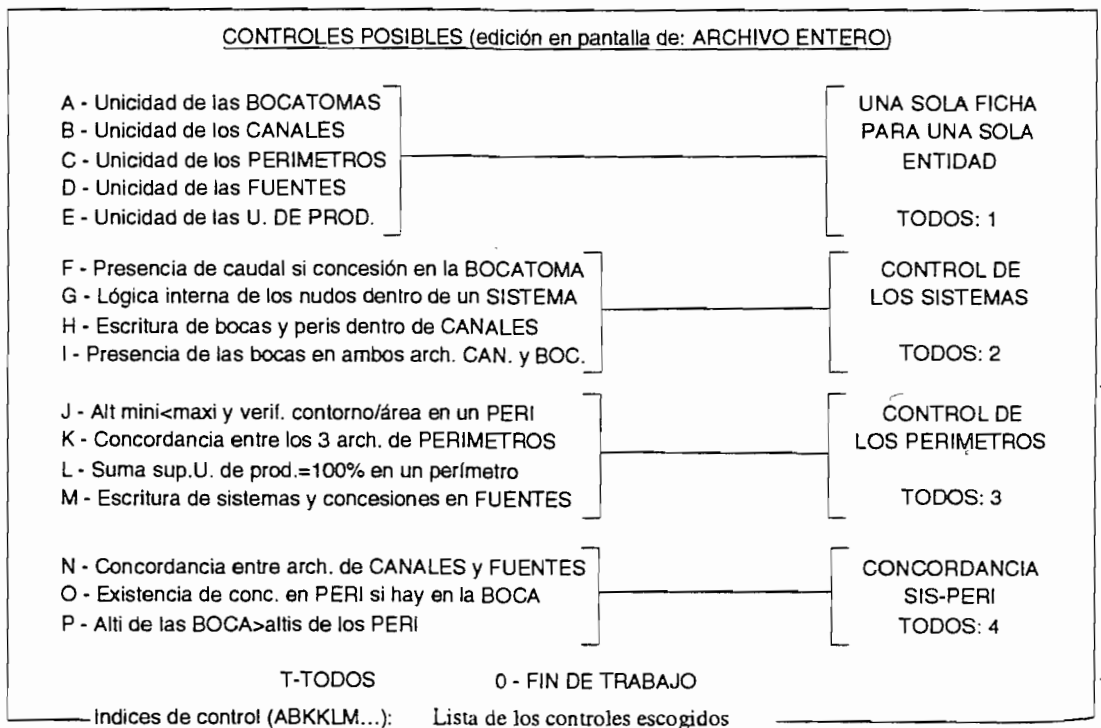
La respuesta **C** lleva al menú de los controles posibles y los realiza en los archivos enteros mientras que la respuesta **Z** no los efectúa sino para una ZARI definida por el utilizador.

Estos controles son indispensables en la medida en que nadie es infalible y los errores de tipeado y de inatención son frecuentes. Están compuestos de una serie de utilitarios que verifican la cohesión lógica de los datos para prevenir errores en la ejecución de los procesos de cálculo. **Sin embargo, no son suficientes para garantizar la perfección de los datos de base:** en efecto, errores de tipeado o de inatención pueden producir valores lógicamente correctos.

Por lo tanto, es indispensable de todas maneras verificar manualmente los datos (función « 3 » para edición de los datos por fichas y comparación con las fichas de campo una por una).

 Es posible que particularidades específicas de ciertos sistemas o perímetros sean consideradas como errores (caso raro sin embargo) aunque los datos verificados sean lógicos entre ellos y estén conformes a la realidad del campo.

La pantalla de menú para los controles lógicos es la siguiente:



En la parte inferior de la pantalla, se ingresan los controles a realizarse. Estos son agrupados por temas, con la posibilidad para cada tema de efectuar en bloque todos los controles que lo componen (por ejemplo, 2 permite realizar todos los controles de sistemas de riego). La tecla T permite efectuar en bloque todos los controles de la lista. Es la función más usual. Los controles se realizan luego de la validación con ENTER.

En la práctica, se comienza por realizar un control completo (función « T ») para identificar los errores y corregirlos (la edición de los errores en impresora es muy práctica). Luego de las correcciones, se verifica que ya no existan errores utilizando las búsquedas específicas a los controles que han señalado los errores, para finalmente, después de otras correcciones eventuales reiniciar un control completo.

Una vez validada la lista de los controles a efectuarse, estos se realizan unos después de otros, apareciendo el detalle de los errores encontrados en pantalla o en la impresora si se ha escogido esa función (en el menú anterior). A medida que se desarrollan los controles, un resumen se va llenando en la parte derecha de la pantalla.

C.	E.
A	0
B	2
C	12
D	0

En la columna C. se encuentra la lista de los controles ya efectuados, con el número de errores encontrados al frente (columna E.). Este resumen permanece en pantalla después de la realización de los controles pedidos, cuyos nombres vienen a colocarse en la parte izquierda de la pantalla.

La lista completa de los errores que pueden aparecer en pantalla así como su significación se presentan en el anexo 3.

## 2.7. FUNCION 6 CALCULOS DE PRIMER NIVEL

Es aquella parte de los cálculos en la que no intervienen sino los datos de un solo archivo.

Se accede a esta función mediante la tecla 6 del menú principal. Tres archivos de datos de base contienen igualmente campos calculados: el de los canales, el de la descripción de perímetros y el de las unidades de producción. Son los únicos a los que se puede aplicar esta función.

Aparece entonces el siguiente menú:

MENU 6:	
Elección de una ZARI	Z
Elección de un archivo	A
Trabajo integral	T
Menú principal	0

Se puede trabajar con una sola ZARI y todos los archivos (función « Z »), con todas las ZARI y un solo archivo (función « A ») y con todas las ZARI y todos los archivos (función « T »). Esta última es la función más utilizada: las funciones de trabajo parcial no sirven sino cuando se ha reparado en un error puntual que se ha corregido y que no afecta sino a una ZARI o a un archivo de datos; permiten un cálculo sumamente rápido que **debe utilizarse sólo en ese caso.**

## 2.8. FUNCION 7 CALCULOS DE SEGUNDO NIVEL

Se accede a esta función mediante la tecla 7 en el menú principal. Ella inicia los cálculos en los que intervienen datos provenientes de todos los archivos de base, para elaborar resúmenes por perímetro regado, por sistema de riego, por ZARI y por cuenca.

Aparece entonces el submenú luego de un mensaje de advertencia (los archivos de base deben ser estar totalmente corregidos y llenados — datos ingresados y calculados — antes de comenzar este trabajo):

MENU 7:	
Elección de un archivo	A
Trabajo integral	T
Menú principal	0

Se puede trabajar con un solo archivo (función « A ») o con todos los archivos (función « T »). Esta última es la función más utilizada: la función de trabajo parcial no sirve sino cuando se ha reparado en un error puntual que se ha corregido y que no afecta sino a un archivo de datos; permite un cálculo más rápido que debe utilizarse sólo en ese caso.

## 2.9. FUNCION 8 UTILITARIOS

Mediante esta función, se accede a utilitarios de manejo de archivos y de directorio.

Desde el menú principal, la tecla 8 activa el siguiente menú secundario:

MANEJO ANEXO	
ESTADO DEL CATALOGO	1
BACKUP DISCO DURO → DISKETT	2
RESTAURACION DISKETT → DISCO DURO	3
INSTALACION DE UNA NUEVA IMPRESORA	4
FIN DE TRABAJO	0

### 2.9.1. Función 8/1 Estado actual del catálogo

La respuesta 1 presenta en pantalla el contenido del directorio de datos relativo a la cuenca de trabajo, con las fechas de las últimas modificaciones de los archivos y las características del archivo de resumen de cuenca:



**ESTADO ACTUAL DEL CATALOGO**  
 (Archivos ubicados en el directorio \LOCIEDATA en el caso de los archivos de cuenca,  
 en \LOCIEWIRA en el caso de los demás)


Archivos .DBF: contienen los datos de base  
 .FPT: contienen los comentarios  
 .CDX: son los archivos de índice

↑ para subir  
 ↓ para bajar  
 ESCAPE para salir

Listado de los archivos

Nombre	Tamaño	Fecha y hora de última modificación	
CUENCA.CDX	3072	15/05/92	23:58:27
CUENCA.DBF	6663	31/05/92	11:41:27
CUENCA.FPT	532	31/05/92	11:41:27
MIRABOC.CDX	10240	25/10/92	22:28:25
MIRABOC.DBF	29684	25/10/92	22:33:18
MIRABOC.FPT	656	25/10/92	22:34:08
MIRACAN.CDX	27586	25/10/92	22:28:26
MIRACAN.DBF	38500	25/10/92	22:42:02
MIRACAN.FPT	512	25/10/92	22:34:08

La pantalla es demasiado pequeña como para permitir visualizar todos los archivos. Es posible desplazarse en la lista con las teclas de dirección verticales. Se sale de la función mediante la tecla **ESCAPE**.

 *Sólo los archivos utilizados por LOCIE aparecen al activar esta función. Si otros archivos han sido introducidos en el directorio en el entorno del sistema DOS, no aparecerán aquí.*

**2.9.2. Función 8/2**

**Creación de una copia de respaldo de los datos de la cuenca de trabajo**

La respuesta 2 realiza, a partir del disco duro y en forma condensada, una copia de respaldo de los datos de la cuenca de trabajo en un diskett.

Esta función utiliza el programa PKPAK (utilitario de compactación de archivos). Las copias de respaldo deben efectuarse regularmente (todos los viernes por ejemplo) para evitarse el desagradable trabajo de ingresar nuevamente datos borrados por inatención.

En todos los casos, el programa comienza por preguntar el nombre de la unidad de disco duro en el que está instalado LOCIE y el de la unidad de diskett que se desea utilizar.

La respuesta N a la primera pregunta lleva directamente al reemplazo en el diskett de los archivos que han sido modificados en el disco duro desde la última copia de respaldo realizada con LOCIE.

RESPALDO EN DISKETT	
Formatear el diskett (S/N)	N
Indique el nombre de la unidad LOCIE	C
Indique el nombre de la unidad diskett	A
Escape para retornar	

La respuesta **S** conduce a formatear el diskett antes de la copia (mensajes de advertencia aparecerán para prevenir un borrado accidental de los datos). El programa de formateado de diskett utilizado es el del sistema DOS del computador y los mensajes que aparecen dependen de la versión de tal sistema.

En el ejemplo presentado, los archivos serán copiados del disco duro C al diskett A. Una vez validados esos parámetros (unidades de disco duro y de diskett), la copia se realiza, indicando paso a paso el trabajo que se está efectuando.

Es posible que el espacio libre en el diskett sea insuficiente para copiar los archivos de respaldo; en ese caso; aparece un mensaje de advertencia que indica el espacio necesario y el espacio disponible en ese momento. Se debe entonces abandonar la función de grabación, utilizar otro diskett y volver a empezar.

### 2.9.3. Función 8/3

#### Restauración de una copia de respaldo en el disco duro

La respuesta 3 reproduce los datos del diskett en el disco duro. Se debe cuidar de introducir el diskett de la fecha adecuada, pues **los datos del disco duro serán reemplazados por los del diskett**. Aparecen por cierto mensajes de advertencia una vez que se han ingresado los nombres de las unidades de disco duro y diskett.

Es posible que el espacio disponible en el disco duro no sea suficiente para copiar los archivos de respaldo; en tal caso, aparece un mensaje de advertencia que indica el espacio necesario y el espacio disponible en ese momento. Se debe entonces salir de LOCIE, limpiar y ordenar el disco duro y volver a empezar.

Esta función es idéntica a la de importación de archivos que se ofrece al lanzar LOCIE, cuando la cuenta de trabajo no está instalada en el disco.

### 2.9.4. Función 8/4

#### Modificación de la impresora activa

Las ediciones de LOCIE utilizan ciertos códigos de escape de la impresora para las calibraciones de los textos de edición: funciones « 3 », « 4 », « E » e « I ». Tales códigos varían de una impresora a otra y es necesario indicarlos al programa para que esas funciones se realicen correctamente.

La impresora instalada de manera predeterminada es la Hewlett Packard DeskJet 500. Se puede instalar otra al realizarse la instalación del programa. Para hacerlo una vez que LOCIE ya está instalado, basta con escoger 4 en el menú de los utilitarios. Aparece entonces en un mensaje la impresora seleccionada en ese momento y se propone elegir otra (**ESCAPE** determina el regreso al menú principal, las demás teclas llevan a escoger una nueva impresora). Si se ha optado por instalar una nueva impresora, aparece una lista numerada de impresoras (para desplazarse en la lista, utilizar las teclas **PgUp** y **PgDn** o las teclas de dirección verticales) y se puede escoger la impresora deseada tipeando su número. Este aparece en el marco reservado para ello (en gris en la pantalla representada) y se valida con **ENTER** (ver el siguiente ejemplo).

Una vez validado, aparece un mensaje para confirmar la nueva opción: "La nueva impresora es <nombre de la nueva impresora>, ¿de acuerdo? (S/N)". La respuesta **S** valida entonces definitivamente la elección, mientras que la respuesta **N** lleva nuevamente a la ventana de elección.

**ELECCION DE LA IMPRESORA**

PgUp o ↑ para subir PgDn o ↓ para bajar

ESCAPE para salir sin elegir impresora

Listado de la impresoras disponibles

Nombre de la impresora	Número	Su elección:
HP 2225C+ (Epson Mode)	37	<input type="checkbox"/>
HP 2225C+ (HP Mode)	38	<input type="checkbox"/>
HP DeskJet Plus	39	<input type="checkbox"/>
HP LaserJet 500/+/II	40	<input type="checkbox"/>
HP PAintJet (HP3630)	41	<input type="checkbox"/>
IBM 80 CPS Grafics	42	<input type="checkbox"/>
IBM 80 CPS Matrix	43	<input type="checkbox"/>
IBM Color Printer	44	<input type="checkbox"/>

*Instalación de una impresora que no consta en la lista*

Si la impresora deseada no consta en la lista, se pueden ingresar manualmente los códigos de escape específico necesarios para el funcionamiento de las ediciones de LOCIE.

**ELECCION DE LA IMPRESORA**

INGRESO MANUAL DE LOS CODIGOS ESCAPE para cancelar

Nombre de la impresora	
EPSON FX80	
Código para reinicializar la impresora	
+F	
Código para 10 caracteres por pulgada	
&D=R	
Código para 12 caracteres por pulgada	
@-1	
Código para modo condensado (16,7 car. por pulgada)	
?-<+X	
Código para inicio de impresión en negritas	
HFF	
Código para fin de impresión en negritas	
+E	
Código para inicio de impresión en cursivas	
%µ	
Código para fin de impresión en cursivas	
E+3	

Para ello, se debe escoger la opción « Nueva impresora », que es la última de la lista de impresoras propuestas. Aparece entonces una pantalla de ingreso de los códigos de escape específicos a la impresora que se desea instalar.

Los códigos de escape están indicados en el manual de la impresora. Los datos presentados aquí son absolutamente ficticios.

**2.10. FUNCION 9  
ANALISIS DE BOCATOMAS Y DE PERIMETROS**

Un menú permite escoger el análisis de bocatomas o de perímetros.

MENU 9:	
Análisis de bocatoma	B
Análisis de perímetros	P
Menú principal	0

**2.10.1. Función 9/B  
Análisis de bocatomas**

Esta función permite una edición en pantalla de un resumen de los datos sobre una bocatoma.

Se escoge la bocatoma a estudiarse con su código (número de ZARI y número de bocatoma).

Una vez escogida la bocatoma, puede aparecer el mensaje "NO EXISTE EN EL ARCHIVO!!": la bocatoma deseada no existe o no ha sido ingresada en el archivo.

Si la bocatoma está descrita en el archivo, se efectúan los cálculos y aparece la ventana de edición:

BOCATOMA: 0203		ALTITUD: 2560	
PERI	SUPERFICIE	OTRAS FUENTES	CAUD. CONCED.
201	183	S	0
213	300	N	100
225	270	S	210
227	150	S	99
PERIMETRO MAS ALTO: 201		SUPERFICIE TOTAL REGADA: 903	
DIF. MIN. DE ALTITUD: 80		LONG. MIN. DE TRANSPORTE: 4.2	

Para una impresión de la pantalla, utilizar la tecla **Print Screen**. Para continuar (salir de la visualización), pulsar una tecla cualquiera.

**2.10.2. Función 9/P  
Análisis de perímetros**

Esta función permite la edición en pantalla de un resumen de datos sobre un perímetro.

Se escoge el perímetro a estudiarse con su código (número de ZARI y número de perímetro).

El programa efectúa entonces los cálculos y la edición en pantalla.

PERIMETRO: 217		ALTI MAX Y MIN: 2240, 2000			SUP.: 900			
SISTEMA	CAUDAL (Vs)	TIEMPO (%)	BCCOD	ALTITUD	Nº CONC	MODULO	PERIODO	DURACION
204	251	100	225	2680	669	389	7	7
205	285	100	201	2830	0	0	0	0
216	26	100	222	2730	0	0	0	0

CAUDAL MEDIDO: 562 DOTACION MEDIDA: 0,6	CAUDAL CONCEDIDO: 389 DOTACION CONCEDIDA: 0,4
--	--

Para una impresión de la pantalla, utilizar la tecla **Print Screen**. Para continuar (salir de la visualización), pulsar una tecla cualquiera.

### 2.11. FUNCION E EDICIONES PARA EL ANALISIS

Esta función permite editar en pantalla o en impresora los datos de base en formato línea-columna tal como existen en los archivos <cuenca>BOC, <cuenca>CAN, <cuenca>DES, <cuenca>FUE, <cuenca>PRD, <cuenca>NUD, <cuenca>Z y CUENCA. Es útil para un análisis manual de los valores y para la selección de individuos que respondan a ciertos criterios: se pueden escoger condiciones de edición y los campos a editarse.

EDICION DE DATOS POR LISTADO	
ARCHIVOS DE ESTUDIO	
PERIMETROS	
Descripción	1
Fuentes de agua	2
Unidades de producción	3
INFRAESTRUCTURA	
Bocatomas	4
Canales	5
Resumen de sistemas	6
GENERAL	
Resumen de ZARI	7
Resumen de CUENCA	8
Volver	0

Esta función es idéntica a la función « 4 », salvo que **todos los datos son accesibles**, incluyendo los datos calculados presentes en los archivos de base y los contenidos en los archivos calculados.

### 2.12. FUNCION I INFORMES

Es la función que permite efectuar las ediciones de publicación en pantalla, en la impresora o en archivo.

Se accede a ella mediante la tecla **I** en el menú principal.

Aparece entonces un submenú en el que se puede escoger la edición de informes de infraestructura, de perímetro, de ZARI o de cuenca.

MENU I:	
Datos de infraestructura	I
Datos de perímetros	P
Datos de ZARI	Z
Datos de CUENCA	C
Menú principal	0

En el anexo 4 se presentan ejemplos de informes.

### 2.12.1. Función I/I Informes de infraestructura

Para llamarla, basta con pulsar **I** en el menú principal e **I** en el menú secundario que aparece luego.

Cuando el archivo **<cuenca>NUD** no existe o no está actualizado, aparece un mensaje de error que impide el acceso al menú secundario; es conveniente entonces crear o actualizar dicho archivo (función « 7 » del menú principal).

Cuando el archivo **<cuenca>NUD** existe y está actualizado, aparece el menú secundario (ver más adelante).

Las dos líneas bajo el título indican el estado de la edición en ese momento (activación o no de la impresora y de la edición de comentarios).

EDICION DE DATOS DE INFRAESTRUCTURA	
Edición en Pantalla Sin los Comentarios	
Edición: Pant./Impr./Arch.	I
Edición de los comentarios	E
Edición de un sistema	S
Dibujar un sistema	D
Edición de una ZARI	Z
Edición de toda la CUENCA	C
Fin de trabajo	0

**I** permite seleccionar la edición en pantalla, en impresora o en archivo;

**E** permite seleccionar una edición con o sin los comentarios;

**S** permite editar un solo sistema (que se escoge en la siguiente ventana);

**Z** permite editar una ZARI entera (que se escoge en la siguiente ventana);

**C** permite editar todo el archivo, es decir todos los datos relativos a la cuenca de trabajo;

**D** permite obtener el esquema del sistema pedido (a condición de que el computador esté equipado con una tarjeta gráfica adecuada).

◦ Si la elección es **S** o **D**, el programa pide el número del sistema considerado, y señala eventualmente su inexistencia, en cuyo caso, regresa al menú secundario. Si el sistema existe, es editado, según la elección, en pantalla, en la impresora o en archivo (la edición del esquema del sistema se hace sólo en pantalla).

- Si la elección es **Z**, el programa pide el número de la ZARI considerada y señala eventualmente su inexistencia, en cuyo caso, regresa al menú secundario. Si la ZARI existe, es editada, según la elección, en pantalla, en la impresora o en archivo.
- Si la elección es **C**, toda la cuenca es editada, según la elección, en pantalla, en la impresora o en archivo.

### *Elección de un archivo de edición*

La tecla **I** permite modificar el periférico hacia el que se dirigirá la edición. La elección predeterminada es una edición en pantalla. Si la tecla **I** es presionada una vez, se pasa a una edición en la impresora (la edición en pantalla permanece activa). Si lo es una segunda vez, se realiza la edición en un archivo, lo que provoca la aparición del siguiente menú:

EDICION PARA PUBLICACION	
Edición en archivo	
Archivo ASCII	A
Archivo formateado para WORD	W
Su elección	
Nombre del archivo?	
\\LOCIE\TEXT\	<input type="text"/>
Escape para retornar	

Dos formatos de archivos son posibles:

- archivo ASCII que retoma íntegramente la edición dirigida a la impresora, que se podrá luego imprimir utilizando exclusivamente tipos de carácter no proporcionales (Courier por ejemplo); es la opción **A**;
- archivo formateado para re trabajarlo en Word: se suprimen los

marcos y los espacios son reemplazados por marcas de tabulación, lo que permite un formateo para una impresión que utiliza caracteres proporcionales (Times, por ejemplo); esto posibilita una representación más agradable, pero requiere un largo trabajo en Word (o cualquier otro procesador de texto).

La ventana inferior propone ingresar el nombre dado al archivo. Este será almacenado automáticamente en el directorio `\\LOCIE\TEXT\`. Tendrá la extensión `.TXT` si se ha escogido crear un archivo ASCII, y `.DOC` si se ha escogido un archivo formateado para Word.

### 2.12.2. Función I/P

#### **Informes de perímetro**

Si el funcionamiento es el mismo que el de la función anterior:

- verificación de la existencia y de la actualización del archivo `<cuenca>DES` y presentación en pantalla de un mensaje de error en caso de inexistencia o de actualización incorrecta;
- aparición del menú secundario;
- edición de los datos de informe en pantalla, en impresora o en archivos ASCII o formateados para Word.

### 2.12.3. Función I/Z Informes de ZARI

Se accede a esa función pulsando **Z** en el submenú.

El funcionamiento es el mismo que en el caso de la función anterior:

- verificación de la existencia y de la actualización del archivo <cuenca>**Z** y presentación en pantalla de un mensaje de error en caso de inexistencia o de actualización incorrecta;
- aparición del menú secundario;
- edición de los datos de informe en pantalla, en impresora o en archivos (sólo la edición en forma de archivos ASCII es posible).

### 2.12.4. Función I/C Informes de cuenca

Se accede a esa función pulsando **C** en el submenú.

El funcionamiento es el mismo que en el caso de la función anterior:

- verificación de la existencia y de la actualización del archivo **CUENCA**;
- aparición del menú secundario;
- edición de los datos de informe en pantalla, en impresora o en archivos (sólo la edición en forma de archivos ASCII es posible).

## 3. Ayuda memoria

En este capítulo se analizan las diversas funciones de LOCIE por tema, indicando para cada operación la función que permite realizarla, que será caracterizada por su camino de acceso desde el menú principal.

### Ejemplo

La función « **3/I** » es la que permite la edición de los datos por fichas (descrita detalladamente en el punto « Función 3/I » del capítulo 2 de esta parte del manual). Se accede a ella desde el menú principal mediante la tecla **3** (elección primaria), seguida de la tecla **I** (elección secundaria).

### 3.1. INGRESO Y MODIFICACION DE DATOS Y DE COMENTARIOS

El ingreso es el hecho de registrar las informaciones (datos o comentarios) en forma computarizada.

Puede realizarse por medio de dos funciones de LOCIE: « **1** » y « **2** ».

Para un primer ingreso, se utilizará preferentemente la función « **1** » que realiza verificaciones automáticas de la coherencia de los datos ingresados y que permite ingresar íntegramente todos los datos de una ficha de campo.



Para modificaciones de datos, se utilizará preferentemente la función « 2 » que permite un acceso más rápido a los datos.

### 3.1.1. Datos y comentarios

Ciertas características de los sistemas o de los perímetros pueden no estar reflejadas en los indicadores escogidos en las fichas de campo ni en las estructuras de los archivos informáticos (por ejemplo, la existencia de una bocatoma moderna inoperante debido a una modificación del lecho del río y reemplazada por una bocatoma rústica más funcional). Esas características pueden conservarse bajo la forma de comentarios, texto escrito, que no será tomado en cuenta al elaborarse los resúmenes por sistema, ZARI o cuenca. Un comentario vacío es automáticamente asociado a cada ficha del archivo informático, es a cada ficha de descripción de bocatoma, de canal, de perímetro regado, de aporte de agua a un perímetro, de unidad de producción, de ZARI o de cuenca.

### 3.1.2. Creación de nuevas fichas

Los datos son reunidos en fichas, en las que se describe cada individuo (bocatoma, acequia, perímetro, unidad de producción...). Para describir un nuevo individuo, se debe crear una nueva ficha.

La creación de nuevas fichas es automática en el marco de la función « 1 » y manual y desaconsejada en el marco de la función « 2 ».

### 3.1.3. Destrucción de fichas

Durante las verificaciones de campo, se puede observar que una ficha ingresada era inútil, por ejemplo si dos perímetros descritos no forman en realidad sino uno solo.

Las funciones « 1 » y « 2 » permiten la destrucción de fichas, pero la primera posibilita la destrucción en una sola operación de todas las fichas correspondientes a un mismo perímetro y debe entonces utilizarse preferentemente para evitar que subsista una ficha sin referencias.

### 3.1.4. Ingreso y modificación de datos de infraestructura

- función « 1/N/I »: se llenan en una sola operación los capítulos de bocatomas y de canales con la misma presentación que las fichas de campo;
- función « 2/I/B » sólo para los capítulos de bocatomas: ingreso en formato línea-columna;
- función « 2/I/C » sólo para los capítulos de canales: ingreso en formato línea-columna.

### 3.1.5. Ingreso y modificación de datos de perímetros

- función « 1/N/P »: en una misma operación se llenan los capítulos de descripción general, de aportes de agua y de unidades de producción, con la misma presentación que las fichas de campo;

- función « 2/P/D » sólo para los capítulos de descripción general: ingreso en formato línea-columna;
- función « 2/P/F » sólo para los capítulos de aportes de agua: ingreso en formato línea-columna;
- función « 2/P/P » sólo para los capítulos de unidades de producción: ingreso en formato línea columna.

### **3.1.6. Ingreso y modificación de datos de ZARI**

- función « 1/N/Z »: los datos son ingresados bajo la forma de fichas de manera más comprensible;
- función « 2/Z »: el formato de ingreso en línea-columna requiere un buen conocimiento de los campos a llenarse; ciertos datos son reunidos en forma de cadena de caracteres que debe transcribirse exactamente.

### **3.1.7. Ingreso y modificación de datos de cuenca**

- función « 1/N/C »: los datos son ingresados bajo la forma de fichas de manera más comprensible;
- función « 2/C »: el formato de ingreso en línea-columna requiere un buen conocimiento de los campos a llenarse; ciertos datos son agrupados en forma de cadena de caracteres que debe transcribirse exactamente.

### **3.1.8. Ingreso y modificación de comentarios solos**

Las funciones « 1/N » y « 2 » permiten la edición de comentarios en el marco del ingreso por fichas; sin embargo, puede procederse más rápidamente ingresando o modificando los solos comentarios, sin perder tiempo accediendo a los demás datos.

La función « 1/S » permite un acceso directo a los comentarios.

## **3.2. ORDENAMIENTO Y VERIFICACIONES DE LOS DATOS**

### **3.2.1. Ordenamiento de los datos**

El ordenamiento de los datos es en principio automático. Sin embargo, como medida de precaución, es conveniente realizarlo sistemáticamente una vez que los datos ingresados están completos y cuando se desea proceder a procesos de verificación lógica antes de pasar a los cálculos y a la edición.

Se lo realiza mediante la función « 5/A ».

### **3.2.2. Prueba de presencia de datos**

La presencia de datos claves se verifica mediante la función « 5/T ».

### 3.2.3. Verificaciones automáticas

#### 3.2.3.1. Verificaciones durante el ingreso

Estas tienen lugar automáticamente cuando se utiliza la función « 1 » de ingreso por fichas y conciernen los valores aberrantes y los ilogismos dentro de un mismo capítulo de ficha.

Ninguna verificación se realiza si se utiliza la función « 2 » de ingreso en formato línea-columna.

#### 3.2.3.2. Verificaciones globales

Debe verificarse la coherencia de los diferentes capítulos de fichas entre ellos a fin de comprobar si los sistemas están descritos completamente, si los datos de concesión corresponden entre los capítulos de bocatomas y de aportes a los perímetros, etc.

Las verificaciones globales se ordenan manualmente mediante las funciones « 5/C » (para toda la cuenca de trabajo) y « 5/Z » (para una sola ZARI).

### 3.2.4. Verificaciones manuales

Por definición, no pueden realizarse directamente a través de LOCIE. Son sin embargo indispensables puesto que los programas de detección de errores no pueden en ningún caso tomar en cuenta todos los errores posibles, aunque no buscan sino evitar enormes aberraciones que provocarían errores en el desarrollo de los algoritmos de cálculo.

#### 3.2.4.1. Verificación de los datos

La función « 3 » permite la edición de fichas que contienen los datos de inventario tales como existen en los archivos computarizados. Como la presentación de esas fichas es la misma que la de las fichas de campo, la comparación de las dos es sumamente fácil. Se puede optar por editar o no los comentarios.

- Verificación de los datos de infraestructura: función « 3/I ».
- Verificación de los datos de perímetros: función « 3/P ».
- Verificación de los datos de ZARI: función « 3/Z ».
- Verificación de los datos de cuenca: función « 3/C ».

#### 3.2.4.2. Verificación de los comentarios solos

Las funciones « 3/I/L », « 3/P/L », « 3/Z/L » y « 3/C/L » permiten la edición de los comentarios solos, para una corrección por separado de los mismos, en el caso de las fichas de infraestructura, de perímetros, de ZARI y de cuenca respectivamente.

### 3.2.4.3. *Verificación de la arquitectura de un sistema de riego*

Un sistema de riego está compuesto de un número variable de bocatomas y de perímetros regados, unidos por canales de transporte. Es interesante verificar si la arquitectura de tal conjunto tal como existe en las fichas computarizadas es conforme a la realidad del terreno: puede suceder que se olvide ingresar elementos (acequia, bocatoma o perímetro).

La función de ingreso por fichas « 1/N/I » permite una visualización de la arquitectura del sistema de riego durante el ingreso.

La función « I/I/D » permite la visualización de la arquitectura de un sistema de riego a elección, sin pasar por los marcos de ingreso de datos.

Estas dos funciones no son operacionales a menos que el computador utilizado posea una tarjeta gráfica VGA o superior (en caso contrario aparece un mensaje de error).

## 3.3. ANALIZAR Y EDITAR LOS DATOS

### 3.3.1. Editar los datos de inventario y los comentarios

#### 3.3.1.1. *Editar las fichas de encuesta*

Las funciones « 3/I », « 3/P », « 3/Z » y « 3/C » permiten la edición de fichas llenadas con datos de la base (en el caso de las fichas de infraestructura, de perímetros, de ZARI y de cuenca respectivamente) bajo la misma forma que las fichas de encuesta, para una verificación y una nueva visita al campo.

#### 3.3.1.2. *Editar los indicadores escogidos para individuos que respondan a ciertas condiciones*

A menudo es interesante editar ciertos valores de capítulo de ficha de campo seleccionando las fichas según criterios precisos: por ejemplo, editar los nombres y las superficies regadas de los perímetros situados entre 1.500 y 2.000 m de altitud.

Las funciones « 4/1 », « 4/2 », « 4/3 », « 4/4 » y « 4/5 » permiten la edición de los datos de los capítulos de las fichas de campo relativos a la descripción de perímetros, a los aportes de agua al perímetro, a las unidades de producción, a las bocatomas y a las acequias respectivamente. Se puede además escoger una condición para limitar la edición únicamente a los individuos que respondan a los criterios escogidos.

#### 3.3.1.3. *Visualizar la arquitectura de un sistema de riego*

Un sistema de riego está compuesto de un número variable de bocatomas y de perímetro regados, unidos por canales de transporte. Es interesante visualizar la arquitectura de ese conjunto.

La función « I/I/D » permite la visualización de la arquitectura de un sistema de riego a elección, sin pasar por los marcos de ingreso de los datos.

Esta función no es operacional a menos que el computador utilizado esté equipado con una tarjeta VGA o superior (en caso contrario aparece un mensaje de error).

### 3.3.2. Editar los datos completos (de base y calculados)

Los datos recogidos en las fichas de campo constituyen una base a partir de la cual se construyen los análisis. Se prestan a numerosos cálculos que proporcionan indicadores a menudo más pertinentes que los valores en bruto. La edición de los datos completos es entonces más interesante para el análisis que la de los solos datos de inventario.

#### 3.3.2.1. Generar los datos calculados

Los datos de base en sí comprenden una cierta cantidad de campos calculados. Su cálculo se realiza automáticamente mediante la función « 6 » una vez que los datos de todos los archivos están completos y son correctos.

Otros valores indispensables para los análisis deben ser calculados en base a todos los datos del banco y almacenados en archivos separados: los archivos calculados. Una vez efectuados los cálculos en los archivos de base, la función « 7 » permite generar tales archivos calculados.

#### 3.3.2.2. Editar indicadores escogidos, para individuos que respondan a ciertas condiciones

Frecuentemente es interesante editar ciertos indicadores en bruto o calculados seleccionando las fichas según criterios precisos: por ejemplo, editar los nombres y las longitudes de las acequias de sistemas de riego que derivan entre 200 y 300 litros por segundo.

Las funciones « E/1 », « E/2 », « E/3 », « E/4 », « E/5 », « E/6 », « E/7 » y « E/8 » permiten la edición de los datos de los capítulos de descripción de perímetros, de aportes de agua al perímetro, de unidades de producción, de bocatomas, de acequias, de resumen de sistemas, de resúmenes de ZARI o de cuenca respectivamente. Se puede además escoger una condición para limitar la edición a los solos individuos que respondan a los criterios seleccionados.

#### 3.3.2.3. Editar los informes para publicación

LOCIE permite efectuar ediciones completas de los datos de infraestructura, de perímetros, de ZARI y de cuenca bajo la forma de fichas de síntesis en las que los valores constan de tal forma que permiten una fácil visualización. Las ediciones se pueden realizar directamente en la impresora o en un archivo de tipo ASCII simple o formateado para ser retomado en el marco de un programa de procesamiento de texto.

Las funciones « I/I », « I/P », « I/Z » e « I/C » permiten la edición de datos de infraestructura, de perímetros, de ZARI y de cuenca respectivamente.

## 3.4. OTRAS FUNCIONES DE LOCIE

### 3.4.1. Grabar y restaurar datos

Como en todo trabajo realizado en computador, es importante disponer permanentemente de una copia, lo más actual posible, de lo realizado, y en el presente caso, una copia de los archivos de datos ingresados y calculados. Naturalmente, esto es cada vez más importante a medida que aumenta el trabajo realizado (ingreso, correcciones, cálculos)\*. La cantidad de datos del inventario del riego en una cuenca es tal que es indispensable

proceder regularmente (cada semana por ejemplo) a copiar los datos en otro soporte para poder disponer de ellos nuevamente en caso de una maniobra en falso que impida el acceso a los archivos originales presentes en el disco duro.

La función « 8 » permite realizar copias de respaldo de los archivos automáticamente y en forma condensada a fin de ahorrar espacio, y reinstalar automáticamente en el disco duro datos grabados anteriormente con esa misma función.

La función « 8/2 » permite la creación de una copia de respaldo.

La función « 8/3 » permite la restauración de los datos de respaldo en el disco duro.

#### **3.4.2. Cambiar de cuenca de trabajo**

La única posibilidad es salir de LOCIE para volverlo a lanzar especificando el nombre de la nueva cuenca en la ventana del logotipo.

#### **3.4.3. Instalar una nueva cuenca de trabajo**

Basta con lanzar LOCIE especificando el nombre de la cuenca a crearse en la ventana del logotipo. Aparecerán entonces mensajes para proponer la importación de los datos desde un diskett de respaldo o la creación de archivos vírgenes. Para mayores detalles, remitirse al punto 1.8. de esta segunda parte.

#### **3.4.4. Instalar una impresora**

Se trata de la función « 8/4 ».

#### **3.4.5. Utilizar la ayuda directa**

Se puede acceder a la ayuda cada vez que se debe ingresar un dato (menús y marcos de ingreso), mediante la tecla **F1**.

#### **3.4.6. Verificar la presencia y la actualidad de los archivos de datos**

La función « 8/1 » presenta en pantalla los archivos existentes relativos a la cuenca de trabajo, su tamaño y la fecha en que fueron modificados por última vez.

#### **3.4.7. En caso de error**

La mayoría de errores en el funcionamiento de LOCIE se deben a errores del utilizador: datos incorrectos, impresora no lista. Se debe verificar la validez de los datos o el buen funcionamiento de la impresora.

Un error igualmente frecuente proviene de un bajo número autorizado de archivos abiertos. En tal caso, se debe revisar el archivo **CONFIG.SYS** para verificar la presencia de la línea "**FILES=50**" (50 es una cifra indicativa mínima).



ANEXOS







FICHA DE INFRAESTRUCTURA

INERHI-ORSTOM / PLAN NACIONAL DE RIEGO / OPERACION C

CUENCA _____	NOMBRE SISTEMA : _____
ZARI _____	CODIGO SISTEMA : _____

**BOCATOMAS**

Código bocatoma			DESCRIPCION
Nombre río, Qda			
Altitud (msnm)			
Concesión (S / N)		DATOS	DE CONCESION
Q concedido (lt/s) *			
Q conc. para riego (lt/s) *			
Código hidrológico		DATOS	HIDROLOGICOS
Sup. cuenca (km2)			
Pluvio. cuenca (mm/año)			

\* A rellenar únicamente en caso de concesión

**CANALES UNITARIOS**

Clase / Código			DESCRIPCION
Clase/Código origen			
Tipo de origen (1)			
Clase/Código destino			
Tipo de cauce (2)			
Obras especiales (3)			
Longitud (kmt)			
Caudal en % (4)		DATOS	AFORADOS O ESTIMADOS
Caudal en lt/s			
Tiempo en %			

Clase / Código			DESCRIPCION
Clase/Código origen			
Tipo de origen (1)			
Clase/Código destino			
Tipo de cauce (2)			
Obras especiales (3)			
Longitud (kmt)			
Caudal en % (4)		DATOS	AFORADOS O ESTIMADOS
Caudal en lt/s			
Tiempo en %			

- (1) : Moderno (M) o Rústico (R)
- (2) : Moderno (M), Rústico con mantenimiento deficiente (R1), Rústico con mantenimiento normal (R2), Rústico con buen mantenimiento (R3), Rústico con mantenimiento desconocido (R).
- (3) : Partidores proporcionales (P), Ovalos (O), Partidores de tipo desconocido (N), Túneles (T), Sifones (S), Acueductos (A), Reservorios (R), Vertederos (V), Desarenadores(D), Bomba (B).
- (4) Solo cuando no se conoce el reparto efectivo en lt/s.

**ANEXO 1 (2)**

		<b>DATOS</b>	<b>GENERALES</b>		
Clase / Código					
Clase/Código origen					
Tipo de origen (1)					
Clase/Código destino					
Tipo de cauce (2)					
Obras especiales (3)					
Longitud (kmt)					
		<b>DATOS</b>	<b>AFORADOS O</b>	<b>ESTIMADOS</b>	
Caudal en % (4)					
Caudal en lt/s					
Tiempo en %					

**CAUDALES MEDIDOS**

<b>CODIGO CANAL</b>	<b>NOMBRE AFORADOR</b>	<b>FECHA AFORO</b>	<b>CAUDAL MEDIDO</b>	<b>ALTITUD AFORO</b>	<b>COMENTARIOS</b>

**COMENTARIOS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DESCRITO**

*(Derrumbes, falta de agua, filtraciones, estado general, mantenimiento, edad y año de rehabilitación eventual)*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

FUENTES : \_\_\_\_\_

FECHA : \_\_\_\_\_ NOMBRE : \_\_\_\_\_

FICHA DE PERIMETRO

INERHI-ORSTOM / PLAN NACIONAL DE RIEGO / OPERACION C

CUENCA : _____	NOMBRE PERIMETRO : _____
ZARI : _____	CODIGO PERIMETRO : _____

DESCRIPCION GENERAL

Cantón : _____	Parroquia : _____
Altitud mínima (msnm) : _____	Altitud máxima (mnsn) : _____
Piso bioclimático : _____	Contorno del perímetro : _____
Superficie regada (ha) : _____	Superficie bajo infraestructura : _____
Nº de beneficiarios : _____	Junta de agua (S/N) : _____
Conflictos (1) : _____	Demanda social - en el perímetro : _____
Nº de reservorios : _____	-cerca del perímetro : _____
Pluviometría anual (mm) : _____	Vector pluviométrico : _____
ETP anual (mm) : _____	Vector ETP : _____

(1) : No existen (N), Existen sin especificación (S), en repartición (R), en mantenimiento (M), económicos (E).

FUENTES DE AGUA

Fuente : ZARI				
Código sistema				
Código canal				
		DATOS DE	CONCESION (1)	
Nº de concesión				
Año de concesión				
Caudal concedido (lt/s)				
Duración del turno (días)				
Duración del riego (días y horas)				

Fuente : ZARI				
Código sistema				
Código canal				
		DATOS DE	CONCESION (1)	
Nº de concesión				
Año de concesión				
Caudal concedido (lt/s)				
Duración del turno (días)				
Duración del riego (días y horas)				

(2) : Sólo cuando existe una concesión para la fuente descrita.

## ANEXO 1 (4)

## UNIDADES DE PRODUCCION

TIPOS DE UNIDADES	HACIENDAS	FINCAS	MINIFUNDIOS
DATOS GENERALES			
Superficie ocupada (1)			
Tenencia (2)			
Tamaño medio de las parcelas (ha)			
Altitud media (msnm)			
Número de beneficiarios			
Tierras en reserva (3)			
DATOS DE AGRICULTURA			
Tipo de agricultura (4)			
Uso del suelo PRONAREG			
Uso del suelo encuestas			
Uso actual del suelo (estimación)			
Código tipo de patrón			
DATOS DE SUELO			
Código tipo de suelo			
Clase de pendiente (de 1 a 6)			
Profundidad del suelo (cm)			
Reserva útil (mm / m)			
Clase de aptitud			
DATOS DE DISTRIBUCION			
N° de reservorios			
Turno de agua (S / N)			
Horarios fijos (5)			
Tipo de distribución (6)			
Riego de noche (S / N)			
DATOS DE APLICACION			
Técnica de riego (7)			
Longitud media de los surcos (8)			
Duración del riego (horas / ha)			
Frecuencia de aplicación (días)			
Módulo de aplicación (lt/s)			

(1): En % de la superficie total del perímetro

(2): Tenencia directa (D), indirecta (I), o por mayórdomo (M)

(3): Pastos altos (P), terrenos sin riego (L), o no tienen (N)

(4): Agricultura manual (M), con yunta (Y), o con tractor (T)

(5): Sólo si existe un turno de agua

(6): Sólo si existe un turno de agua : turno descendente (D), ascendente (A) o sin orden (S)

(7): Riego por surcos (S), canteros (C), inundación (I), o aspersión (A). Varios tipos posibles por unidad

(8): Sólo en caso de riego total o parcial por surcos

ANEXO 1

FICHAS DE CAMPO PARA LA RECOLECCION DE  
LOS DATOS DE INVENTARIO

## ANEXO 2

### EXPLICACION DE LOS CAMPOS DE LOS ARCHIVOS DE DATOS UTILIZADOS POR LOCIE

Los diferentes indicadores recogidos en el campo en el marco del trabajo de inventario, al igual que los indicadores calculados por LOCIE en base a los datos de campo, son almacenados en los archivos de datos. Cada valor tiene una referencia en el archivo constituida por un número de registro (que corresponde a un capítulo de ficha de campo) y un campo, como en un cuadro, siendo las líneas los registros y las columnas los valores de los indicadores para cada registro.

En el marco de las funciones « 2 », « 4 » y « E » de LOCIE, el utilizador necesita conocer a qué indicador corresponde cada nombre de campo, por lo que en este anexo se presenta una descripción exacta de la significación de cada uno de ellos.

Los valores calculados están indicados: se trata de aquellos en los que ninguna modificación manual es posible.

Se presentan las estructuras de los siguientes archivos:

<cuenca>BOC;  
<cuenca>CAN;  
<cuenca>DES;  
<cuenca>FUE;  
<cuenca>PRD;  
<cuenca>NUD;  
<cuenca>Z.





Estructura de la base \LOCIE\\

El archivo <cuenca>BOC es aquel en el que están almacenados los datos de los capítulos de descripción de bocatomas de las fichas de infraestructura. Ningún dato calculado es agregado a él más tarde (funciones « 6 » y « 7 »).

Campo	Tipo	Ancho	Descripción
ALTITUD	numérico	4	altitud de la bocatoma (metros)
CODIGO	numérico	4	código de la bocatoma (2 letras + cifras)
COD_HID	caracter	24	código hidrológico de la bocatoma
COMENTARIO	memo	10	comentarios sobre la bocatoma
CONC	caracter	1	número de concesión (si existe)
CUENC	caracter	2	nombre de la cuenca (en dos letras)
ETP_BV	numérico	4	ETP promedio de la cuenca vertiente (en mm/año)
PLUV_BV	numérico	4	pluviometría promedio de la cuenca vertiente (en mm/año)
Q_CONC_R	numérico	4	caudal concedido para riego (en l/s)
Q_CONC	numérico	4	caudal total concedido (en l/s)
RIO	caracter	20	río en donde se capta el agua
SIS	numérico	4	código del sistema (4 cifras: 2 para la ZARI y 2 para el sistema propiamente dicho)
SUP_BV	numérico	6 1	superficie de la cuenca vertiente correspondiente
TIPO	caracter	1	calidad de la bocatoma (moderna, rústica)

65

## ANEXO 2 (3)

### Estructura de la base \LOCIE\\<cuenca>CAN.DBF

El archivo <cuenca>CAN es aquel en el que están almacenados los datos de los capítulos de descripción de los canales de las fichas de infraestructura. El valor Q<sub>L</sub>S puede ser agregado a él más tarde (función « 6 ») si no ha sido ingresado o si un valor no nulo existe para Q<sub>100</sub> (es la única razón de ser de Q<sub>100</sub>).

Campo	Tipo	Ancho	Cálculo	Descripción
CANAL	caracter	4		código del canal (2 letras + 2 cifras)
COMENTARIO	memo	10		comentarios sobre el canal
CUENCA	caracter	2		nombre de la cuenca (en dos letras)
DESTINO	caracter	6		código del extremo aguas abajo del canal
LONG	numérico	4 1		longitud del canal
NOMBRE	caracter	20		nombre del sistema
OBR_ESP	caracter	4		códigos de las obras especiales (si existen)
ORIGEN	caracter	6		código del origen del canal
PERI	numérico	4		código del perímetro de destino (4 cifras: 2 para la ZARI y 2 para el perímetro propiamente dicho)
Q_100	numérico	3		caudal en porcentaje del caudal aguas arriba
Q_LS	numérico	4	S/C	caudal en l/s
SIS	numérico	4		código del sistema (4 cifras: 2 para la ZARI y 2 para el sistema propiamente dicho)
TIEMPO_100	numérico	3		tiempo de funcionamiento en % del tiempo de servicio aguas arriba
TIPO_C	caracter	2		calidad del canal (moderno o rústico)
TIPO_OR	caracter	2		calidad del origen del canal (moderno o rústico)

Estructura de la base \LOCIE\\

El archivo <cuenca>DES es aquel en el que están almacenados los datos de los capítulos de descripción general de los perímetros regados de las fichas de perímetros. Numerosos datos calculados se agregan a él más tarde (funciones « 6 » y « 7 »).

Campo	Tipo	Ancho	Cálculo	Descripción
ALT_MAXI	numérico	4		altitud máxima del perímetro (m)
ALT_MEDIA	numérico	4	C	altitud promedio del perímetro (m)
ALT_MINI	numérico	4		altitud mínima del perímetro (m)
APTITUD	numérico	3	C	aptitud promedio del suelo al riego (%)
BENEFICIAR	numérico	4		número de usuarios del perímetro
CANTON	caracter	20		nombre del cantón en donde se encuentra el perímetro
COMENTARIO	memo	10		comentarios sobre el perímetro
CONFLICTOS	caracter	1		existencia y tipo de conflictos
CONT_PER	numérico	4 1		longitud del contorno del perímetro (km)
CUENCA	caracter	2		nombre de la cuenca (en dos letras)
DEMAND_EXT	caracter	1		existencia o no de una demanda de agua fuera del perímetro
DEMAND_INT	caracter	1		existencia o no de una demanda de agua dentro del perímetro
DOSI_PER	numérico	4		dosis promedio aportada al perímetro (mm)
DOTACE	numérico	5 3	C	caudal concedido / superficie equipada (l/s/ha)
DOTACR	numérico	5 3	C	caudal concedido / superficie regada (l/s/ha)
DOTAME	numérico	5 3	C	caudal medido / superficie equipada (l/s/ha)
DOTAMR	numérico	5 3	C	caudal medido / superficie regada (l/s/ha)
ETP	numérico	4		ETP anual promedio en el perímetro (mm/año)
INDICE_COM	numérico	3 1	C	índice de compacidad del perímetro
JUNTA_AGUA	caracter	1		existencia o no de una junta de agua
LONG_DIST	numérico	6 2	C	longitud calculada de la red de distribución (km)
NOMBRE	caracter	20		nombre del perímetro
NOM_FUE	numérico	2	C	número de canales de aporte
NUM_SIS	numérico	2	C	número de sistemas de aporte
PARC_X	numérico	3	C	número de parcelas en el ancho del perímetro estilizado
PARC_Y	numérico	3	C	número de parcelas en la longitud
PARROQUIA	caracter	20		nombre de la parroquia

67

ANEXO 2 (5)

Estructura de la base \LOCIE\\<cuenca>DES.DBF (continuación)

Campo	Tipo	Ancho	Cálculo	Descripción
PERI	numérico	4		código del perímetro (4 cifras: 2 para la ZARI y 2 para el perímetro propiamente dicho)
PISO	caracter	1	C	piso bioclimático del perímetro (F/T/C)
PLUV_ACT	numérico	4		pluviometría anual (mm/año)
QTOTC	numérico	4	C	caudal total concedido al perímetro (l/s)
QTOTM	numérico	4	C	caudal total medido en el perímetro (l/s)
RESERVORIO	numérico	2		número de reservorios en el perímetro
SUB_BINF	numérico	4		superficie equipada (ha)
SUP_BINF	numérico	4	C	superficie dotada de infraestructura (ha)
SUP_POT	numérico	4	C	superficie potencialmente regable (ha)
SUP_REGADA	numérico	4		superficie regada (ha)
VECT_ETP	caracter	6		código del vector de ETP
VECT_PLU	caracter	6		código del vector de lluvia
X	numérico	6 2	C	ancho del perímetro estilizado (km)
Y	numérico	6 2	C	longitud del perímetro estilizado (km)

Estructura de la base \LOCIE\\<cuenca>FUE.DBF

El archivo <cuenca>FUE es aquel en el que están almacenados los datos de los capítulos de aporte de agua a los perímetros regados de las fichas de perímetros. Ningún dato calculado se agrega a él más tarde (funciones « 6 » y « 7 »).

Campo	Tipo	Ancho	Descripción
AÑO	numérico	4	año de la concesión correspondiente
CANAL	caracter	4	código del canal de aporte (2 letras + 2 cifras)
COMENTARIO	memo	10	comentario sobre el aporte de agua
CUENCA	caracter	2	nombre de la cuenca (en dos letras)
DURACION	numérico	4 1	en caso de concesión, duración del turno de agua si existe repartición con otro usuario
MODULO	numérico	4	en caso de concesión, caudal concedido (l/s)
NO_CONC	numérico	4	en caso de concesión, n° de la concesión correspondiente
PERIODO	numérico	2	en caso de concesión, período de la rotación eventual con otro canal (ejemplo: 7 días)
PERI	numérico	4	código del perímetro (4 cifras: 2 para la ZARI y 2 para el perímetro propiamente dicho)
SIS	numérico	4	código del sistema de aporte (4 cifras: 2 para la ZARI y 2 para el sistema propiamente dicho)

ANEXO 2 (7)

Estructura de la base \LOCIE\\<cuenca>PRD.DBF

El archivo <cuenca>PRD es aquel en el que están almacenados los datos de los capítulos de descripción de las unidades de producción de las fichas de perímetros. Numerosos datos calculados se agregan a él más tarde (funciones « 6 » y « 7 » de LOCIE).

Campo	Tipo	Ancho	Cálculo	Descripción
ALT_MEDIA	numérico	4		altitud promedio de esa unidad de producción
APORTE_DIA	numérico	4	C	dosis diaria aportada (mm/día)
APTITUD	numérico	2		aptitud del suelo al riego (%)
BENEFICIAR	numérico	4		número de usuarios en esa unidad de producción
COD_USO	caracter	10		código de la utilización del suelo
COMENTARIO	memo	10		comentario sobre la unidad de producción
CUENCA	caracter	2		nombre de la cuenca en dos letras
DISTR_ORD	caracter	1		sentido de la distribución (D/A/S)
DOSI_PAR	numérico	3	C	dosis aportada mediante riego (mm)
DOSI-RU1	numérico	3	C	relación entre la dosis unitaria y la RU
DOSI_RU2	numérico	4	C	diferencia dosis unitaria-RU (mm)
FREQ	numérico	3		frecuencia promedio de riego (días)
IIOR_FIJOS	caracter	1		existencia o no de horarios fijos (S/N)
MODUL_A	numérico	3		módulo de riego (l/s)
PENDIENTE	numérico	1		clase de pendiente (de 1 a 6)
PERI	numérico	4		código del perímetro (4 cifras: 2 para la ZARI y 2 para el perímetro propiamente dicho)
PROF	numérico	4		profundidad del suelo (m)
REGADIO	caracter	4	C	estimación de la calidad del riego
RESERVAS	caracter	2		tierras secas en reserva (P/L/N)
RESERVOPRIO	numérico	2		número de reservorios en esa unidad
RIEG_NOCHIE	caracter	1		existencia o no de riego nocturno
RU	numérico	3		reserva útil del suelo (mm/m)
SUP_100	numérico	3		% de la superficie del perímetro ocupada por esa unidad de producción
SUP_BENEF	numérico	6 1	C	superficie por usuario (ha/persona)
TAMAÑO_MED	numérico	4		tamaño promedio de las parcelas (ha)
TAM_TIPO_R	numérico	3		longitud de los surcos de riego (m)
TENENCIA	caracter	1		modo de tenencia de la tierra (D/I/M)
TIEMPO_R	numérico	2		duración promedio de una operación de riego (horas)

Estructura de la base \LOCIE\\

Campo	Tipo	Ancho	Cálculo	Descripción
TIPO_AGRIC	caracter	3		tipo de agricultura (T/Y/M)
TIPO_RIEGO	caracter	2		modo de riego (A/I/S/C)
TIPO_SUELO	caracter	6		código del tipo de suelo
TURNO	caracter	1		existencia o no de un turno de agua
UNID_PROD	caracter	1		código de la unidad de producción (M/F/H)
USO_ACTUAL	caracter	16		utilización actual del suelo
USO_ENCUES	caracter	20		utilización del suelo (datos de encuestas)
USO_PRON	caracter	16		utilización del suelo (datos PRONAREG)

Estructura de la base \LOCIE\\

El archivo <cuenca>NUD no contiene sino datos calculados en el amrcro de la función « 7 ». Cada ficha es un resumen de un sistema de riego.

Campo	Tipo	Ancho	Descripción
ALTIB	numérico	4	altitud de la bocatoma más alta del sistema (m)
ALTIP	numérico	4	altitud máxima del perímetro más alto del sistema (m)
BENE_LONG	numérico	6 1	número de usuarios / longitud total (usuarios/km)
CODIGO	numérico	4	código del perímetro más alto del sistema :
IND_COMP	caracter	8	índice de complejidad del sistema
LMD	numérico	4 1	longitud de los canales modernos (km)
LONGT	numérico	4 1	longitud total de los canales (km)
LONG_PEN	numérico	4 1	longitud de los canales entre la bocatoma más alta y el perímetro más alto (km)
LONG_SUPR	numérico	5 3	longitud total / superficie regada (km/ha)
LR1	numérico	4 1	longitud de canales de tipo rústico 1 (km)
LR2	numérico	4 1	longitud de canales de tipo rústico 2 (km)
LR3	numérico	4 1	longitud de canales de tipo rústico 3 (km)
NB	numérico	3	número de nudos de calidad desconocida
NM	numérico	3	número de nudos modernos
NR	numérico	3	número de nudos rústicos
NUM_BOC	numérico	2	número de bocatomas en el sistema

71



ANEXO 2 (9)

Estructura de la base \LOCIE\\<cuenca>NUD.DBF (continuación)

Campo	Tipo	Ancho	Descripción
NUM_CAN	numérico	2	número de canales en el sistema
NUM_NUDO	numérico	2	número de nudos en el sistema
PENDIENTE	numérico	6 4	pendiente promedio de los canales (m/km)
PER_INT	lógico	1	existencia o no de perímetros regados por otro sistema
QMD	numérico	4	caudal que circula en canales modernos (l/s)
QR1	numérico	3	caudal que circula en canales rústicos tipo 1 (l/s)
QR2	numérico	4	caudal que circula en canales rústicos tipo 2 (l/s)
QR3	numérico	3	caudal que circula en canales rústicos tipo 3 (l/s)
QTC_LONG	numérico	6 2	caudal total concedido / longitud total (l/s/ha)
QTM_QTC	numérico	3 1	caudal total medido / longitud total (l/s/ha)
QTOTCR	numérico	4	caudal total concedido al sistema, para riego (l/s)
QTOTC	numérico	4	caudal total concedido al sistema (l/s)
QTOTM	numérico	4	caudal total medido en el sistema (l/s)
SIS_INT	caracter	2	pertenencia a la ZARI (I/E/S)
SIS	numérico	4	código del sistema (4 cifras: 2 para la ZARI y 2 para el sistema propiamente dicho)
SUP_BINF	numérico	6	superficie equipada total en el sistema (ha)
SUP_REG	numérico	6	superficie regada total en el sistema (ha)

Estructura de la base \LOCIE\\

El archivo <cuenca>Z contiene a la vez datos calculados en el marco de la función « 7 » y datos ingresados manualmente. Cada ficha constituye un resumen de una ZARI de la cuenca de estudio.

Dada la gran cantidad de datos a reunirse, muchos campos contienen varios valores, almacenados en forma de cadena de caracteres. Por ejemplo, si el campo ALT\_MAX (dividido en tres campos) contiene el valor 345027002000, quiere decir que las altitudes máximas de los pisos frío, templado y caliente son de 3.450, 2.700 y 2.000 respectivamente.

Campo	Tipo	Ancho	Ingreso	Descripción
ALT_MAX	caracter	12		altitudes máximas reales de los 3 pisos bioclimáticos
ALT_MIN	caracter	12		altitudes mínimas reales de los 3 pisos bioclimáticos
APTI_PIS	caracter	9		aptitud promedio del suelo al riego, por piso (%)
ASPE_PIS	caracter	18		% de superficie regada y % de número de usuarios a los que atañe el riego por aspersión (2 veces 3 campos en %)
BENEFICIAR	caracter	12		número total de usuarios en la ZARI
BENEJUNT	numérico	4		usuarios que participan en las juntas de agua
BENE_LONG	numérico	6 1		número de usuarios / longitud de canales (usuarios/km)
BENE_TOT	numérico	5		número total de usuarios en la ZARI
CANT_PIS	caracter	18		% de superficie regada y % de número de usuarios a los que atañe el riego en tablas (2 veces 3 campos en %)
COMENTARIO	memo	10	S	comentarios sobre la ZARI
CONFLI	caracter	9		% de la superficie regada a la que atañen los conflictos de utilización del agua
CONF_B	caracter	12		número de usuarios de cada piso a los que atañen conflictos de utilización del agua (3 campos)
CONF_B_TOT	numérico	4		superficie total a la que atañen los conflictos de uso del agua
CUENCA	caracter	2		nombre de la cuenca en dos letras
DENSD_AGRI	numérico	4	S	densidad de la población agrícola
DENSI_REG	numérico	4		estimación población agrícola / superficie regada (personas/ha)
DEXT_B_TOT	numérico	4		total de superficies a las que atañen demandas externas de agua
DINT_B_TOT	numérico	4		total de superficies a las que atañen demandas internas de agua
D_EXT	caracter	9		% de la superficie regada de cada piso a la que atañe una demanda externa de agua (3 campos)
D_EXT_B	caracter	12		número de usuarios de cada piso a los que atañe una demanda externa de agua
D_INT	caracter	9		% de la superficie regada de cada piso a la que atañe una demanda interna de agua (3 campos)

73

Estructura de la base \LOCIE\\<cuenca>Z.DBF (continuación)

Campo	Tipo	Ancho	Ingreso	Descripción
D_INT_B	caracter	12		número de usuarios de cada piso a los que atañe una demanda interna de agua (3 campos)
ETP	caracter	12		ETP promedio en la cuenca (mm)
EXINT_TOT	caracter	20		posibilidad de extensión de la ZARI (4 campos: total, privada, mixta y estatal)
EXIN_PIS	caracter	15		posibilidad de extensión interna por piso (ha)
FREQ	caracter	9		frecuencia promedio de riego por piso (3 campos en días)
FREQPISO	caracter	9		superficie con frecuencia promedio (3 campos en %)
INUN_PIS	caracter	18		% de superficie regada y % de usuarios a los que atañe el riego por inundación (2 veces 3 campos en %)
JUNT_SU_PI	caracter	12		superficie concernida por las juntas de agua por piso (3 campos en ha)
JUNT_US_PI	caracter	12		número de usuarios que participan en las juntas de agua por piso (3 campos en número de usuarios)
LONGM	numérico	4	1	longitud total de canales modernos (km)
LONGR1	numérico	4	1	longitud total de canales de tipo R1 (km)
LONGR2	numérico	4	1	longitud total de canales de tipo R2 (km)
LONGR3	numérico	4	1	longitud total de canales de tipo R3 (km)
LONGTOT	numérico	5	1	longitud total de canales (km)
LONG_SUPR	numérico	5	3	longitud de canales / superficie regada (km/ha)
LON_DIS_PI	caracter	12		longitud de los canales de distribución (internos a los perímetros) por piso bioclimático (3 campos en km/ha)
L_SURC	caracter	9		longitud promedio de los surcos de riego por piso (3 campos en metros)
NALIV_TIPO	caracter	10		número de bocatomas con vertedero por rango de caudal (5 campos)
NBOC_CONC	numérico	2		número de bocatomas con concesión
NBOC_MOD	numérico	2		número de bocatomas modernas
NBOC_RST	numérico	2		número de bocatomas rústicas
NBOC_TIPO	caracter	10		número de bocatomas por rango de caudal (5 campos)
NCONC_TIPO	caracter	10		número de bocatomas con concesión por rango de caudal (5 campos)
NMOD_TIPO	caracter	10		número de bocatomas modernas por rango de caudal (5 campos)
NOCHE_100	caracter	18		% de superficie regada y % de usuarios a los que atañe el riego nocturno (2 veces 3 campos en %)
NOMBRE	caracter	20	S	nombre de la ZARI

Estructura de la base \LOCIE\\

Campo	Tipo	Ancho	Ingreso	Descripción
NRST_TIPO	caracter	10		número de bocatomas rústicas por rango de caudal (5 campos)
NUM-PERTI	caracter	21		número de óvalos según tipo y calidad (7 campos)
NUM_AC	numérico	2		número de canales de tipo AC
NUM_BOC	numérico	2		número de bocatomas en la ZARI
NUM_CAN	numérico	3		número de canales en la ZARI
NUM_NUDO	numérico	2		número de nudos en la ZARI
NUM_OBR_TI	caracter	18		número de obras especiales por tipo (9 campos)
NUM_PERI	numérico	2		número de perímetros internos a la ZARI
NUM_PER_SE	numérico	2		número de perímetros atendidos por sistemas de la ZARI
NUM_SIS_SE	numérico	2		número de sistemas que atienden a los perímetros de la ZARI
NUM_SIS_TI	caracter	8		número de sistemas internos que salen de la ZARI, que entran a ella, de tipo privado y estatales (4 campos)
NUM_SIS	numérico	2		número total de sistemas en la ZARI
PEND_MOY	numérico	6 3		pendiente promedio de los canales (m/km)
PEN_DIS_PI	caracter	18		pendientes promedio de los canales por piso bioclimático (3 campos en m/km)
PLUVIO	caracter	12		pluviometría promedio de la cuenca (mm)
POBLACION	numérico	5	S	población total (en número de habitantes)
POP_REGADA	numérico	5		estimación de la población agrícola
POP_URB	numérico	5	S	población urbana (%)
PROF_PIS	caracter	12		profundidad promedio del suelo por piso (m)
QMG_Z	numérico	4		promedio de los caudales que transitan por canales, ponderado por la longitud de los canales (en l/s)
QMM	numérico	4		promedio de los caudales que transitan por canales modernos, ponderado por la longitud de tales canales (en l/s)
QMR1	numérico	4		promedio de los caudales que transitan por canales de tipo R1, ponderado por la longitud de tales canales (en l/s)
QMR2	numérico	4		promedio de los caudales que transitan por canales de tipo R2, ponderado por la longitud de tales canales (en l/s)
QMR3	numérico	4		promedio de los caudales que transitan por canales de tipo R3, ponderado por la longitud de tales canales (en l/s)
QTM_LONG	numérico	6 2		caudal total medido / longitud total de canales (l/s/km)
QTOTM	numérico	4		caudal total medido en la ZARI (l/s)

75

## ANEXO 2 (13)

Estructura de la base \LOCIE\\

Campo	Tipo	Ancho	Ingreso	Descripción
QTOT_C	numérico	4		caudal total concedido en la ZARI (l/s)
QTOT_C_R	numérico	4		caudal total concedido para riego (l/s)
REGES_PIS	caracter	12		superficie cubierta por el riego estatal, por piso bioclimático (3 campos en ha)
REGMI_PIS	caracter	12		superficie cubierta por el riego mixto, por piso bioclimático (3 campos en ha)
REGPA_PIS	caracter	12		superficie cubierta por el riego privado, por piso bioclimático (3 campos en ha)
REG_BINF	numérico	3		superficie regada / superficie equipada
RESERVORIO	numérico	3		número total de reservorios en la ZARI
RESE_PIS	caracter	9		número de reservorios por piso bioclimático
RU_PIS	caracter	8		RU promedio por piso (mm/m)
SECANOC	numérico	2		número de perímetros del piso caliente en donde existen tierras en reserva
SECANOF	numérico	2		número de perímetros del piso frío en donde existen tierras en reserva
SECANOT	numérico	2		número de perímetros del piso templado en donde existen tierras en reserva
SEUPJUNT	numérico	4		superficie total en que intervienen las juntas de agua (ha)
SUPPOTI	caracter	20		superficie potencial regable en la ZARI (4 campos: total, privada, mixta y estatal, en hectáreas)
SUPTOTE	caracter	20		superficie equipada en la ZARI (4 campos: total, privada, mixta y estatal, en hectáreas)
SUPTOTE_SE	numérico	5		superficie regada atendida por los sistemas de la ZARI (ha)
SUPTOTR	caracter	20		superficie regada en la ZARI (4 campos: total, privada, mixta y estatal, en hectáreas)
SUPTOTR_SE	numérico	5		superficie equipada atendida por los sistemas de la ZARI (ha)
SUP_3600	numérico	5	S	superficie ubicada por debajo de los 3.600 m (ha)
SUP_CULT	numérico	5	S	superficie cultivada (ha)
SUP_DESCO	caracter	14		superficie cuyo cultivo es desconocido, por piso (ha)
SUP_EQU	caracter	12		superficies equipadas por piso (ha)
SUP_MANU	caracter	14		superficie en que se cultiva manualmente (ha)
SUP_MECA	caracter	14		superficie en que se cultiva mecánicamente (ha)
SUP_POT1	caracter	12		posibilidad de extensión interna por piso (ha)
SUP_REG	caracter	12		superficies regadas por piso (ha)

76

Estructura de la base \LOCIE\\

Campo	Tipo	Ancho	Ingreso	Descripción
SUP_TOT	numérico	6	S	superficie total (ha)
SUP_YUNT	caracter	14		superficie en la que se cultiva con yunta
SURC_PIS	caracter	18		% de superficie regada y % de número de usuarios a los que atañe el riego por surcos (2 veces 3 campos en %)
TAM_MED	caracter	12		tamaño promedio de las parcelas por piso (3 campos en ha)
TIEMP	caracter	6		duración promedio del riego por piso
TIEMPPISO	caracter	9		superficie en las que se realizan operaciones de riego de más de 12 horas, por piso (3 campos en %)
TURNO_100	caracter	18		% de superficie y % de número de usuarios a los que atañe el riego por turno de agua (2 veces 3 campos en %)
USOFC	caracter	100		código de utilización del suelo de las fincas del piso caliente
USOFF	caracter	100		código de utilización del suelo de las fincas del piso frío
USOFT	caracter	100		código de utilización del suelo de las fincas del piso templado
USOF_TOT	numérico	5		superficie total ocupada por las fincas (ha)
USOHC	caracter	100		código de utilización del suelo de las haciendas, piso caliente
USOHF	caracter	100		código de utilización del suelo de las haciendas, piso frío
USOHT	caracter	100		código de utilización del suelo de las haciendas, piso templado
USOH_TOT	numérico	5		superficie total ocupada por las haciendas (ha)
USOMC	caracter	100		código de utilización del suelo de los minifundios, piso caliente
USOMF	caracter	100		código de utilización del suelo de los minifundios, piso frío
USOMT	caracter	100		código utilización del suelo de los minifundios, piso templado
USOM_TOT	numérico	5		superficie total ocupada por los minifundios (ha)
ZARI	numérico	2		número de la ZARI (2 cifras)

77



### ANEXO 3

## MENSAJES DE ERROR ENVIADOS POR LAS FUNCIONES 5/C Y 5/Z DE LOCIE (controles lógicos)

En este anexo se presenta la lista de controles y la explicación de los diferentes mensajes de error que pueden aparecer, en base a ejemplos.





◦ **Control A: Unicidad de las bocatomas**

LA BOCATOMA 1313 DEL SISTEMA 1313 EXISTE EN VARIOS EJEMPLARES  
La bocatoma 1313 del sistema 1313 está descrita varias veces.

◦ **Control B: Unicidad de los canales**

EL CANAL AP03 DEL SIS 0318 EXISTE EN VARIOS EJEMPLARES  
El canal AP03 del sistema 0318 está descrito varias veces.

◦ **Control C: Unicidad de las descripciones de perimetros**

EL PERIMETRO 1617 EXISTE EN VARIOS EJEMPLARES  
El perimetro 1617 está descrito varias veces.

◦ **Control D: Unicidad de las fuentes de abastecimiento de los perimetros**

LA FUENTE 1615AC01 DEL PERIMETRO 1617 EXISTE EN VARIOS EJEMPLARES  
El aporte de agua AC01 (sistema de riego 1615) del perimetro 1617 está descrito varias veces.

◦ **Control E: Unicidad de las unidades de producción de los perimetros**

LA UNIDAD DE PROD. H DEL PERIMETRO 1617 EXISTE EN VARIOS EJEMPLARES  
La unidad de producción haciendas del perimetro 1617 está descrita varias veces.

◦ **Control F: Concordancia caudal concedido - existencia de concesión**

CONCESION SIN CAUDAL PARA LA BOCATOMA 2319  
Se indica una concesión para la bocatoma 2319, pero no se precisa el caudal concedido.

◦ **Control G: Lógica interna de los nudos en un sistema de riego**

- 0 CANALES SE TERMINAN EN 0101 ND02  
El nudo de división ND02 del sistema 0101 no es el extremo aguas abajo de ningún canal mientras constituye el destino de uno o varios otros canales.
- 1 CANAL SE TERMINA EN 1312 NU03  
El nudo de unión NU03 del sistema 1312 es abastecido por un solo canal.
- MAS DE 1 CANAL SE TERMINA EN 1619 PE1601  
El perimetro intermedio 1601 del sistema 1619 es abastecido por más de un canal.
- 0 CANALES EMPIEZAN POR 0612 NU01  
El nudo de unión NU01 del sistema 0612 no es el origen de canal alguno, mientras que es el destino de uno o varios otros canales.
- MAS DE 1 CANAL EMPIEZA POR 1121 OT02  
El nudo OT02 del sistema 1121 no es el origen de canal alguno, aunque está descrito como destino.

### ANEXO 3 (3)

- 1 CANAL EMPIEZA POR 18011 ND02  
El nudo de división ND02 del sistema 1801 es el origen de un solo canal.
  - EL NUDO 0102 ND02 RECIBE MAS AGUA QUE LA QUE ENTREGA  
El nudo ND02 del sistema 0102 recibe más agua que la que distribuye.
  - EL NUDO 1102 NU01 ENTREGA MAS AGUA QUE LA QUE RECIBE  
El nudo NU01 del sistema 1102 recibe menos agua que la que distribuye.
  - EL NUDO 1202 ND03 NO RECIBE AGUA  
El nudo ND03 del sistema 1202 no recibe agua.
  - EN EL NUDO 0102 NU02 HAY ERRORES DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO  
En el nudo NU02 del sistema 0102, hay errores de tiempo de funcionamiento.
  - EL PERIMETRO 1343 DEL SIS 0735 ENTREGA MAS AGUA QUE LA QUE RECIBE  
El perímetro 1343 del sistema 0735 distribuye más agua que la que recibe.
  - EL PERIMETRO 6250 DEL SIS 5421 NO RECIBE AGUA  
El perímetro 6250 del sistema 5421 no recibe agua
  - EL NUDO 1231 OT02 NO RECIBE AGUA  
El nudo OT02 del sistema 1231 no recibe agua.
  - EL NUDO 1231 OT01 TIENE PERDIDAS DEL 85 %  
El nudo OT01 del sistema 1231 tiene pérdidas del 85 %.
  - EN EL NUDO 0131 OT02 HAY ERRORES DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO  
En el nudo OT02 del sistema 0131, hay errores de tiempo de funcionamiento.
- **Control H: Escritura de los códigos de bocatomas y de perímetros en el archivo de canales**
- BOCA O PERIMETRO MAL ESCRITO EN ...CAN/SISTEMA 0601  
El sistema 0601 presenta un perímetro o una bocatoma mal escrita (el código de origen comienza efectivamente con una P o una B, pero la longitud del campo es inferior a 6 caracteres).
  - PERI PF0106 MAL ESCRITO EN ...CAN/SISTEMA 0105  
El sistema 0105 presenta un perímetro mal escrito (el código de origen comienza efectivamente con una P, pero la longitud del campo es inferior a 6 caracteres).
  - CANAL AP01 MAL ESCRITO EN ...CAN/SISTEMA 2315  
El código del canal tiene una longitud inferior a 4 caracteres (para los canales no AC).
- | SIS  | CANAL | ORIGEN | DESTINO |
|------|-------|--------|---------|
| 0101 | CA20  | BC0110 | PD0113  |
| 0304 | AP01  | ND01   | ND02    |
- Los dos primeros caracteres del código del canal no corresponden a su función en el sistema (ver el informe C1 de metodología para la codificación exacta de los canales).

- **Control I: Presencia de las bocatomas a la vez en los archivos de bocatomas y en los de canales**
  - LA BOCATOMA 1215 DEL SISTEMA 1214 NO SE ENCUENTRA EN ...BOC  
La bocatoma 1215 del sistema 1214 es el origen de un canal, pero no está descrita en el archivo <cuenca>BOC.
  - LA BOCATOMA 1315 DEL SISTEMA 1315 NO SE ENCUENTRA EN ...CAN  
La bocatoma 1315 del sistema 1315 está descrita en el archivo <cuenca>BOC pero no es el origen de canal alguno.
  
- **Control J: Verificaciones internas a un perímetro regado**
  - CONTORNO O SUPERFICIE EN EL PERI 0665 MAL LLENADO  
Hay incompatibilidad entre el contorno y la superficie equipada declarada para el perímetro 0665 (la mayor superficie para un contorno dado es la de un círculo; remitirse a la curva límite presentada en anexo del informe C1).
  - ALTI MINI SUPERIOR A ALTI MAXI PARA EL PERIMETRO 1319  
La altitud del punto más bajo del perímetro 1319 es declarada como superior a la altitud del punto más alto de dicho perímetro.
  - CONCESION SIN DATOS PARA EL PERIMETRO 1818  
Se ha declarado una concesión para el perímetro 1818, pero faltan los datos correspondientes.
  
- **Control K: Correspondencia entre los tres archivos de perímetros**
  - AUSENCIA DE FUENTES PARA EL PERIMETRO 1214  
El perímetro 1214 está descrito en el archivo <cuenca>DES, pero no se ha descrito ninguno de sus aportes de agua (archivo <cuenca>FUE).
  - AUSENCIA DE DIVISION EN PARCELAS PARA EL PERIMETRO 2314  
El perímetro 2314 está descrito en el archivo <cuenca>DES, pero no se ha descrito ninguna de sus unidades de producción (archivo <cuenca>PRD).
  - EL PERIMETRO 1215 DE ...FUE NO ESTA DESCRITO  
En el archivo <cuenca>FUE se encuentra un aporte de agua para el perímetro 1715 pero este no está descrito en el archivo <cuenca>DES.
  - EL PERIMETRO 1508 DE ...PRD NO ESTA DESCRITO  
En el archivo <cuenca>PRD se encuentra una unidad de producción para el perímetro 1508 pero este no está descrito en el archivo <cuenca>DES.
  
- **Control L: Suma de las superficies de las unidades de producción = 100 % en un perímetro**

SUM(SUP(%))#0 PARA EL PERIMETRO 1213  
La suma de los porcentajes de las superficies ocupadas por las unidades de producción del perímetro 1213 es superior a 100.

### ANEXO 3 (5)

- **Control M: Escritura de los sistemas y concesiones en el archivo de aportes a un perímetro**

SISTEMA 1400 MAL ESCRITO EN LA FUENTE DEL PERI. 1414

El número del sistema es inferior a 100 o múltiplo de 100 para el aporte de agua del perímetro 1414.

- **Control N: Correspondencia entre archivos de canales y aportes a un perímetro**

- AUSENCIA DE FICHA EN ...CAN PARA (SIS/CANAL/PERI) 0312/AP01/1015

La fuente de agua APO1 del sistema 0312 para el perímetro 1015, presente en el archivo <cuenca>FUE, no existe en el archivo <cuenca>CAN.

- AUSENCIA DE FICHA EN ...FUE PARA (SIS/CANAL/PERI) 0312/AP01/1015

La fuente de agua APO1 del sistema 0312 para el perímetro 1015, presente en el archivo <cuenca>CAN, no existe en el archivo <cuenca>FUE.

- **Control O: Existencia de una concesión en la descripción del perímetro si existe una en la bocatoma**

CONCESION EN LA BOCA 1001 DEL SISTEMA 1001 SIN PERIMETRO

Existe una concesión para la bocatoma 1001 del sistema 1001 (archivo <cuenca>BOC), pero ningún perímetro aparece como beneficiario (archivo <cuenca>FUE).

- **Control P: Altitudes de las tomas superiores a la de los perímetros atendidos**

- EL PERIMETRO 1421 DEL SIS 1413 NO EXISTE EN ...DES

El perímetro 1421, extremo de un canal en el archivo <cuenca>CAN, no está descrito (archivo <cuenca>DES).

- PERIMETRO 1203 MAS ALTO QUE SU BOCATOMA 1211 (SIS 1209)

En el sistema 1209, el perímetro 1203 tiene una altitud máxima mayor a la de su bocatoma 1211.

## ANEXO 4

### EJEMPLOS DE EDICION

Los ejemplos de edición presentados en este anexo corresponden a las siguientes funciones de LOCIE:

**Función 3/I** (páginas 87 y 88)

**Función 3/P** (páginas 89 y 90)

**Funciones 3/Z y 3/C** (página 91)

**Funciones 4 y E** (página 92)

**Función I/I** (páginas 93 a 96)

**Función I/P** (páginas 97 y 98)

**Función I/Z** (páginas 99 a 106)



11/11/92

INERHI-ORSTOM/PLAN NACIONAL DE RIEGO/OPERACION C

FICHA DE DATOS DE INFRAESTRUCTURA

CUENCA : MIRA	NOMBRE DEL SISTEMA : EL PUEBLO
N° DE LA ZARI : 1	CODIGO DEL SISTEMA : 01

BOCATOMAS

DESCRIPCION	
Código de la bocatoma	101
Rio o quebrada	QDA CRUZACHA
Altitud (msnm)	2600
DATOS DE CONCESION	
Concesión (S/N)	S
Q concedido (l/s)	23
Q conc para riego (l/s)	22
DATOS HIDROLOGICOS	
Cod hydr	57CY97CR56
Sup. cuenca (km2)	5,8
Lluv./ETP cuca. (mm/año)	1340/ 965

CANALES UNITARIOS

DATOS GENERALES	AP01	CA01	RD01	RD02	RD03
Clase/Código	AP01	CA01	RD01	RD02	RD03
Clase/Código origen	BC0101	OT01	OT01	ND01	ND01
Tipo origen	R	M	M	M	M
Clase/código destino	OT01	ND01	PF0107	PF0106	PF0106
Tipo cauce	R1	R2	R2	R2	R2
Obras especiales		P	P	P	PR
Longitud (km)	5,2	0,1	1,1	0,3	0,2
DATOS AFORADOS O ESTIMADOS					
Caudal (%)	0	0	0	50	50
Caudal (l/s)	26	25	25	12	12
Tiempo (%)	100	57	43	57	57



11/11/92

INERHI-ORSTOM/PLAN NACIONAL DE RIEGO/OPERACION C

FICHA DE DATOS DE INFRAESTRUCTURA

CUENCA : MIRA  
N° DE LA ZARI : 1

NOMBRE DEL SISTEMA : EL PUEBLO  
CODIGO DEL SISTEMA : 01

COMENTARIOS SOBRE LA BOCATOMA BC 101

La capacidad máxima de captación es de 35 l/s. De los 23,2 l/s concedidos, 1,5 l/s está reservado para la casa parroquial de Tumbabiro. Esa salida figura explícitamente en el esquema de infraestructura en el nudo OT01.

COMENTARIOS SOBRE EL CANAL AP01

COMENTARIOS SOBRE EL CANAL CA01

COMENTARIOS SOBRE EL CANAL RD01

COMENTARIOS SOBRE EL CANAL RD02

COMENTARIOS SOBRE EL CANAL RD03

11/11/92

INERHI-ORSTOM/PLAN NACIONAL DE RIEGO/OPERACION C

## FICHA DE DATOS DE PERIMETROS

CUENCA : MIRA

NOMBRE DEL PERIMETRO : HDA EL HOSPITAL

N° DE LA ZARI : 2

CODIGO DEL PERIMETRO : 01

## DESCRIPCION DEL PERIMETRO

Cantón : URCUQUI	Parroquia : URCUQUI
Altitud mini. (msnm): 2280	Altitud maxi. (msnm): 2640
Piso bioclimático (C/T/F) : T	Contorno perímetro (km) : 9,7
Sup. regada (Has) : 183	Sup. con infraestructura (Has) : 183
N° de beneficiarios : 1	Junta de agua (S/N) : N
Conflictos (1) : N	Demanda social * en el peri. : N
N° de reservorios : 0	de agua * cerca : N
Pluvio. actual (mm/año) : 1020	Vector de pluviometría : PV06MI
ETP (mm/año) : 1110	Vector ETP : XV02MI

(1) No (N); Sin especificación (S); Repartición (R); Mantenimiento (M); Economica (E)

## FUENTES

Fuente : SISTEMA : CANAL	207 AP01	208 AC	209 AC	214 AC
DATOS DE CONCESION				
N° de concesión	1004	0	0	0
Año de concesión	1974	0	0	0
Caudal concedido (l/s)	342	0	12	0
Periodo turno (días)	7	0	7	0
Duración del riego	1,0	0,0	7,0	0,0

## ANEXO 4 (5)

11/11/92

INERHI-ORSTOM/PLAN NACIONAL DE RIEGO/OPERACION C

## FICHA DE DATOS DE PERIMETROS

CUENCA : MIRA

NOMBRE DEL PERIMETRO : HDA EL HOSPITAL

N° DE LA ZARI : 2

CODIGO DEL PERIMETRO : 01

## UNIDADES DE PRODUCCION

DATOS GENERALES	HACIENDA	FINCAS	HINIFUNDIO
Tipo de unidad	100	0	0
Superficie ocupada (%)	M		
Tenencia directa o indirecta (D/I/M)	12,0	0,0	0,0
Tamaño medio de las parcelas (Has)	2460	0	0
Altitud media (msnm)	1	0	0
Número de beneficiarios	LP		
Tierras en reservas (P,L,N)			
DATOS DE AGRICULTURA			
Tipo de agricultura (T,Y,M)	T		
Uso del suelo según el PRONAREG	PA60CB25MAFR15		
Uso del suelo según las encuestas	PN90		
Uso del suelo actual (estimación)	PA70CB20MF10		
Código del tipo de patrón	P70 -T-H		
DATOS DE SUELO			
Código del tipo de suelo	JdC		
Clase de pendiente	3	0	0
Profundidad del suelo (cm)	75	0	0
Reserva útil (mm/m)	105	0	0
Clase de aptitud (% de la sup. equ.)	51	0	0
DATOS DE DISTRIBUCION			
N° de reservorios	0	0	0
Turno de aguas (S/N)	N		
Con horarios fijos (S/N)	N		
Tipo de distribución (D/S/A)	S		
Riego de noche (S/N)	N		
DATOS DE APLICACION			
Técnicas de riego (S/C/A/I)	IS		
Longitud media de los surcos	0	0	0
Duración del riego (h/Ha)	0	0	0
Frecuencia de aplicación (días)	0	0	0
Modulo de aplicación (l/s)	0	0	0

11/11/92

INERHI-ORSTOM/PLAN NACIONAL DE RIEGO/OPERACION C

FICHA DE DATOS DE ZARI

N° DE LA ZARI : 5	CUENCA : MIRA
	NOMBRE DE LA ZARI : S JOSE DE QUICHINCHE

Superficie total (Ha) : .....	11597
Superficie inferior a 3600 m (Ha) :	11597
Superficie cultivada (Ha) : .....	8095
Población total : .....	4694
Densidad agricola : .....	59
Población urbana : .....	0

11/11/92

INERHI-ORSTOM/PLAN NACIONAL DE RIEGO/OPERACION C

FICHA DE DATOS DE CUENCA

CUENCA : MIRA
NOMBRE DE LA CUENCA :

Superficie total (Ha) : .....	0
Superficie inferior a 3600 m (Ha) :	0
Superficie cultivada (Ha) : .....	0
Población total : .....	0
Densidad agricola : .....	0
Población urbana : .....	0

ANEXO 4 (7)

LISTADO del archivo MIRADES, el 11/11/92

Con las condiciones : .T. .AND. ALT\_MEDIA>2000 .AND. ALT\_MEDIA<2500 .AND.

1 : CUENCA ; 2 : PERI ; 3 : PARROQUIA ; 4 : NOMBRE  
 5 : SUP\_BINF ; 6 : SUP\_REGADA ; 7 : SUP\_POT ; 8 : JUNTA\_AGUA  
 9 : ETP ; 10 : PLUV\_ACT ; 11 : APTITUD ; 12 : LONG\_DIST  
 13 : NUM\_FUE ; 14 : NUM\_SIS ; 15 : QTOTM ; 16 : QTOTC  
 17 : DOSI\_PER ;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MI	102	TUMBABIRO	COMUNA AZAYA	18	10	1	S	1200	980	8	2,00	0	0	0	0	0
MI	107	TUMBABIRO	PUEBLO DE TUMBABIRO	115	50	58	S	1380	675	50	19,00	0	0	0	0	0
MI	211	URCUQUI	SAN BLAS-URCUQUI	320	300	160	S	1250	760	50	60,00	0	0	0	0	0
MI	217	URCUQUI	SAN JOSE Y LAS MARIA	905	900	588	N	1350	620	65	53,00	0	0	0	0	0
MI	306	IMANTAG	MORASCUNGA	150	150	56	S	1190	960	37	5,00	0	0	0	0	0
MI	313	IMANTAG	EX HDA YANAYACU	160	160	64	S	1200	920	40	7,00	0	0	0	0	0
MI	402	QUIROGA	EL PUEBLO QUIROGA	315	300	246	S	1130	900	78	25,00	0	0	0	0	0
MI	404	QUIROGA	EX. HDA PIAVA	422	215	262	S	1180	870	62	42,00	0	0	0	0	0
MI	405	SAGRARIO	ALAMBOELA	173	173	114	S	1200	890	66	15,00	0	0	0	0	0
MI	406	IMANTAG	TUNIBAMBA- PERAFAN	230	80	147	N	1180	910	64	9,00	0	0	0	0	0
MI	612	OTAVALO	COMUNA DE COTAMA	122	45	121	S	1120	890	99	20,00	0	0	0	0	0
MI	805	SAN ROQUE	SAN ROQUE PILASCACHO	350	278	214	S	1160	710	61	30,00	0	0	0	0	0
MI	806	SAN ROQUE	SAN ROQUE ATUNTAQUI	1350	600	1120	N	1205	680	83	233,00	0	0	0	0	0
MI	807	ANDRADE MARIN	CHALTURA	1000	380	760	S	1200	650	76	139,00	0	0	0	0	0
MI	808	CHALTURA	BAJA CHALTURA-ALEGRI	100	40	65	S	1330	590	65	22,00	0	0	0	0	0
MI	809	S ANTONIO DE IBARRA	SAN ANTONIO OESTE	100	76	24	S	1170	700	24	11,00	0	0	0	0	0
MI	810	S ANTONIO DE IBARRA	S ANTONIO DE IBARRA	500	250	335	S	1150	670	67	72,00	0	0	0	0	0
MI	814	IMBAYA	SANTIAGO DE MONJAS	250	200	105	S	1410	485	42	9,00	0	0	0	0	0
MI	904	LA ESPERANZA	SAN JUAN	615	110	400	S	1085	750	65	24,00	0	0	0	0	0
MI	905	SAN FRANCISCO	LA PALESTINA	80	30	58	S	1115	730	72	5,00	0	0	0	0	0
MI	910	SAN FRANCISCO	CANARVALLE	300	280	123	S	1190	545	41	27,00	0	0	0	0	0
MI	912	SAN FRANCISCO	LOS HUERTOS	70	70	6	S	1260	540	9	3,00	0	0	0	0	0
MI	914	LA ESPERANZA	ESPERANZA-CARANQUI	530	125	265	S	1120	650	50	108,00	0	0	0	0	0
MI	1005	EL SAGRARIO	HDA EL TREBOL	165	137	134	S	1110	660	81	19,00	0	0	0	0	0
MI	1006	EL SAGRARIO	LAGUNA CHICA	111	100	110	S	1115	680	99	14,00	0	0	0	0	0
MI	1107	IBARRA	EX. HDA PIMAN	75	21	8	N	1200	670	11	4,00	0	0	0	0	0
MI	1108	IBARRA	JULIO ZALDOMBIDE	73	18	13	S	1070	830	18	12,00	0	0	0	0	0
MI	1203	CHALGUAYACU	PUEBLO DE PIMAMPIRO	500	250	205	S	1130	700	41	62,00	0	0	0	0	0
MI	1207	CHALGUAYACU	EL INCA-LOS ARBOLES	440	220	180	S	1220	720	41	57,00	0	0	0	0	0
MI	1214	CHALGUAYACU	GRANUPAMBA	160	160	56	N	1300	750	35	9,00	0	0	0	0	0
MI	1217	CHALGUAYACU	SAN JOSE	109	60	38	S	1190	1030	35	7,00	0	0	0	0	0
MI	1302	MONTE OLIVO	ALOR	100	80	20		1200	670	20	7,00	0	0	0	0	0
MI	1303	MONTE OLIVO	COCHA SECA	100	65	42		1360	610	42	11,00	0	0	0	0	0
MI	1307	MONTE OLIVO	HDA SAN RAFAEL	160	160	77	S	1170	670	48	17,00	0	0	0	0	0
MI	1714	GARCIA MORENO	EL TAMBO	205	205	123	S	1380	485	60	16,00	0	0	0	0	0
MI	1718	GARCIA MORENO	EL IZAL	135	45	49	S	1170	650	36	13,00	0	0	0	0	0
MI	1719	GARCIA MORENO	CUNQUER	135	135	27	S	1360	480	20	6,00	0	0	0	0	0
MI	1723	BOLIVAR	SAN JOAQUIN	45	45	0	S	1260	560	0	4,00	0	0	0	0	0
MI	1818	MIRA	PIQUER	115	50	18	S	1210	640	16	8,00	0	0	0	0	0
MI	1820	MIRA	HDA PISQUER	620	460	310	S	1280	580	50	31,00	0	0	0	0	0
MI	2012	CAHUASQUI	PUEBLO DE CAHUASQUI	348	300	181	S	1240	790	52	45,00	0	0	0	0	0
MI	2014	CAHUASQUI	PABLO ARENAS	700	225	210	S	1370	650	30	57,00	0	0	0	0	0

## INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA  
ZARI 2 URCUQUI

SISTEMA DE RIEGÓ 03  
GUZMANA

CODIGO : MI 02 03

### - BOCATOMAS -

Código : 212	Río/Qda/Vert : RIO AMBI	Con concesión
Cód. hidro. : 45AM01	Altitud : 2070 m	Q concedido : 335 l/s
Sup. cuenca : 500.0 Km <sup>2</sup>	Construcción desconocida	Q riego concedido : 335 l/s
Pluvio/ETP cuenca : 805/1205 mm/año	Con aliviadero	Q medido : 400 l/s
Código : 213	Río/Qda/Vert : RIO CARYACU	Con concesión
Cód. hidro. : 45AM01CA01	Altitud : 2065 m	Q concedido : 415 l/s
Sup. cuenca : 139.8 Km <sup>2</sup>	Construcción desconocida	Q riego concedido : 415 l/s
Pluvio/ETP cuenca : 1260/ 985 mm/año	Con aliviadero	Q medido : 500 l/s
Código : 216	Río/Qda/Vert : QDA USALCO	Con concesión
Cód. hidro. : 53AM17USS0	Altitud : 2065 m	Q concedido : 25 l/s
Sup. cuenca : 7.2 Km <sup>2</sup>	Construcción rústica	Q riego concedido : 25 l/s
Pluvio/ETP cuenca : 715/1280 mm/año	Sin aliviadero	Q medido : 30 l/s
Código : 114	Río/Qda/Vert : QDA PINGUNCHUELA	Con concesión
Cód. hidro. : 56PI53	Altitud : 2100 m	Q concedido : 25 l/s
Sup. cuenca : 16.1 Km <sup>2</sup>	Construcción rústica	Q riego concedido : 25 l/s
Pluvio/ETP cuenca : 995/1155 mm/año	Sin aliviadero	Q medido : 20 l/s

- INFRAESTRUCTURA COMPLEJA -

- CANALES -

CANAL AP01	BC0212 (Moderno)	->NU01	Longitud : 0.4 km llevando 400 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal con un aliviador		
CANAL AP02	BC0213 (Moderno)	->NU01	Longitud : 0.1 km llevando 500 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal con un aliviador		
CANAL AP03	BC0216 (Rústico)	->NU02	Longitud : 0.1 km llevando 30 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal		
CANAL AP04	BC0114 (Rústico)	->NU03	Longitud : 3.1 km llevando 20 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal		
CANAL CA01	NU01 (Moderno)	->NU02	Longitud : 4.0 km llevando 900 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal con un partidor desconocido		
CANAL CA02	NU02 (Moderno)	->ND01	Longitud : 3.0 km llevando 800 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento deficiente con un partidor desconocido		
CANAL CA03	ND01 (Moderno)	->ND02	Longitud : 3.2 km llevando 600 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento deficiente con un partidor proporcional		
CANAL CA04	ND02 (Moderno)	->ND03	Longitud : 0.1 km llevando 240 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal con un partidor proporcional		
CANAL CA05	ND02 (Moderno)	->ND04	Longitud : 2.2 km llevando 360 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal con un partidor proporcional		
CANAL CA06	ND04 (Moderno)	->NU03	Longitud : 2.1 km llevando 108 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal con un partidor proporcional		
CANAL RD01	ND01 (Moderno)	->PF0225	Longitud : 1.3 km llevando 100 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal con un partidor proporcional		
CANAL RD02	ND04 (Moderno)	->PF0234	Longitud : 2.5 km llevando 125 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal con un partidor proporcional		
CANAL RD03	ND03 (Moderno)	->PF0233	Longitud : 1.2 km llevando 120 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal con un partidor proporcional		
CANAL RD04	ND03 (Moderno)	->PF0232	Longitud : 0.4 km llevando 120 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal con un partidor proporcional		
CANAL RD05	ND04 (Moderno)	->PF0113	Longitud : 2.8 km llevando 127 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento normal con un partidor proporcional		
CANAL RD06	NU03 (Moderno)	->PF0109	Longitud : 0.3 km llevando 128 l/s (caudal medido) el 100 % del tiempo
	Canal rústico con mantenimiento deficiente con un partidor desconocido		

- RESUMEN -

12 Nudos	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3">}</td> <td>Modernos = 12</td> </tr> <tr> <td>Rústicos = 0</td> </tr> <tr> <td>Desconocidos = 0</td> </tr> </table>	}	Modernos = 12	Rústicos = 0	Desconocidos = 0	16 Canales	<table border="0"> <tr> <td rowspan="4">}</td> <td>Rústico 1 : L. tot = 6.5 km, llevando un Q medio de 671 l/s</td> </tr> <tr> <td>Rústico 2 : L. tot = 20.3 km, llevando un Q medio de 291 l/s</td> </tr> <tr> <td>Rústico 3 : ausente</td> </tr> <tr> <td>Moderno : ausente</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Desconoc.: ausente</td> </tr> </table>	}	Rústico 1 : L. tot = 6.5 km, llevando un Q medio de 671 l/s	Rústico 2 : L. tot = 20.3 km, llevando un Q medio de 291 l/s	Rústico 3 : ausente	Moderno : ausente						Desconoc.: ausente
			}	Modernos = 12														
				Rústicos = 0														
Desconocidos = 0																		
}	Rústico 1 : L. tot = 6.5 km, llevando un Q medio de 671 l/s																	
	Rústico 2 : L. tot = 20.3 km, llevando un Q medio de 291 l/s																	
	Rústico 3 : ausente																	
	Moderno : ausente																	
					Desconoc.: ausente													
Longitud total de transporte : 26.8 km	Q medido total : 950 l/s																	

## - PERIMETROS REGADOS -

Código : 225	Nombre : EL PUENTE	Superficie regada : 270 Has
Altitud maxi : 2040 msnm	Reservorios : 4	Beneficiarios : 4
Código : 234	Nombre : SANTA ISABEL	Superficie regada : 150 Has
Altitud maxi : 1970 msnm	Reservorios : 1	Beneficiarios : 1
Código : 233	Nombre : SANTA MARTHA	Superficie regada : 192 Has
Altitud maxi : 1920 msnm	Reservorios : 3	Beneficiarios : 4
Código : 232	Nombre : LA UNION	Superficie regada : 223 Has
Altitud maxi : 1820 msnm	Reservorios : 1	Beneficiarios : 4
Código : 113	Nombre : EL CASTIGO	Superficie regada : 110 Has
Altitud maxi : 1840 msnm	Reservorios : 1	Beneficiarios : 1
Código : 109	Nombre : LA BANDA OCCIDENTAL	Superficie regada : 150 Has
Altitud maxi : 1960 msnm	Reservorios : 1	Beneficiarios : 4

## - CARACTERISTICAS GLOBALES -

BOCATOMA 216	Diferencia de altitud con el perímetro el mas alto : 105 m		
BOCATOMA 114	Diferencia de altitud con el perímetro el mas alto : 140 m		
BOCATOMA 212	Diferencia de altitud con el perímetro el mas alto : 110 m		
BOCATOMA 213	Diferencia de altitud con el perímetro el mas alto : 105 m		
Long./Superficie : 0.024 km/ha	Beneficiar/Longitud : 0.7 pers/km	Pendiente : 41 m/km	
Qconcedido/longitud : 29.9 l/s/km	Q medido/Q concedido : 1.2	Indice de complejidad : 41612 6	

En realidad, el INERHI otorga una concesión global de 800 l/s (memorando del 111-07-1985) para las 4 bocatomas. La repartición de caudales entre ellas se hizo en funcion de los aforos realizados.

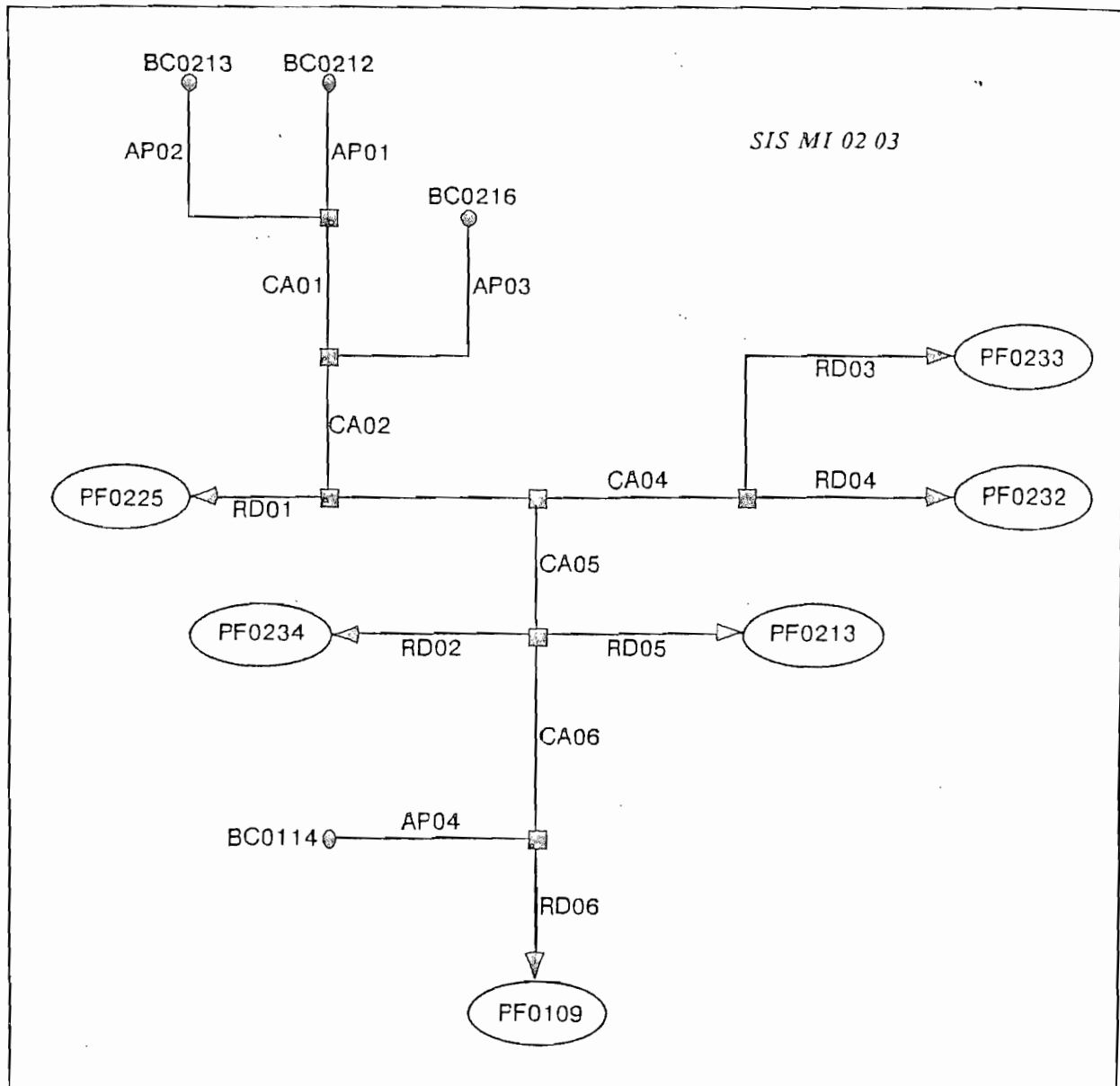
Uno de los usuarios de la Unión usa parte de su derecho para su nueva hacienda La Merced del Puente. Por lo tanto ha construido una nueva caja de repartición (ND01) sobre la acequia Gúzmana que no figura en los últimos expedientes.

La acequia ha tenido varios problemas de funcionamiento, sobre todo en el ramal RD06 que beneficia al perímetro PF0109 del ing. Fausto Endara.

Según los aforos realizados, existen pérdidas puntuales en los ramales CA02 y CA03 antes de la caja de repartición ND02 que reparte el agua entre los hermanos Endara y los propietarios de la Unión.

La eficiencia de conducción es de 85% aproximadamente y los diferentes ramales se encuentran en proceso de rehabilitación.





## PERIMETROS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOM

Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA  
ZARI 2 URCUQUI  
CANTON DE URCUQUI  
PARROQUIA DE URCUQUI

PERIMETRO 17  
SAN JOSE Y LAS MARIA

CODIGO MI 02 17

## - DESCRIPCION GENERAL -

## - GEOGRAFIA -

Altitud maxi	: 2240 msnm	Superficie equipada	: 905 Ha	Tipo de fuentes	: Riego particular
Altitud media	: 2120 msnm	Superficie potencial interna	: 588 Ha	INFRAESTRUCTURA DE DISTRIBUCION	
Altitud mini	: 2000 msnm	Superficie regada	: 900 Ha	Longitud	: 53.00 Km
Piso bioclimático	: Caliente	Extensión interna	: Espacio ajustado	Pendiente	: 4.53 m/km

## - CLIMATOLOGIA -

Pluviometría actual	: 620 mm	ETP	: 1350 mm
Vector de pluviometría	: PV08MI	Vector ETP	: XV03MI

## - ASPECTOS SOCIALES -

Beneficiarios	: 25	Conflictos	: Repartición	Demanda interna	: Si
Junta de agua	: No	Cultivos en secano	: No	Demanda externa	: No

## - USO GENERAL DEL AGUA -

Caudal concedido total : 708 l/s

Caudal medido total : 562 l/s

## - LA(S) FUENTE(S) -

Sistema : 204	Canal : RD03	No de concesión : 669	Año : 1973	Módulo : 389 l/s	Ritmo : Permanente
Sistema : 205	Canal : RD02	No de concesión : 669	Año : 1973	Módulo : 293 l/s	Ritmo : Permanente
Sistema : 216	Canal : AC	No de concesión : 669	Año : 1973	Módulo : 26 l/s	Ritmo : Permanente

## - DOTACIONES (l/s/ha) -

Q concedido/Superficie regada	: 0.787	Q medido/superficie regada	: 0.624
Q concedido/Superficie equipada	: 0.782	Q medido/Superficie equipada	: 0.621

## - SISTEMAS DE PRODUCCION -

- UNIDAD -		- AGRICULTURA -		- SUELO -	
Tipo	: Minifundio	Tipo	: Mixta(MY)	Tipo	: HwJb
Tenencia	: Directa	Uso PRONAREG	: CA60PA25MAFR15	Clase de pendiente	: 3
Superficie ocupada	: 90 Ha	Uso encuestas	: MAFR70	Profundidad	: 100 cm
No de beneficiarios	: 23	Uso actual	: MF70	RU	: 105 mm/m
Tamaño medio parcela	: 1.0 Ha	Tipo de patrón	: M70 -C-M	Clase de aptitud	: 65 %
- DISTRIBUCION -		- APLICACION -		- SINTESIS DE RIEGO -	
No de reservorios	: 0	Modulo de aplicación	: Desconocido	Superficie	: 10 Ha
Riego de noche	: Si	Técnica de riego	: Surcos	Est. dosis en la parcela	: Desconocida
Turno de agua	: Si	Longitud surcos	: 20 mts	Aporte diario	: Desconocido
Modo de distribución	: Sin orden	Tiempo de regadío	: 6 h/Ha	Rel. con la RU	: Desconocida
Horarios fijos	: Si	Frecuencia	: 8 Días	Est. calific. regadío	: Desconocido
- UNIDAD -		- AGRICULTURA -		- SUELO -	
Tipo	: Hacienda	Tipo	: Mecanizada	Tipo	: HwJb
Tenencia	: Indirecta	Uso PRONAREG	: CA60PA25MAFR15	Clase de pendiente	: 3
Superficie ocupada	: 810 Ha	Uso encuestas	: CA50PA40FR10	Profundidad	: 100 cm
No de beneficiarios	: 2	Uso actual	: CA40PA40MF20	RU	: 105 mm/m
Tamaño medio parcela	: 8.0 Ha	Tipo de patrón	: A40G-C-H H	Clase de aptitud	: 65 %
- DISTRIBUCION -		- APLICACION -		- SINTESIS DE RIEGO -	
No de reservorios	: 4	Modulo de aplicación	: Desconocido	Superficie	: 90 Ha
Riego de noche	: No	Técnica de riego	: Aspersión	Est. dosis en la parcela	: Desconocida
Turno de agua	: No	Longitud surcos	: 20 mts	Aporte diario	: Desconocido
Modo de distribución	: Sin orden	Tiempo de regadío	: 6 h/Ha	Rel. con la RU	: Desconocida
Horarios fijos	: No	Frecuencia	: 8 Días	Est. calific. regadío	: Desconocido

La concesión global ha sido renovada en 1978 a nombre de Don José Manuel Jijón Caamaño y Flores.

El agua derivada sirve también para mover una turbina hidro-eléctrica que alimenta en energía al ingenio de azúcar "San José".

Los suelos de este perímetro presentan como limitante principal al relieve que varía de ondulado a colinado. En algunas partes, se encuentra mucha grava de pómez.

RESUMEN POR ZARI  
DE LOS INVENTARIOS DE RIEGO

Proyecto INERHI-ORSTOH Programa LOCIE 1.0

CUENCA DEL MIRA

ZARI 2

URCUQUI

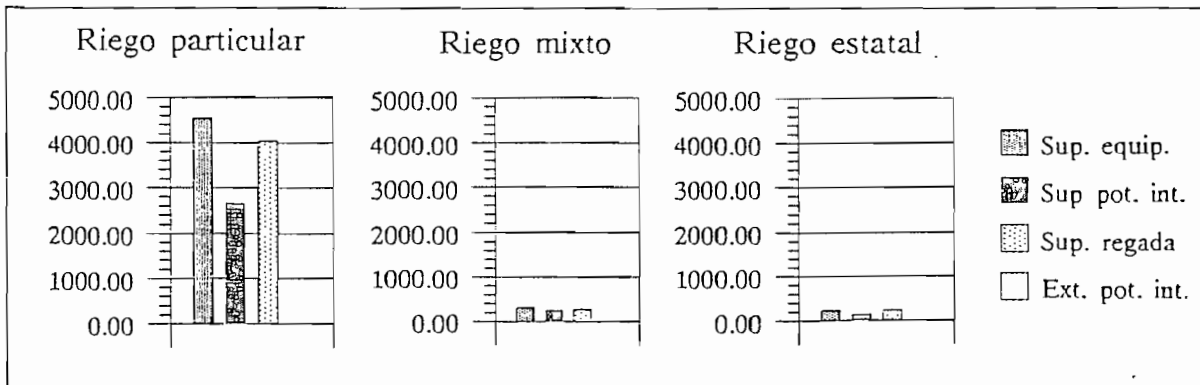
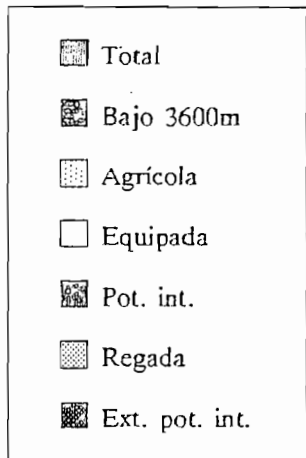
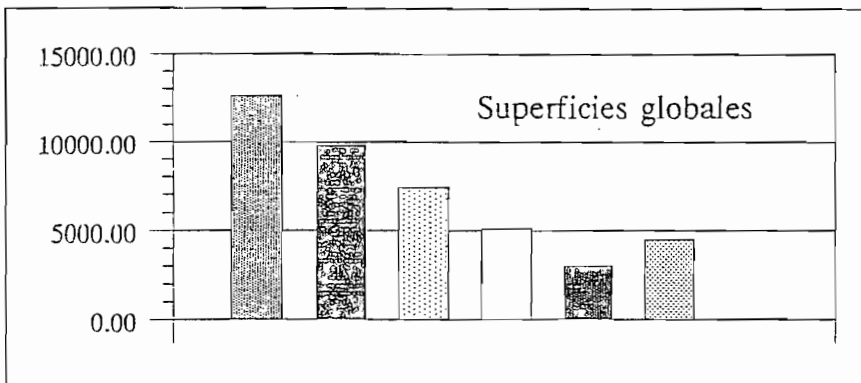
PARROQUIAS INTERESADAS

URCUQUI  
SAN BLAS

DEL CANTON DE

URCUQUI  
URCUQUI

Resumen de las superficies (en hectareas)



ANEXO 4 (15)

1 - CARACTERISTICAS GENERALES

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE URCUQUI

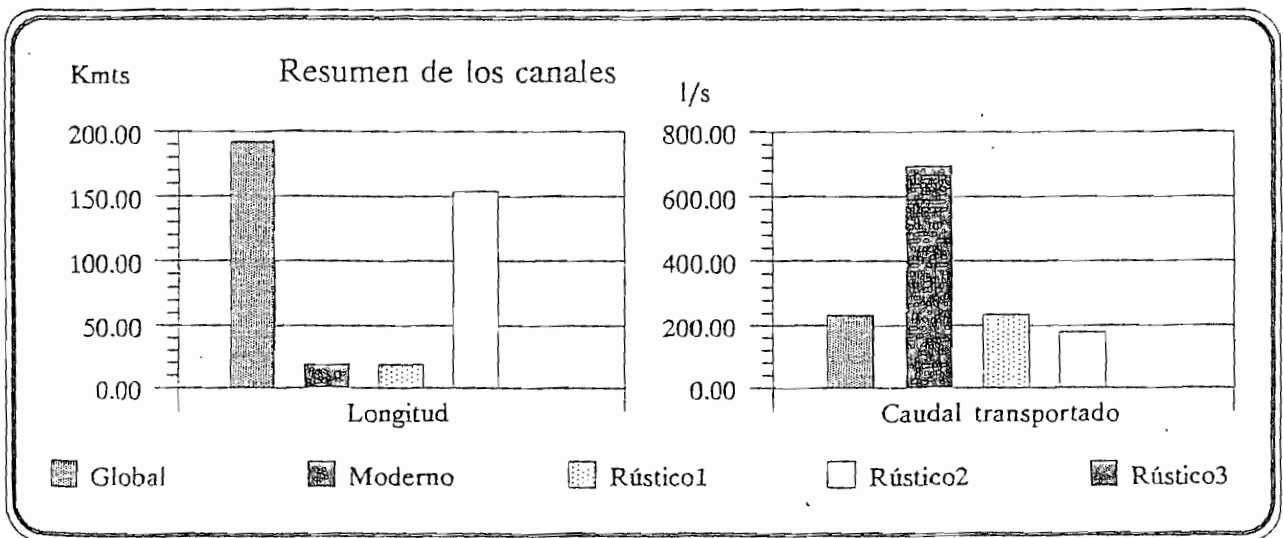
1 - Superficie total	:	12634 Ha	
2 - Superficie bajo 3600m	:	9800 Ha	( 78 % de 1 )
3 - Superficie agricola	:	7435 Ha	( 59 % de 1, 76 % de 2 )
4 - Superficie equipada	:	5087 Ha	( 52 % de 2, 68 % de 3 )
5 - Sup. potencial interna	:	3054 Ha	( 60 % de 4 )
6 - Superficie regada	:	4531 Ha	( 89 % de 4, 148 % de 5 )
7 - Extensión potencial interna	:	31 Ha	( 1 % de 4, 1 % de 5 )
8 - Riego particular en superficie equipada	:	4548 Ha	( 89 % de 4 )
en sup. potencial interna	:	2655 Ha	( 87 % de 5 )
en superficie regada	:	4035 Ha	( 89 % de 6 )
en ext. potencial interna	:	7 Ha	( 23 % de 7 )
9 - Riego mixto en superficie equipada	:	316 Ha	( 6 % de 4 )
en sup. potencial interna	:	257 Ha	( 8 % de 5 )
en superficie regada	:	273 Ha	( 6 % de 6 )
en ext. potencial interna	:	24 Ha	( 77 % de 7 )
10 - Riego estatal en superficie equipada	:	223 Ha	( 4 % de 4 )
en sup. potencial interna	:	142 Ha	( 5 % de 5 )
en superficie regada	:	223 Ha	( 5 % de 6 )
en ext. potencial interna	:	0 Ha	( 0 % de 7 )
11 - Población 1982	:	5592 habitantes	
12 - Pobl. vinculada al riego	:	4966 personas	( 89 % de 11 )
13 - Población urbana	:	0 personas	( 0 % de 11 )
14 - Densidad de población (sup. agricola)	:	75 hab./km <sup>2</sup>	
15 - Densidad de población (sup. regada)	:	110 hab./km <sup>2</sup>	

2 - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

CUENCA DEL HIRA
ZARI DE URCUQUI

CONEXIONES ENTRE BOCATOMAS, CANALES Y PERIMETROS

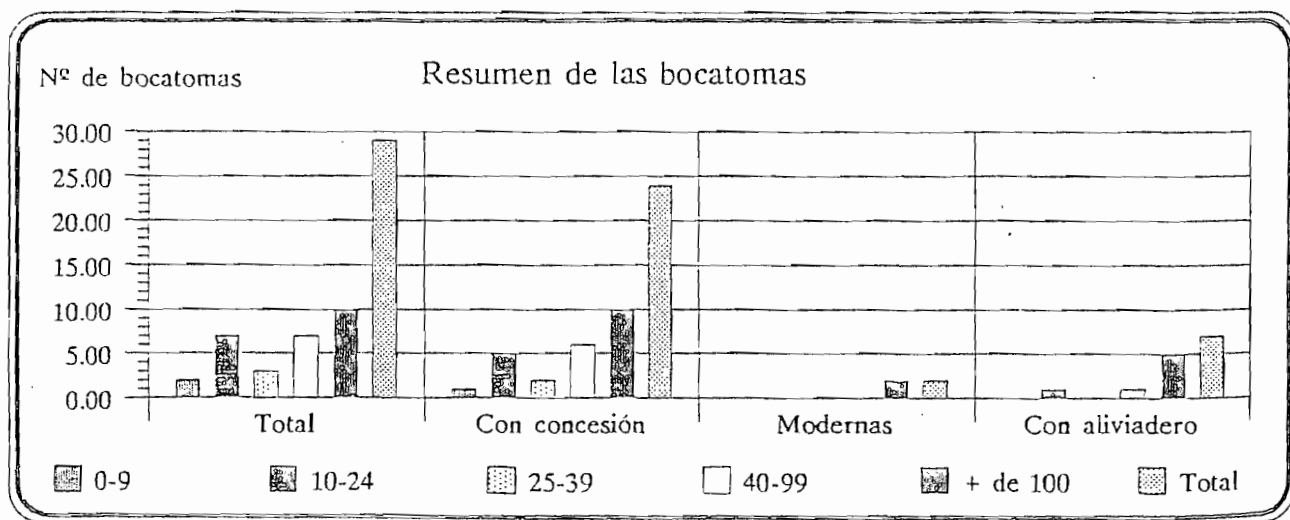
BOCATOMAS	No NOMBRE	PERIMETROS
0207-0227	0202 TAPIAPAMBA	0233-0224-0232
0212-0213-0216-0114	0203 GUZMANA	0225-0234-0233-0232-0113 0109
0201-0222-0225	0204 CHIQUITA	0208-0208-0213-0217-0221
0418-0419	0205 JIJONA	0215-0217
0214	0206 SAN LUIS	0227-0230-0228-0229
0203-0208-0210-0219	0207 MADRE DE CONAQUI	0201-0213-0213-0213-0225 0227
0204	0208 MADRE DEL HOSPITAL	0201
0205	0209 LA LOMA	0201
0206	0210 PARIDERO	0204
0218	0211 LA INTERNACIONAL	0237-2016
0211	0212 PUENTE CHIQUITA	0213
0226	0213 TURUCUCHU	0209
0217	0214 CASA QUEMADA	0201
0202	0215 VERT. CONAQUI	0214
0215	0216 YUNGUILLA	0217
0220	0217 VERT. TOTORAL	0238
0224	0218 GRANDE DE CACIQUES	0211-0206-0211-0219
0221	0219 SAN ELOY	0211-0219
0223	0220 MINDABURLO	0206-0212



CAPTACION Y TRANSPORTE DEL AGUA

SISTEMA		Número de bocatonas	Caudal concedido (l/s)	Caudal medido (l/s)	Número de ramales	Longitud de canales (knts)	Número de Perímetros	SUPERFICIES SERVIDAS (Has) (Dotaciones en l/s/ha) (1)	
N°	NOMBRE							Equipadas (Q. conc.)	Regadas (Q. med.)
202	TAPIAPAMBA	2	280	270	8	24.2	3	615	615
203	GUZMANA	4	800	950	16	26.8	6	1210	1095
204	CHIQUITA	3	550	357	11	28.6	4	1686	1420
205	JIJONA	2	360	320	5	22.7	2	935	930
206	SAN LUIS	1	200	242	6	14.0	4	317	302
207	MADRE DE CONAQUI	4	501	400	8	21.3	4	1023	903
208	MADRE DEL HOSPITAL	1	0	32	1	0.1	1	183	183
209	LA LOMA	1	12	24	1	0.1	1	183	183
210	PARIDERO	1	0	20	1	1.3	1	49 (0.00)	49 (0.41)
211	LA INTERNACIONAL	1	1240	1550	2	8.1	2	673	580
212	PUENTE CHIQUITA	1	100	100	1	0.1	1	420	300
213	TURUCUCHU	1	13	15	1	1.8	1	280 (0.05)	256 (0.06)
214	CASA QUEMADA	1	0	11	1	1.8	1	183	183
215	VERT. CONAQUI	1	58	58	1	0.3	1	15 (3.87)	15 (3.87)
216	YUNGULLA	1	26	26	1	0.2	1	905	900
217	VERT. TOTORAL	1	0	40	1	0.8	1	93	50
218	GRANDE DE CACIQUES	1	200	150	8	16.3	3	488	468
219	SAN ELOY	1	66	66	3	16.3	2	420	400
220	MINDABURLO	1	16	16	4	7.2	2	211	168
TOTAL		29	4422	4647	80	192.0	27	5367	4748

(1) Las dotaciones no aparecen cuando un (o unos) perímetros del sistema reciben agua de otro sistema



## REPARTICION DEL AGUA

PERIMETRO		PISO	Número de fuentes	Número de sistemas	DOTACIONES PREVISTAS			DOTACIONES REALES		
N°	NOMBRE				Equipada (Ha)	Q. conc. (l/s)	Dotación (l/s/ha)	Regada (Ha)	Q. ned. (l/s)	Dotación (l/s/ha)
201	HDA EL HOSPITAL	Templado	4	4	183	61	0.33	183	100	0.55
204	EL PARIDERO	Caliente	1	1	49	0	0.00	49	20	0.41
206	EL MOLINO	Templado	2	2	68	11	0.16	68	12	0.18
208	HDA SAN JUAN VERONIC	Templado	2	1	283	77	0.27	150	47	0.31
209	HDA PISANGACHO	Templado	1	1	280	15	0.05	256	15	0.06
211	SAN BLAS-URCUQUI	Templado	3	2	320	173	0.54	300	129	0.43
212	HDA MINDABURLO	Templado	1	1	143	37	0.26	100	29	0.29
213	HDA CONAQUI	Caliente	5	3	420	357	0.85	300	334	1.11
214	PLAYA DE CONAQUI	Caliente	1	1	15	58	3.87	15	58	3.87
215	SAN RAFAEL	Caliente	1	1	30	66	2.20	30	35	1.17
217	SAN JOSE Y LAS MARIA	Caliente	3	3	905	708	0.78	900	562	0.62
219	SAN ELOY	Templado	2	2	100	38	0.38	100	40	0.40
221	SAN JOSE	Caliente	1	1	78	14	0.18	70	9	0.13
224	SAN VICENTE	Caliente	1	1	200	188	0.94	200	138	0.69
225	EL PUENTE	Caliente	2	2	270	296	1.10	270	224	0.83
227	HOJA BLANCA	Caliente	2	2	150	143	0.95	150	128	0.85
228	PATRICIO PROANO	Caliente	1	1	45	30	0.67	30	37	1.23
229	TAPIAPAMBA BAJA	Caliente	1	1	107	100	0.93	107	122	1.14
230	SR SUAREZ	Caliente	1	1	15	12	0.80	15	13	0.87
232	LA UNION	Caliente	3	3	223	273	1.22	223	321	1.44
233	SANTA MARTHA	Caliente	2	2	192	181	0.94	192	163	0.85
234	SANTA ISABEL	Caliente	1	1	210	156	0.74	150	125	0.83
237	SAN LUIS	Caliente	1	1	485	722	1.49	400	1160	2.90
238	TOTORAL	Caliente	2	2	93	43	0.46	50	83	1.66
239	INERHI-SALINAS	Caliente	1	1	73	70	0.96	73	71	0.97
240	INERHI-SALINAS	Caliente	1	1	150	107	0.71	150	108	0.72
TOTAL			46	20	5087	3936	0.77	4531	4083	0.90



## 3 - INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO

CUENCA DEL MIRA

ZARI DE URCUQUI

## ASPECTOS TECNICOS

## BOCATOMAS

Con concesión : 24/29 ( 83%) Caudal total concedido (QTC) : 4429 l/s  
 Modernas : 2/29 ( 7%) Q riego conc. (QRC) : 4422 l/s (100 % de QTC)  
 Con aliviador : 7/29 ( 24%) Q total med. (QTM) : 4647 l/s (105 % de QTC)

Clase de caudal (l/s)	0≤Q≤9	10≤Q≤24	25≤Q≤39	40≤Q≤99	Q ≥ 100	Total
N° de Bocatomas	2	7	3	7	10	29
Con concesión	1	5	2	6	10	24
Sin concesión	1	2	1	1	0	5
Modernas	0	0	0	0	2	2
Rusticas	1	5	3	3	4	16
Con aliviador	0	1	0	1	5	7
Sin aliviador	2	6	3	6	5	22

## INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Sistemas internos complejos : 7/19 ( 37 % )  
 Sistemas internos saliendo de la ZARI : 2/19 ( 11 % )  
 Sistemas exteriores entrando en la ZARI : 0 particulares, 1 estatales

Q captado/Long. trans. : 24.2 l/s/km Benef./Long. trans. : 3.0 us./km  
 Long. de trans./area regada : 42.4 m/ha Pendiente media : 28.9 mts/km

Tipo de cauce :	Global	Moderno	Rústico1	Rústico2	Rústico3
Long. ramales (km)	192.0	19.1( 10%)	18.5( 10%)	154( 80%)	0.0( 0%)
Q transportado(l/s)	234	693	236	177	0

Número de partidores (sistemas complejos) : 26

Partidores proporcionales : 16 ( 62 % )  
 Ovalos : 8 ( 31 % )  
 De tipo desconocido : 3 ( 12 % )

de calidad moderna : 19 ( 73 % )  
 de calidad rústica : 7 ( 27 % )  
 de cal desconocida : 0 ( 0 % )

## Obras especiales

Túneles : 4 Sifones : 0 Acueductos : 3  
 Reservorios : 1 Vertederos : 9 Desarenadores : 1  
 Número de obras/longitud de transporte : 0.4 obras/km

## - UTILIZACION DEL AGUA POR PISO BIOCLIMATICO -

## CARACTERISTICAS GENERALES

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
1.Limites teoricos	≤ 2700 m	2300m-2700m	≤ 2300 m	-
2.Limites reales		2080m-2820m	1560m-2310m	-
3.Area equipada		1377 has	3710 has	5087 ha
4.Area potencial inter.		674 has	2380 has	3054 ha
5.Area regada		1157 has	3374 has	4531 ha
6.Extensión interna		6 has	25 has	31 ha
7.Regad. parti. (% de 5)		100 %	85 %	89 %
8.Regad. mixtos (% de 5)		0 %	8 %	6 %
9.Regad. estat. (% de 5)		0 %	7 %	5 %
10.Cultivos en secoano		5 peri.	0 peri.	5 peri.
11.Pluvio. media (mm/an)		866 mm	557 mm	-
12.ETP media (mm/an)		1198 mm	1403 mm	-
13.Long. infra. distrib.		0.092 km/ha	0.045 km/ha	0.057 km/ha
14.Pendiente media dist.		35.0 m/km	17.5 m/km	22.0 m/km
15.Número de usuarios		484 pers.	98 pers.	582 pers.
16.Conflictos (% 5, % 15)		39 %, 98 %	75 %, 56 %	66 %, 91 %
17.Demanda interna (id.)		84 %, 100 %	68 %, 51 %	72 %, 92 %
18.Demanda externa (id.)		19 %, 4 %	0 %, 0 %	5 %, 3 %
19.Juntas de agua (id.)		39 %, 98 %	20 %, 15 %	25 %, 84 %

## UTILIZACION DEL AGUA

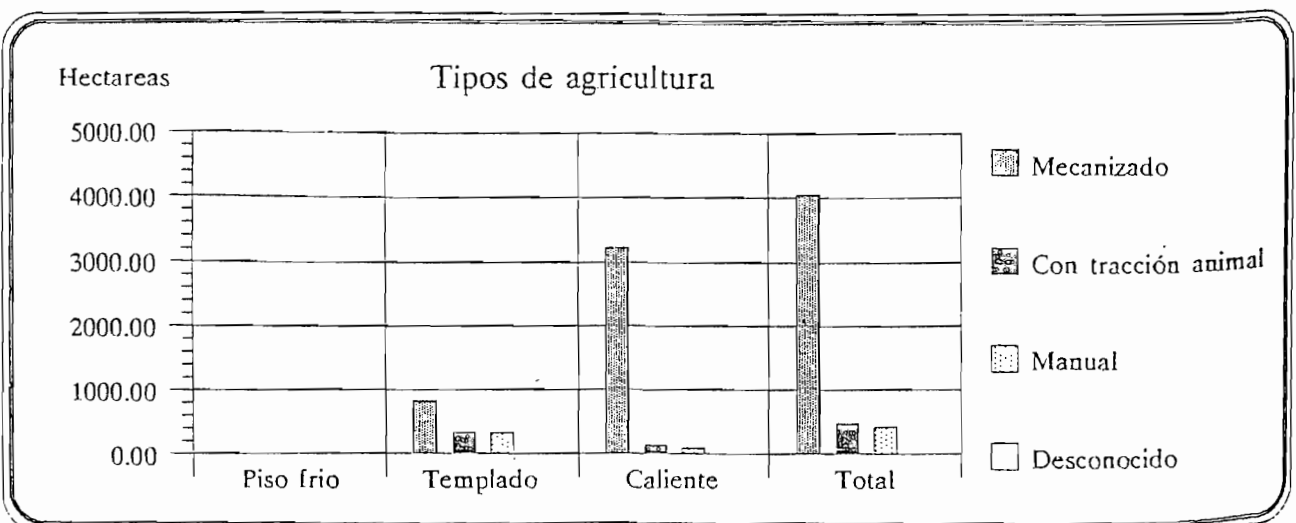
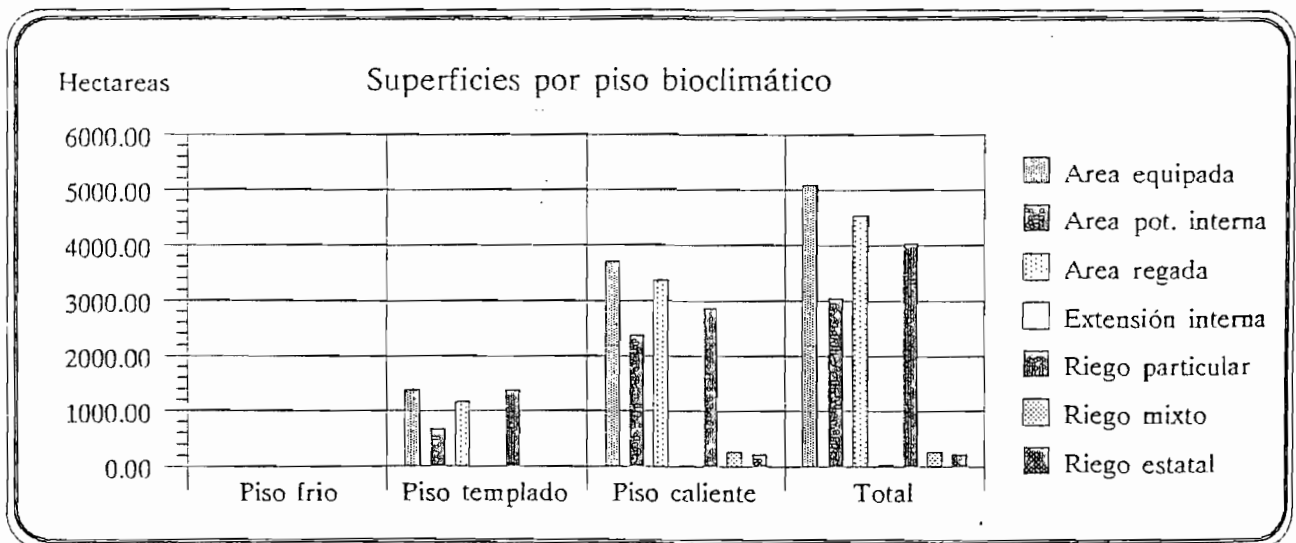
Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
20.Turno (% de 5, % de 15)		34 %, 99 %	4 %, 26 %	12 %, 87 %
21.Riego de noche (id.)		22 %, 0 %	25 %, 55 %	24 %, 9 %
22.Tiempo medio de riego		7 horas	9 horas	8.5 horas
23.Tiempo>12 h (% de 5)		0 %	27 %	20.1 %
24.Frecuencia media riego		20 dias	13 dias	14.8 dias
25.Frec.>xx dias (% de 5)		xx=15, 58 %	xx=8, 38 %	-
TECNICAS DE RIEGO				
26.Por aspersión (%5,%15)		10 %, 0 %	31 %, 6 %	26 %, 1 %
27.Por surcos (id.)		100 %, 100 %	100 %, 100 %	100 %, 100 %
28.Long. de surcos (mts)		55 mts	21 mts	29.7 mts
29.Por inundación(%5,%15)		33 %, 1 %	12 %, 6 %	17 %, 2 %
30.Por canteros (id.)		0 %, 0 %	0 %, 0 %	0 %, 0 %
31.Tamaño med. de parcela		9 has	8 has	8.3 ha
32.N° de reservorios		8 rese.	19 rese.	27 rese.
33.Prof. med. del suelo		82 cm	86 cm	85.0 cm
34.Reserva util media		117 mm/m	100 mm/m	104.3 mm/m
35.Aptitud suelo (% de 3)		49 %	64 %	60.2 %

UTILIZACION DEL SUELO POR PISO BIOCLIMATICO (HAS)

Piso	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Haciendas		C40 : 314 P70 : 403 POLG: 100	A40 : 192 A40G: 1382 A70 : 315 A70H: 646 P70 : 749	4101( 91%) - - - -
Fincas Minifundios		M40G: 300 M70 : 40	M70 : 90	0( 0%) 430( 9%) -

TIPOS DE AGRICULTURA POR UNIDAD DE PRODUCCION

Tipo de agricultura	FRIO	TEMPLADO	CALIENTE	TOTAL
Mecanizado ( ha , % de 5)		817, 71 %	3235, 96 %	4052, 89 %
Con tracción animal (id.)		340, 29 %	139, 4 %	479, 11 %
Manual (idem)		330, 29 %	90, 3 %	420, 9 %
Desconocido (idem)		0, 0 %	0, 0 %	0, 0 %



## ANEXO 5

### SINTAXIS PARA LA ESCRITURA DE LAS CONDICIONES DE EDICION PARA LAS FUNCIONES 4 Y E DE LOCIE

Las funciones « 4 » y « E » de LOCIE ofrecen la posibilidad de editar los datos, con la ventaja de poder imponer filtros a la edición.

Las condiciones para tales filtros se escriben en una expresión cuya sintaxis es especial y sumamente rigurosa. Durante la utilización de la pantalla correspondiente, se proporcionan algunos ejemplos, pero son necesarias mayores precisiones.

La expresión de la condición del filtro está compuesta de tres factores: el nombre del campo para el cual se desea crear una condición (ver la lista de campos de los diferentes archivos en el anexo 2), el valor (valor límite, valor igual, valor incluido, etc.) que define la elección y los operadores de comparación correspondientes.

Cuatro tipos de operadores están disponibles: matemáticos, de comparación, lógicos y cadena de caracteres.



## LOS OPERADORES MATEMATICOS

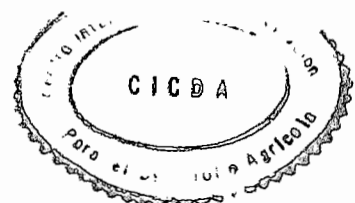
Los operadores matemáticos permiten las operaciones en los campos de tipo numérico o en campos de tipo caracter compuestos de cifras, transformados en valor numérico mediante la función VAL() (ver más adelante).

<b>+</b>	<b>adición (y signo positivo)</b>	<b>ejemplo:</b> Q_CONC+Q_CONC_R da la suma del caudal concedido total y del caudal concedido para riego.
<b>-</b>	<b>sustracción (y signo negativo)</b>	<b>ejemplo:</b> Q_CONC-Q_CONC_R da la diferencia entre el caudal concedido total y el caudal concedido para riego (es decir el caudal concedido para usos no agrícolas).
<b>*</b>	<b>multiplicación</b>	<b>ejemplo:</b> PROF*RU da el producto de la profundidad del suelo por la reserva útil en mm/m (es decir la reserva útil en mm).
<b>/</b>	<b>división</b>	<b>ejemplo:</b> PLUV_ACT/ETP da la relación entre la lluvia promedio anual y la ETP promedio anual.
<b>** o ^</b>	<b>elevación a la potencia</b>	<b>ejemplo:</b> NUM_BOC^2 da el cuadrado del número de bocatomas.
<b>(y)</b>	<b>agrupamiento</b>	<b>ejemplo:</b> (PLUV_ACT-ETP)/PLUV_ACT da la relación entre la diferencia lluvia menos ETP y la lluvia.

## LOS OPERADORES DE COMPARACION

Los operadores de comparación pueden ser utilizados en campos de tipo numérico y/o de tipo caracter. Los valores ingresados para las variables de tipo caracter ir entre comillas, mientras que los valores numéricos deben escribirse tal cual.

<b>=</b>	<b>igual</b>	<i>campos de tipo numérico y de tipo caracter</i> <b>ejemplos:</b> SIS=0121 determinará la edición de los registros del sistema de riego codificado con 0121; COD_USO="M40-T-F" determinará la edición de los registros para los cuales el código de utilización del suelo es M40-T-F.
<b>&lt;</b>	<b>inferior a</b>	<i>únicamente campos de tipo numérico</i> <b>ejemplo:</b> Q_LS<50 determinará la edición de los registros cuyo caudal medido es inferior a 50 litros por segundo.
<b>&lt;=</b>	<b>inferior o igual a</b>	<i>únicamente campos de tipo numérico</i> <b>ejemplo:</b> SUP_BINF>100 determinará la edición de los registros cuya superficie cubierta por una infraestructura es superior a 100 hectáreas.
<b>&gt;</b>	<b>superior a</b>	



## ANEXO 5 (3)

<b>&gt;=</b> superior o igual a	<i>campos de tipo numérico y de tipo caracter</i>
<b># o &lt;&gt;</b> diferente de	<i>ejemplos: Q_CONC#0 o Q_CONC&lt;&gt;0 determinará la edición de los registros en los cuales el caudal concedido no es nulo; RIO&lt;&gt;"RIO CARIYACU" o RIO#"RIO CARIYACU" determinará la edición de los registros en los cuales el río, el valle o la fuente no se llama « río Cariyacu ».</i>
<b>\$</b> determina si una cadena de caracteres está contenida en otra	<i>únicamente campos de tipo caracter</i> Contrariamente a los demás operadores, deben figurar espacios antes y después del signo \$. <i>ejemplo: "MA70" \$ USO_ENCUES</i> determinará la edición de los registros en los cuales el uso del suelo establecido durante las encuestas contiene la cadena de caracteres MA20, lo que sería el caso por ejemplo de un uso del suelo que se escribiría "PA70MA20HU10".

## LOS OPERADORES LOGICOS

Permiten agrupar lógicamente expresiones que individualmente formarían condiciones.

<b>.AND.</b> Y lógico	<i>ejemplo: RIO="RIO CARIYACU" .AND. Q_CONC&gt;150</i> determinará la edición de los registros en los cuales el río de captación se llama « río Cariyacu » y el caudal concedido es superior a 150 litros por segundo.
<b>.OR.</b> O lógico	<i>ejemplo: RIO="RIO CARIYACU" .OR. RIO="QUEBRADA YANAYACU"</i> determinará la edición de los registros en los cuales el agua es captada en el río Cariyacu y aquellos en los que es captada en la quebrada Yanayacu.
<b>.NOT.</b> negación lógica	<i>ejemplo: "MA70" \$ USO_PRON .AND. .NOT. "PA" \$ USO_PRON</i> determinará la edición de los registros en los cuales la cadena de caracteres que transcribe el código de utilización del suelo según los datos de PRONAREG contiene MA70 pero no PA.
<b>(et)</b> paréntesis y agrupamiento	<i>ejemplo: RIO="RIO CANCHIS" .OR. (Q_CONC&lt;150 . AND. Q_CONC&gt;100)</i> determinará la edición de los registros en los que el agua es captada en el río Canchis y aquellos en los que el caudal está comprendido entre 100 y 150 litros por segundo.

## LOS OPERADORES Y LAS FUNCIONES DE TRANSFORMACION DE CADENAS

Permiten concatenar varias cadenas en una sola, aislar parte de una cadena y transformar variables de tipo caracter compuestas de cifras en variables numéricas.

<b>+</b> concatena dos cadenas de caracteres	<i>ejemplo: si USO_ENCUES tiene como valor PA50MA25AL25 y USO_PRONAREG tiene como valor PA50MA25AL25, la operación USO_ENCUES+USO_PRONAREG tendrá como resultado la cadena de caracteres "PA50MA25AL25PA50MA25AL25".</i>
--	--

<b>TRIM()</b>	elimina todos los espacios presentes en una cadena de caracteres	ejemplo: si USO_ENCUES tiene como valor "PA50MA25AL25 ", TRIM(USO_ENCUES) dará como resultado "PA50MA25AL25"; esto es particularmente útil pues los campos de tipo caracter utilizados por LOCIE son de longitud fija y los valores no los ocupan necesariamente en su totalidad.
<b>UPPER()</b>	transforma todas las letras minúsculas en mayúsculas	ejemplo: si USO_ENCUES tiene como valor Pa50mA25aL25, UPPER(USO_ENCUES) dará como resultado "PA50MA25AL25"; esto es particularmente útil puesto que los operadores = y \$ buscan una igualdad estricta de las cadenas y tienen en cuenta diferencias entre letras minúsculas y mayúsculas.
<b>LEFT ()</b>	extrae un número de caracteres especificado partiendo del caracter situado más a la izquierda	ejemplo: LEFT(REGES_PIS,4) dará 0250 si los cuatro primeros caracteres del valor de REGES_PIS son 0250.
<b>RIGHT()</b>	extrae un número de caracteres especificado partiendo del caracter situado más a la derecha	ejemplo: RIGHT(REGES_PIS,4) dará 1025 si los 4 últimos caracteres del valor de REGES_PIS son 1025.
<b>SUBS()</b>	extrae un número dado de caracteres	ejemplo: SUBS(REGES_PIS,4,4) dará 4567 si el valor de REGES_PIS es 012345678901.
<b>VAL()</b>	extrae el valor numérico de una cadena de caracteres compuesta de cifras	ejemplo: VAL(SUBS(REGES_PIS,4,4)) dará 4567 si el valor de REGES_PIS es 012345678901.

## PRIORIDAD DE LOS OPERADORES

Cada tipo de operador está sometido a un conjunto de reglas que rigen el orden en el cual las operaciones serán ejecutadas (en caso de condiciones complejas). Esas reglas se conocen como niveles de prioridad de los operadores.

Los operadores de comparación y los operadores de cadena tienen un solo nivel de prioridad. Las operaciones serán entonces ejecutadas de izquierda a derecha.

### Operadores matemáticos

El orden de prioridad de los operadores matemáticos es el siguiente:

1. los operadores unitarios + y - (positivo y negativo);
2. elevación a la potencia;



## ANEXO 5 (5)

3. multiplicación y división;
4. adición y sustracción.

### Operadores lógicos

El orden de prioridad de los operadores lógicos es el siguiente:

1. **.NOT.:**
2. **.AND.:**
3. **.OR..**

### Combinación de operadores

Cuando se utilizan varios tipos de operadores en la misma expresión, la prioridad se aplica en el siguiente orden:

1. operadores matemáticos y operadores de cadena;
2. operadores de comparación;
3. operadores lógicos.

Todas las operaciones que se encuentren en un mismo nivel serán ejecutadas de izquierda a derecha. Los paréntesis pueden utilizarse para modificar el orden en el que las operaciones deben efectuarse. En caso de imbricación, las operaciones que se encuentran dentro de los paréntesis más interiores son realizadas en primer lugar.

### Ejemplo de condición compleja

El ejemplo presentado a continuación utiliza el archivo <cuenca>DES de descripción general de los perímetros. Incluidos los datos calculados.

```
(ALT_MEDIA<=2500 .AND. ALT_MEDIA=>2000 . AND. ALT_MAXI-ALT_MINI<=200) .AND.  
(APTITUD>=70 .OR. SUP_POT>=0.9*SUP_BINF) .AND. UPPER(JUNTA_AGUA)="S"
```

Esta condición editará los datos de los registros correspondientes a los perímetros:

- cuya altitud promedio está comprendida entre 2.000 y 2.500 m, con una extensión en altitud inferior a 200 m (ALT\_MEDIA<=2500 .AND. ALT\_MEDIA=>2000 .AND. ALT\_MAXI-ALT\_MINI<=200);
- en los que la aptitud del suelo al riego es de al menos 70 % o la superficie potencialmente regable es al menos igual a nueve décimos de la superficie equipada (APTITUD>=70 .OR. SUP\_POT>=0.9\*SUP\_BINF);
- en donde existe una junta de agua.