This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) نتاج تصوير بالمسح الضوئي أجراه قسم المكتبة والمحفوظات في الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) نقلاً من وثيقة ورقية أصلية ضمن الوثائق المتوفرة في قسم المكتبة والمحفوظات.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

LIBRO AZUL

TOMO X – FASCÍCULO X.7

LENGUAJE HOMBRE-MÁQUINA (LHM)

RECOMENDACIONES Z.301 A Z.341

IX ASAMBLEA PLENARIA
MELBOURNE, 14-25 DE NOVIEMBRE DE 1988

Ginebra 1989

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

LIBRO AZUL

TOMO X – FASCÍCULO X.7

BIBLIOTHÈQUE DE L' UIT GENÈVE

LENGUAJE HOMBRE-MÁQUINA (LHM)

RECOMENDACIONES Z.301 A Z.341

IX ASAMBLEA PLENARIA
MELBOURNE, 14-25 DE NOVIEMBRE DE 1988

Ginebra 1989

ISBN 92-61-03813-1

© UIT

Impreso en Suiza

CONTENIDO DEL LIBRO DEL CCITT
EN VIGOR DESPUÉS DE LA NOVENA ASAMBLEA PLENARIA (1988)

LIBRO AZUL

Tomo I

FASCÍCULO I.1 – Actas e Informes de la Asamblea Plenaria.

Lista de las Comisiones de Estudio y de las Cuestiones en estudio.

FASCÍCULO I.2 – Ruegos y Resoluciones.

Recomendaciones sobre la organización de los trabajos del CCITT (serie A).

FASCÍCULO I.3 – Términos y definiciones. Abreviaturas y acrónimos. Recomendaciones sobre los medios de expresión (serie B) y las estadísticas generales de las telecomunicaciones (serie C).

FASCÍCULO I.4 – Índice del Libro Azul.

Tomo II

FASCÍCULO II.1 – Principios generales de tarificación – Tasación y contabilidad en los servicios internacionales de telecomunicación. Recomendaciones de la serie D (Comisión de Estudio III).

FASCÍCULO II.2 – Red telefónica y RDSI – Explotación, numeración, encaminamiento y servicio móvil. Recomendaciones E.100 a E.333 (Comisión de Estudio II).

FASCÍCULO II.3 – Red telefónica y RDSI – Calidad de servicio, gestión de la red e ingeniería de tráfico. Recomendaciones E.401 a E.880 (Comisión de Estudio II).

FASCÍCULO II.4 – Servicios de telegrafía y móvil – Explotación y calidad de servicio. Recomendaciones F.1 a F.140 (Comisión de Estudio I).

FASCÍCULO II.5 – Servicios de telemática, transmisión de datos y teleconferencia – Explotación y calidad de servicio. Recomendaciones F.160 a F.353, F.600, F.601 y F.710 a F.730 (Comisión de Estudio I).

FASCÍCULO II.6 – Servicios de tratamiento de mensajes y guía – Explotación y definición del servicio. Recomendaciones F.400 a F.422 y F.500 (Comisión de Estudio I).

Tomo III

FASCÍCULO III.1 – Características generales de las conexiones y circuitos telefónicos internacionales. Recomendaciones G.101 a G.181 (Comisiones de Estudio XII y XV).

FASCÍCULO III.2 – Sistemas internacionales analógicos de portadoras. Recomendaciones G.211 a G.544 (Comisión de Estudio XV).

FASCÍCULO III.3 – Medios de transmisión – Características. Recomendaciones G.601 a G.654 (Comisión de Estudio XV).

FASCÍCULO III.4 – Aspectos generales de los sistemas de transmisión digital; equipos terminales. Recomendaciones G.700 a G.772 (Comisiones de Estudio XV y XVIII).

FASCÍCULO III.5 – Redes digitales, secciones digitales y sistemas de línea digitales. Recomendaciones G.801 a G.956 (Comisiones de Estudio XV y XVIII).

FASCÍCULO III.6 – Transmisión en línea de señales no telefónicas. Transmisión de señales radiofónicas y de televisión. Recomendaciones de las series H y J (Comisión de Estudio XV).

FASCÍCULO III.7 – Red digital de servicios integrados (RDSI). Estructura general y capacidades de servicio. Recomendaciones I.110 a I.257 (Comisión de Estudio XVIII).

FASCÍCULO III.8 – Red digital de servicios integrados (RDSI). Aspectos y funciones globales de la red, interfaces usuario-red de la RDSI. Recomendaciones I.310 a I.470 (Comisión de Estudio XVIII).

FASCÍCULO III.9 – Red digital de servicios integrados (RDSI). Interfaces entre redes y principios de mantenimiento. Recomendaciones I.500 a I.605 (Comisión de Estudio XVIII).

Tomo IV

FASCÍCULO IV.1 – Principios generales de mantenimiento: mantenimiento de los sistemas de transmisión y de los circuitos telefónicos internacionales. Recomendaciones M.10 a M.782 (Comisión de Estudio IV).

FASCÍCULO IV.2 – Mantenimiento de circuitos internacionales de telegrafía y de telefotografía y de circuitos internacionales arrendados. Mantenimiento de la red telefónica pública internacional. Mantenimiento de sistemas marítimos por satélite y de transmisión de datos. Recomendaciones M.800 a M.1375 (Comisión de Estudio IV).

FASCÍCULO IV.3 – Mantenimiento de circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión. Recomendaciones de la serie N (Comisión de Estudio IV).

FASCÍCULO IV.4 – Especificaciones de los aparatos de medida. Recomendaciones de la serie O (Comisión de Estudio IV).

Tomo V – Calidad de transmisión telefónica. Recomendaciones de la serie P (Comisión de Estudio XII).

Tomo VI

FASCÍCULO VI.1 – Recomendaciones generales sobre la conmutación y la señalización telefónicas. Funciones y flujos de información para los servicios de la RDSI. Suplementos. Recomendaciones Q.1 a Q.118 *bis* (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.2 – Especificaciones de los sistemas de señalización N.ºs 4 y 5. Recomendaciones Q.120 a Q.180 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.3 – Especificaciones del sistema de señalización N.º 6. Recomendaciones Q.251 a Q.300 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.4 – Especificaciones de los sistemas de señalización R1 y R2. Recomendaciones Q.310 a Q.490 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.5 – Centrales digitales locales, de tránsito, combinadas e internacionales en redes digitales integradas y en redes mixtas analógico-digitales. Suplementos. Recomendaciones Q.500 a Q.554 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.6 – Interfuncionamiento de los sistemas de señalización. Recomendaciones Q.601 a Q.699 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.7 – Especificaciones del sistema de señalización N.º 7. Recomendaciones Q.700 a Q.716 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.8 – Especificaciones del sistema de señalización N.º 7. Recomendaciones Q.721 a Q.766 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.9 – Especificaciones del sistema de señalización N.º 7. Recomendaciones Q.771 a Q.795 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.10 – Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (SDA 1), capa enlace de datos. Recomendaciones Q.920 a Q.921 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.11 – Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (SDA 1), capa red, gestión usuario-red. Recomendaciones Q.930 a Q.940 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.12 – Red móvil terrestre pública, interfuncionamiento con RDSI y RTPC. Recomendaciones Q.1000 a Q.1032 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.13 – Red móvil terrestre pública. Parte aplicación móvil e interfaces. Recomendaciones Q.1051 a Q.1063 (Comisión de Estudio XI).

FASCÍCULO VI.14 – Interfuncionamiento con sistemas móviles por satélite. Recomendaciones Q.1100 a Q.1152 (Comisión de Estudio XI).

Tomo VII

FASCÍCULO VII.1 – Transmisión telegráfica. Recomendaciones de la serie R. Equipos terminales para los servicios de telegrafía. Recomendaciones de la serie S (Comisión de Estudio IX).

FASCÍCULO VII.2 – Conmutación telegráfica. Recomendaciones de la serie U (Comisión de Estudio IX).

FASCÍCULO VII.3 – Equipo terminal y protocolos para los servicios de telemática. Recomendaciones T.0 a T.63 (Comisión de Estudio XVIII).

FASCÍCULO VII.4 – Procedimientos de prueba de conformidad para las Recomendaciones teletex. Recomendación T.64 (Comisión de Estudio VIII).

FASCÍCULO VII.5 – Equipo terminal y protocolos para servicios de telemática. Recomendaciones T.65 a T.101 y T.150 a T.390 (Comisión de Estudio VIII).

FASCÍCULO VII.6 – Equipo terminal y protocolos para servicios de telemática. Recomendaciones T.400 a T.418 (Comisión de Estudio VIII).

FASCÍCULO VII.7 – Equipo terminal y protocolos para servicios de telemática. Recomendaciones T.431 a T.564 (Comisión de Estudio VIII).

Tomo VIII

FASCÍCULO VIII.1 – Comunicación de datos por la red telefónica. Recomendaciones de la serie V (Comisión de Estudio XVII).

FASCÍCULO VIII.2 – Redes de comunicación de datos: servicios y facilidades, interfaces. Recomendaciones X.1 a X.32 (Comisión de Estudio VII).

FASCÍCULO VIII.3 – Redes de comunicación de datos: transmisión, señalización y conmutación, aspectos de red, mantenimiento, disposiciones administrativas. Recomendaciones X.40 a X.181 (Comisión de Estudio VII).

FASCÍCULO VIII.4 – Redes de comunicación de datos: Interconexión de sistemas abiertos (ISA) – Modelo y notación, definición del servicio. Recomendaciones X.200 a X.219 (Comisión de Estudio VII).

FASCÍCULO VIII.5 – Redes de comunicación de datos: Interconexión de sistemas abiertos (ISA) – Especificación de protocolos, pruebas de conformidad. Recomendaciones X.220 a X.290 (Comisión de Estudio VII).

FASCÍCULO VIII.6 – Redes de comunicación de datos: Interfuncionamiento entre redes, sistemas móviles de transmisión de datos, gestión interredes. Recomendaciones X.300 a X.370 (Comisión de Estudio VII).

FASCÍCULO VIII.7 – Redes de comunicación de datos: Sistemas de tratamiento de mensajes. Recomendaciones X.400 a X.420 (Comisión de Estudio VII).

FASCÍCULO VIII.8 – Redes de comunicación de datos: La guía. Recomendaciones X.500 a X.521 (Comisión de Estudio VII).

Tomo IX – Protección contra las perturbaciones. Recomendaciones de la serie K (Comisión de Estudio V) – Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior. Recomendaciones de la serie L (Comisión de Estudio VI).

Tomo X

FASCÍCULO X.1 – Lenguaje de especificación y descripción funcionales (LED). Criterios para la utilización de técnicas de descripción formal (TDF). Recomendación Z.100 y anexos A, B, C y E, Recomendación Z.110 (Comisión de Estudio X).

FASCÍCULO X.2 – Anexo D a la Recomendación Z.100: Directrices para el usuario del LED (Comisión de Estudio X).

FASCÍCULO X.3 – Anexo F.1 a la Recomendación Z.100: Definición formal del LED. Introducción (Comisión de Estudio X).

FASCÍCULO X.4 – Anexo F.2 a la Recomendación Z.100: Definición formal del LED. Semántica estática (Comisión de Estudio X).

FASCÍCULO X.5 – Anexo F.3 a la Recomendación Z.100: Definición formal del LED. Semántica dinámica (Comisión de Estudio X).

FASCÍCULO X.6 – Lenguaje de alto nivel del CCITT (CHILL). Recomendación Z.200 (Comisión de Estudio X).

FASCÍCULO X.7 – Lenguaje hombre-máquina (LHM). Recomendaciones Z.301 a Z.341 (Comisión de Estudio X).

ÍNDICE DEL FASCÍCULO X.7 DEL LIBRO AZUL

Recomendaciones Z.301 a Z.341

Lenguaje hombre-máquina (LHM)

Rec. N.º		Página
SECCIÓN 1 –	*Principios generales*	
Z.301	Introducción al lenguaje hombre-máquina del CCITT	3
Z.302	Metalenguaje para describir la sintaxis y los procedimientos de diálogo del LHM	6
SECCIÓN 2 –	*Sintaxis básica y procedimientos de diálogo*	
Z.311	Introducción a la sintaxis y a los procedimientos de diálogo	9
Z.312	Formatos básicos	9
Z.314	Juego de caracteres y elementos básicos	10
Z.315	Especificación de la sintaxis del lenguaje de entrada (instrucción)	18
Z.316	Especificación de la sintaxis del lenguaje de salida	27
Z.317	Procedimientos de diálogo hombre-máquina	35
	Anexo A – Utilización del LED para describir los procedimientos de diálogo	49
SECCIÓN 3 –	*LHM ampliado para terminales de visualización*	
Z.321	Introducción al LHM ampliado para terminales de visualización	55
Z.322	Capacidades de los terminales de visualización	56
Z.323	Interacción hombre-máquina	62
	Anexo A – Ejemplos de procedimientos de diálogo	81
	Anexo B – Ejemplos de ventanas	94
SECCIÓN 4 –	*Especificación del interfaz hombre-máquina*	
Z.331	Introducción a la especificación del interfaz hombre-máquina	97
	Apéndice I – Administración del control de acceso usuario-sistema	101
Z.332	Metodología para la especificación del interfaz hombre-máquina – Procedimiento general de trabajo	106

Rec. N.º		Página
Z.333	Metodología para la especificación del interfaz hombre-máquina – Instrumentos y métodos	113
	Apéndice I – Glosario de términos comunes utilizados en la especificación del interfaz hombre-máquina	124
	Apéndice II – Ejemplo de descripción de procedimiento	127
	Apéndice III – Ejemplos de la utilización de la forma Bakus Naur (FBN)	130
Z.334	Administración de abonados	130
	Anexo A – Lista de funciones del sistema a controlar por LHM y lista de trabajos	133
	Anexo B – Líneas directrices para la lista de funciones LHM y diagramas de estructura de información correspondientes	135
Z.335	Administración del encaminamiento	151
	Anexo A – Lista de funciones del sistema a controlar por LHM y lista de trabajos	154
	Anexo B – Líneas directrices para la lista de funciones LHM y diagramas de estructura de información correspondientes	155
Z.336	Administración de las mediciones de tráfico	166
	Anexo A – Lista de funciones del sistema a controlar por LHM y lista de trabajo	172
	Anexo B – Líneas directrices para la lista de funciones LHM y diagramas de estructura de información correspondientes	173
Z.337	Administración de la gestión de red	203
	Anexo A – Lista de funciones del sistema a controlar por LHM y lista de trabajos	209
	Anexo B – Líneas directrices para la lista de funciones LHM y diagramas de estructura de información correspondientes	212
Z.341	Glosario de términos	226
	Anexo A – Clasificación de los términos	261

NOTAS PRELIMINARES

1 Las Cuestiones asignadas a cada Comisión de Estudio para el periodo de estudios 1989-1992 figuran en la contribución N.º 1 de dicha Comisión.

2 En este fascículo, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una Administración de telecomunicaciones como una empresa privada de explotación de telecomunicaciones reconocida.

FASCÍCULO X.7

Recomendaciones Z.301 a Z.341

LENGUAJE HOMBRE-MÁQUINA (LHM)

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECCIÓN 1

PRINCIPIOS GENERALES

Recomendación Z.301

INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE HOMBRE-MÁQUINA DEL CCITT

1 Campo de aplicación

El lenguaje hombre-máquina del CCITT (LHM del CCITT) puede utilizarse para facilitar las funciones de operación y de mantenimiento de sistemas de control por programa almacenado (CPA) de distintos tipos. Según las exigencias nacionales, el LHM CCITT puede también utilizarse para facilitar la instalación y las pruebas de aceptación de tales sistemas.

En muchos casos, los sistemas CPA contarán con sistemas auxiliares, v.g., en centros de operación y mantenimiento, y/o en centros destinados a otros fines tales como ventas, reclamaciones de abonados, etc., para llevar a cabo funciones en colaboración con el sistema CPA. Esta colaboración puede requerir diferentes tipos de comunicación. Con el fin de precisar dónde se puede utilizar el LHM del CCITT, en la figura 1/Z.301 se muestra una configuración que presenta el caso de tres sistemas distintos. Pueden utilizarse terminales hombre-máquina locales y distantes. La configuración de los sistemas de una red puede variar, sin que ello influya en los principios que determinan el campo de aplicación del LHM.

La finalidad del LHM del CCITT es realizar las funciones requeridas en el interfaz señalado con 1, mientras que para el marcado con 2 pueden necesitarse otros métodos. El interfaz 2 no se considera. Como el interfaz 1 es el que interesa, no se formula ninguna hipótesis sobre la localización física del posible soporte lógico, ni sobre si éste se halla en su totalidad en un solo lugar o está distribuido.

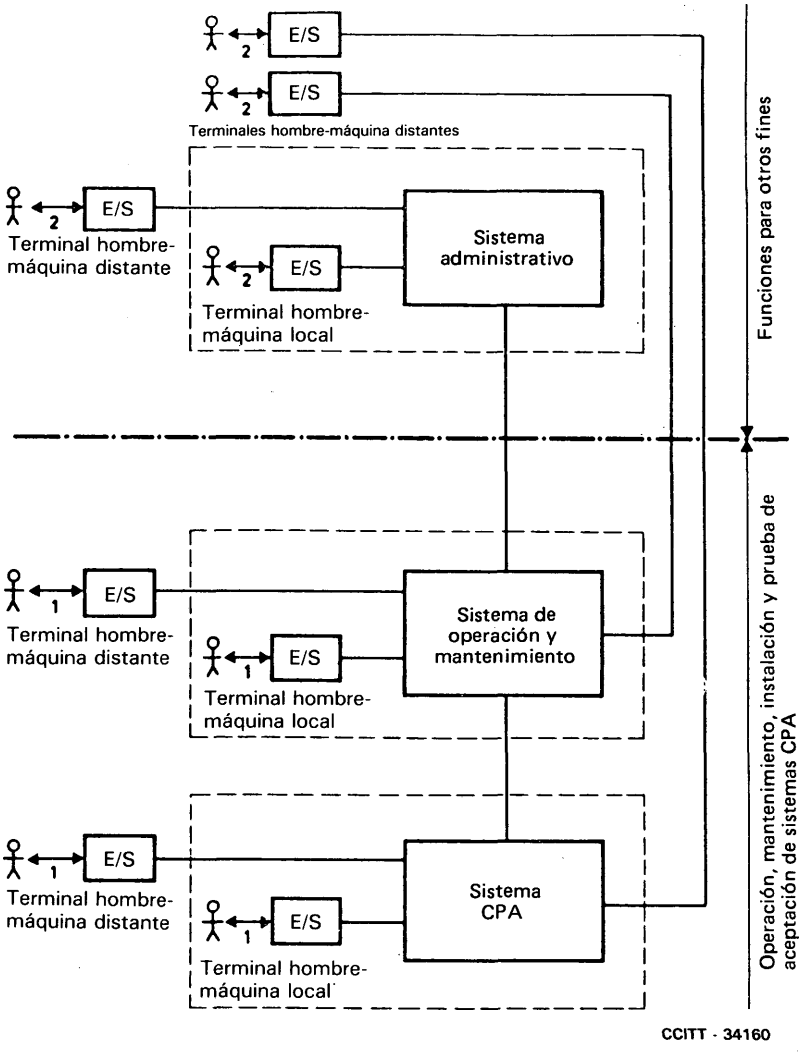
Si bien se ha considerado que la conmutación y señalización telefónicas constituyen el principal sector de aplicación del LHM, estas Recomendaciones prevén la extensión del LHM a otros sectores como la conmutación de datos, la operación y el mantenimiento de la RDSI y los entornos de desarrollo del soporte lógico.

En las Recomendaciones de esta parte, el término *hombre* se emplea en el sentido de *usuario* y los términos *máquina* y *sistema* se utilizan indistintamente.

2 Modelo de comunicación hombre-máquina

La comunicación hombre-máquina, medio de intercambiar información entre usuarios y sistemas, puede representarse por un modelo estratificado en el que cada capa define las propiedades que contribuyen a esa comunicación. El conjunto de esas propiedades en su totalidad ofrece a los usuarios un adecuado interfaz hombre-máquina. El modelo se representa en la figura 2/Z.301, en la que las capas superiores se basan en las propiedades ofrecidas por las capas inferiores. El interfaz hombre-máquina de cualquier sistema, representado por la capa más elevada del modelo, se basa en el repertorio de entradas, salidas, acciones especiales y mecanismos de interacción hombre-máquina que incluyen procedimientos de diálogo que pueden ser utilizados por las capas inferiores.

Estas propiedades están, a su vez, soportadas por las capas inferiores, en las que se define la semántica asociada a cada función LHM (acciones, objetos, entidades de información y sus interrelaciones) y la sintaxis LHM. La capa más baja de dicho modelo se identifica en el conjunto de funciones del sistema que ha de controlarse y en las capacidades disponibles en los terminales hombre-máquina conectados a dicho sistema.



1 Terminales hombre-máquina en los que se recomienda utilizar el LHM del CCITT.
2 Terminales hombre-máquina en los que no se ha considerado la utilización del LHM del CCITT.

E/S Entrada/salida

FIGURA 1/Z.301

Campo de aplicación del LHM del CCITT

Interfaz hombre-máquina	
Entradas, salidas, acciones especiales	Interacción hombre-máquina, mecanismos incluidos procedimientos de diálogo
Semántica de las funciones LHM	Sintaxis LHM
Funciones del sistema	Capacidades del terminal

FIGURA 2/Z.301

Modelo de comunicación hombre-máquina

3 Organización de las Recomendaciones relativas al LHM

Las Recomendaciones sobre el lenguaje hombre-máquina se agrupan en cinco secciones:

1 Principios generales

2 Sintaxis básica y procedimientos de diálogo

3 LHM ampliado para terminales de visualización

4 Especificación del interfaz hombre-máquina

5 Glosario de términos.

La *sección 1* contiene una introducción a las comunicaciones hombre-máquina mediante el LHM del CCITT, así como información de carácter general. La *sección 2* trata de los procedimientos de sintaxis y diálogo para terminales cuando no se aprovechan ni pueden aprovecharse las facilidades mejoradas de entrada y salida usualmente disponibles en los terminales de visualización (TDV). La *sección 3* describe las capacidades de los TDV y los tipos de elementos de diálogo idóneos para transportar la sintaxis de cualquier aplicación, incluida la sintaxis especificada en la sección 2, que puede aplicarse a la operación y mantenimiento de los sistemas CPA. Con el desarrollo de la tecnología de los terminales y la evolución de la teoría de los interfaces hombre-máquina, podrá disponerse de terminales considerablemente perfeccionados. Sin embargo, los terminales básicos seguirán en uso. Por consiguiente, esta sección constituye un marco que acomoda los interfaces posibles en terminales más sofisticados y al mismo tiempo asegura la coherencia de los detalles sintácticos presentados en los terminales sofisticados y en los terminales básicos en una aplicación determinada. En la *sección 4* se describen las funciones de operación, mantenimiento, instalación y prueba de aceptación que serán controladas por el LHM. Se define una metodología por la cual puede generarse la semántica asociada para las funciones del LHM y especificarse las entradas, salidas y acciones especiales; también se incluyen Recomendaciones específicas sobre la administración de abonados, administración del encaminamiento, administración de medidas de tráfico y administración de gestión de la red. La sección 5 contiene un resumen de los términos utilizados en las secciones 1 a 4, junto con breves definiciones para ayudar al lector que busca la explicación de un término.

4 Organización de la sección 1

La sección 1 consta de dos Recomendaciones:

Z.301 Introducción al lenguaje hombre-máquina del CCITT;

Z.302 Metalenguaje para describir la sintaxis y los procedimientos de diálogo del LHM.

La *Recomendación Z.302* permite al lector interpretar los diagramas utilizados para especificar la sintaxis y los procedimientos de diálogo del LHM en las secciones 2 y 3.

5 Base del LHM

El LHM contiene características suficientes para asegurar la realización de todas las funciones pertinentes para la operación, mantenimiento, instalación y prueba de aceptación de sistemas CPA.

A continuación se resumen los atributos básicos del lenguaje:

a) el LHM proporciona un interfaz coherente fácil de aprender y de utilizar por profanos y expertos, lo que permite introducir las instrucciones e interpretar las salidas con toda comodidad;

b) el LHM es flexible, lo que permite optimizar en función de las tareas a realizar. Ofrece una variedad de características de entrada y salida, incluida entrada directa, «menús» y formularios;

c) el LHM puede adaptarse a distintas clases de personal y a diferentes idiomas nacionales y necesidades de organización;

d) la estructura del LHM permite la fácil incorporación de nuevas tecnologías.

El LHM debe ser lo bastante flexible para satisfacer las necesidades de las Administraciones en cuanto a la organización de su personal de explotación y mantenimiento y la seguridad de sus sistemas CPA; no debe restringir su selección de tipos terminales. El LHM cubre el interfaz hombre-máquina, incluidas las funciones iniciadas por el sistema y las iniciadas por el usuario. Deberá aplicarse de manera que los errores en las instrucciones o en las acciones de control, no provoquen la parada del sistema, ni alteren indebidamente su configuración u ocupen recursos no autorizados.

6 Entrada/salida

Como se indica en la figura 1/Z.301, se recomienda un interfaz entre el usuario y el dispositivo o dispositivos de entrada/salida. Estos dispositivos deben ser capaces como mínimo de manejar el código de los caracteres del Alfabeto Internacional N.º 5 del CCITT, tanto para la entrada como para la salida textual visual hacia el usuario. La entrada provendrá normalmente de un dispositivo de teclado, aunque también podría utilizarse algún medio de almacenamiento temporal, como cinta de papel, casete, disco, etc., en el caso de entrada masiva de datos y/o instrucciones. Como salida, son posibles diversos tipos de dispositivos, como perforadoras de cinta de papel, teleimpresores, impresoras por líneas, terminales de visualización, etc.

7 Extensibilidad y formación de subconjuntos

El LHM tiene una estructura abierta, por lo que la adición de cualquier nueva función o requisito no influirá en los existentes.

La estructura del lenguaje permite formar subconjuntos. Éstos pueden tener diferentes aplicaciones, por ejemplo, subconjuntos de personal, en los que la selección se hace para satisfacer las necesidades de cierta clase de personal; subconjuntos de aplicación, en los que la selección se hace según el tipo de aplicación, etc.

Recomendación Z.302

METALENGUAJE PARA DESCRIBIR LA SINTAXIS Y LOS PROCEDIMIENTOS DE DIÁLOGO DEL LHM

1 Introducción

Los diagramas sintácticos constituyen un método para definir la sintaxis del lenguaje[1]. Un diagrama sintáctico está formado por casillas de símbolos terminales y no terminales unidas por líneas de flujo. Se utiliza un símbolo de anotación para insertar comentarios. La sintaxis de un lenguaje puede definirse por una serie de diagramas sintácticos, cada uno de los cuales define un determinado símbolo no terminal. En las Recomendaciones relativas al LHM se emplean diagramas sintácticos para facilitar la especificación de la sintaxis de la entrada LHM, la salida LHM y los procedimientos de diálogo usuario-sistema. Un trayecto a través de un diagrama sintáctico define una entrada LHM, una salida LHM, o una estructura de diálogo hombre-máquina.

La secuencia de símbolos en un trayecto a través de diagramas sintácticos no siempre implica un orden correspondiente de tiempo o lugar. El orden del tiempo sólo es significativo en los procedimientos de diálogo para introducir cambios en la dirección del flujo de información, es decir, de la entrada a la salida o de la salida a la entrada. Para la salida en impresoras representa un orden de lugar (de izquierda a derecha y de arriba abajo). Sin embargo, para la salida en terminales de visualización (TDV), el orden de lugar sólo se aplica a las posiciones dentro de una ventana de la pantalla (véase la Recomendación Z.322).

A continuación se describe la utilización de diagramas sintácticos y se da un conjunto de reglas para la misma.

2 Terminología

2.1 Los símbolos terminales son los caracteres o las cadenas de caracteres que aparecen realmente a la entrada o a la salida. Para evitar posibles confusiones, los determinantes de formato se representan por un símbolo mnemónico, cruzado por una barra, del determinante de formato en cuestión.

2.2 Un símbolo no terminal no aparece inmediatamente en una entrada o una salida LHM; representa, dentro de un diagrama sintáctico, otro diagrama sintáctico, por su nombre. Por tanto, es un símbolo abreviado de una estructura más compleja (que comprende un conjunto de símbolos terminales y/o no terminales) utilizado en varios lugares.

2.3 Los símbolos de anotación (véase el § 3.7) se emplean para insertar referencias a notas descriptivas o aclaratorias. Por ejemplo, pueden utilizarse para indicar trayectos mutuamente excluyentes a través de un diagrama.

---

[1] Los diagramas sintácticos utilizados en el LHM se basan en los empleados para describir el lenguaje de programación PASCAL [1].

3 Reglas

3.1 Cada casilla de símbolo (terminal o no terminal), y en consecuencia cada diagrama, debe tener una sola línea de flujo de entrada y una sola línea de flujo de salida.

3.2 Cada diagrama debe presentarse en una sola página. En consecuencia, no hay símbolo conector de una página a otra.

3.3 Las líneas de flujo son siempre unidireccionales. El sentido preferido de las líneas de flujo que eligen entre alternativas es el descendente. El sentido preferido de las líneas de flujo que conectan símbolos es de izquierda a derecha. El sentido de giro preferido de las líneas de flujo que indican repetición (bucles) es el contrario al de las agujas del reloj.

3.4 Deberá utilizarse una flecha cuando confluyan dos líneas de flujo y cuando una línea de flujo entre en una casilla de símbolo. Podrán insertarse flechas adicionales, si se estima que mejora así la claridad del diagrama.

3.5 Los símbolos terminales se encierran en casillas de esquinas redondeadas. La anchura de la casilla es proporcional al número de caracteres que contiene. Cuando los símbolos terminales son cortos, la casilla puede ser un círculo. Los símbolos que representan una entrada al sistema se encierran con trazo continuo simple, y los que representan una salida del sistema, con trazo continuo doble:

- símbolos terminales de entrada: véase la figura 1 a)/Z.302 y 1 b)/Z.302;
- símbolos terminales de salida: véase la figura 1 c)/Z.302 y 1 d)/Z.302.

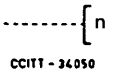
3.6 Los símbolos no terminales se encierran en casillas rectangulares. El nombre del símbolo no terminal se escribirá con minúscula. Cada símbolo no terminal tendrá un diagrama sintáctico asociado, salvo cuando el símbolo lleve la anotación «No desarrollado en forma de diagrama». El símbolo no terminal utilizado para designar un determinado diagrama sintáctico debe figurar subrayado en la esquina superior izquierda del diagrama. Los símbolos que representan una entrada a la máquina se encierran con trazo continuo simple, los que representan una salida de la máquina, con trazo continuo doble, y los que representan una combinación de entrada y salida, con trazo exterior continuo e interior discontinuo:

a) símbolo no terminal de entrada: véase la figura 1 e)/Z.302;

b) símbolo no terminal de salida; véase la figura 1 f)/Z.302;

c) símbolo no terminal de entrada/salida utilizado en procedimientos de diálogo, véase la figura 1 g)/Z.302.

3.7 Una anotación se indica por el símbolo siguiente:



donde n es un número que remite a una nota descriptiva o aclaratoria. El texto de la nota debe ir al pie del diagrama.

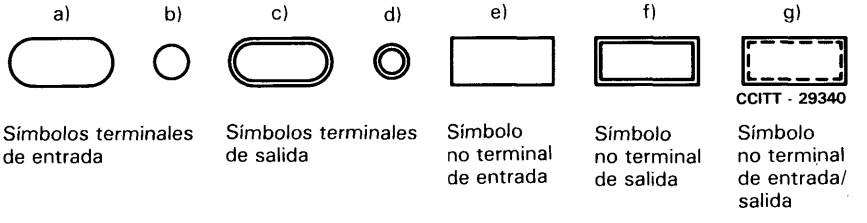


FIGURA 1/Z.302

Símbolos terminales y no terminales utilizados en el lenguaje hombre-máquina del CCITT

Referencia

[1] JENSEN (K.), WIRTH (N.): Pascal, User Manual and Report, *Springer Verlag*, Nueva York, 1975.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECCIÓN 2

SINTAXIS BÁSICA Y PROCEDIMIENTOS DE DIÁLOGO

Recomendación Z.311

INTRODUCCIÓN A LA SINTAXIS Y A LOS PROCEDIMIENTOS DE DIÁLOGO

1 Alcance de la sección

La sección 2 trata de la sintaxis y los procedimientos de diálogo para terminales que no aprovechan ni pueden aprovechar las facilidades mejoradas de entrada y salida usualmente disponibles en los terminales de visualización (TDV). Este LHM básico es, pues, compatible con TDV utilizados como teleimpresores, impresoras, etc., en el interfaz hombre-máquina.

2 Organización de la sección 2

La sección 2 consta de las Recomendaciones siguientes:

Z.311 Introducción a la sintaxis y a los procedimientos de diálogo
Z.312 Formatos básicos
Z.313 (sin asignar)
Z.314 Juego de caracteres y elementos básicos
Z.315 Especificación de la sintaxis del lenguaje de entrada (instrucción)
Z.316 Especificación de la sintaxis del lenguaje de salida
Z.317 Procedimientos de diálogo hombre-máquina.

La *Recomendación Z.317* describe los procedimientos operacionales para un diálogo entre el usuario y el sistema. Los aspectos de la sintaxis de entrada se tratan en la *Recomendación Z.315* y los aspectos de la sintaxis de salida en la *Recomendación Z.316*, que también se ocupa de la salida fuera de diálogo. La especificación de los elementos básicos utilizados en la sintaxis de entrada y salida, junto con los caracteres a utilizar, figura en la *Recomendación Z.314.* Los formatos a utilizar en los teleimpresores e impresoras se describen en la *Recomendación Z.312.*

Recomendación Z.312

FORMATOS BÁSICOS

1 Consideraciones generales

Para facilitar el archivo y la extracción de la información registrada en LHM se recomienda recogerla en páginas que incluyan en su parte superior un encabezamiento para identificación. Las líneas primera y última de cada página deben dejarse en blanco.

Se recomienda también que el formato para la impresión de información en LHM se base en un máximo de 72 caracteres por línea y 66 líneas por página, que permite utilizar papel tanto de formato normalizado A4 como de 11 pulgadas, y la impresión con teleimpresores normalizados.

Cuando se requieran más de 72 caracteres por línea, se recomienda un segundo formato. Éste tendría 120 caracteres por línea y se utilizaría, por ejemplo, en impresoras por líneas.

Para ahorrar papel, o cuando no sea necesaria la presentación en página para facilitar el archivo de los resultados, es posible suprimir dicha presentación en página, para lo cual se dejan de generar los cambios de renglón superfluos.

Para distinguir entre los formatos recomendados, éstos se designarán en lo sucesivo formato F1 para el papel de formatos A4 y A5L, y formato F2 para el papel de formato A4L. Para los formatos recomendados que se describen a continuación, se ha tenido en cuenta la Norma Internacional ISO/2784 [1].

2 Formatos recomendados para la presentación de información en LHM

2.1 *Formato F1*

En este formato, basado en el papel de formatos normalizados A4 y de 11 pulgadas, el número máximo de caracteres por línea es 72. El número de líneas por página puede ser 66 cuando se utiliza la hoja entera de 11 pulgadas y A4, o 33 cuando se utiliza la mitad de la hoja (5,5 pulgadas o A5L).

La información en este formato puede visualizarse en la mayoría de los (TDV) existentes en el mercado. Sin embargo, el máximo número de líneas que pueden presentarse al mismo tiempo en estos dispositivos es, en general, de 20 a 25.

2.2 *Formato F2*

Este formato permite, como máximo, 120 caracteres impresos por línea y 66 líneas por página. Permite utilizar papel de igual anchura que el A4L normalizado.

Referencia

[1] Organización Internacional de Normalización: *Continuous forms used for information processing. Sizes and sprocket feed holes,* ISO 2784-1974.

Recomendación Z.314

JUEGO DE CARACTERES Y ELEMENTOS BÁSICOS

1 Consideraciones generales

El juego de caracteres y los elementos básicos utilizados en la sintaxis son componentes esenciales de entradas LHM, salidas LHM y procedimientos de diálogo hombre-máquina.

2 Juego de caracteres

El juego de caracteres a utilizar en el LHM del CCITT es un subjuego del Alfabeto Internacional N.º 5 del CCITT, que ha sido establecido conjuntamente por el CCITT y la Organización Internacional de Normalización.

A fin de permitir posibles realizaciones del LHM del CCITT utilizando lenguajes nacionales, el subconjunto se ha tomado de la tabla básica del código recogida en la Recomendación T.50 [1]. Las posiciones de código reservadas en esa tabla para uso nacional no están contenidas en el juego de caracteres básicos del LHM del CCITT, pero pueden utilizarse en dichas realizaciones nacionales.

Según la Recomendación T.50 [1], los caracteres de control de transmisión y los separadores de información están destinados a controlar o facilitar la transmisión de información por redes de telecomunicación, por lo que dichos caracteres de control no se utilizan en el LHM. Se evitarán así interferencias con los procedimientos de transmisión de datos cuando se transmita información codificada en el LHM a través de una red de transmisión de datos.

Se recomienda asimismo que cuando se imprima o se visualice información, se usen dispositivos que impriman o visualicen símbolos gráficos diferentes para la cifra cero y la letra O mayúscula.

Los caracteres seleccionados para uso en el LHM del CCITT figuran en el cuadro 1/Z.314.

CUADRO 1/Z.314

Juego de caracteres que han de utilizarse en el lenguaje hombre-máquina del CCITT

				b_7	0	0	0	0	1	1	1	1
				b_6	0	0	1	1	0	0	1	1
				b_5	0	1	0	1	0	1	0	1
b_4	b_3	b_2	b_1	Pos.	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	NUL		SP	0	ⓐ	P	ⓐ	p
0	0	0	1	1		DC_1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2		DC_2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3		DC_3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4		DC_4	$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	BEL		'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	HT (FE1)	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10	LF (FE2)	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	11	VT (FE3)	ESC	+	;	K	ⓐ	k	ⓐ
1	1	0	0	12	FF (FE4)		,	<	L	ⓐ	l	ⓐ
1	1	0	1	13	CR (FE5)		–	=	M	ⓐ	m	ⓐ
1	1	1	0	14	SO		.	>	N	ⓐ	n	ⓐ
1	1	1	1	15	SI		/	?	O	_	o	DEL

CCITT - 26622

ⓐ Estas posiciones están reservadas para uso nacional.

Observaciones generales – Se considera que los caracteres adecuados para las posiciones en blanco no forman parte del LHM. Estos caracteres dependen de la realización y, junto con los caracteres citados en el cuadro, pero no incluidos en el LHM, pueden utilizarse de acuerdo con las reglas prescritas en la Recomendación T.50 [1]. La posición de un carácter en el cuadro puede indicarse por su número de columna y de fila; por ejemplo, posición 3/1 indica la posición de la cifra 1 en el cuadro. El cuadro da también los códigos binarios atribuidos a las posiciones según la Recomendación V.3 [1]. Los bits se identifican por b_7, b_6, ... b_1, donde b_7 es el bit de orden superior, o más significativo, y b_1 es el bit de orden inferior, o menos significativo.

3 Recapitulación de la utilización de los caracteres

En el cuadro 2/Z.314 se indica la utilización de cada uno de los caracteres que constituyen el juego de caracteres, salvo la de las letras, las cifras, los caracteres empleados exclusivamente como caracteres gráficos y los determinantes de formato. El código del Alfabeto Internacional N.º 5 del CCITT se indica por el número de posición (véase el cuadro 1/Z.314).

3.1 *Letra*

Una letra es uno de los caracteres indicados en las columnas 4, 5, 6 y 7 del cuadro 1/Z.314, excluidas las posiciones 5/15 y 7/15. Los caracteres reservados para uso nacional pueden utilizarse como letras o como caracteres gráficos.

3.2 *Cifra (o dígito)*

Una cifra (o dígito) es uno de los caracteres indicados en las posiciones 0 a 9 de la columna 3 del cuadro 1/Z.314.

3.3 *Caracteres gráficos*

Los caracteres gráficos son un conjunto de caracteres, de los cuales puede utilizarse uno o más para mejorar la legibilidad. En el cuadro 2/Z.314 se indican caracteres gráficos que tienen otros usos sintácticos. El carácter % (posición 2/4 del cuadro 1/Z.314) es el único carácter que se utiliza como carácter gráfico solamente.

3.4 *Determinantes de formato*

Los determinantes de formato utilizados en el LHM son los cinco caracteres FE1 a FE5 y el carácter SP (espacio) definido en el cuadro 1/Z.314. El carácter *retroceso* (FE0 en la Recomendación T.50 [1]) no se considera determinante de formato en el LHM.

4 Elementos básicos utilizados en la sintaxis

Los diagramas sintácticos de los elementos básicos utilizados en la sintaxis se indican en el § 5, en números que se corresponden con los del § 4.

4.1 *Identificador*

Un identificador es una cadena de uno o más caracteres que comienza por una letra y que contiene además, en su caso, cifras y/o letras, por ejemplo: U, UPDATE, UPD8.

4.2 *Nombre simbólico*

Un nombre simbólico es una cadena de uno o varios caracteres que se utiliza para representar una entidad que no puede representarse adecuadamente por numerales o identificadores. La cadena contiene una letra como mínimo y/o, por lo menos, uno de los caracteres gráficos + (signo más), # (signo de número), % (signo de tanto por ciento), y un número cualquiera de cifras, incluso ninguna. Los caracteres pueden aparecer en cualquier orden. Por ejemplo, una duración de 6 horas puede representarse por el nombre simbólico 06H, un valor umbral del 10 por ciento por 10% y un sistema de señalización como el N.° 6 del CCITT por SS#6.

4.3 *Numeral decimal*

Un numeral decimal es una combinación de caracteres compuesta por una o más cifras y un . (punto) facultativo, precedida por la combinación especial de caracteres D' (D apóstrofo). Si la base numérica por defecto para una unidad de información es decimal, D' es facultativo (véase la Recomendación Z.315).

4.4 *Numerales no decimales*

Un numeral no decimal es una combinación de caracteres precedida por una combinación especial de caracteres que indica el tipo de numeral.

4.4.1 H' (H apóstrofo) se emplea para indicar un numeral hexadecimal, los caracteres que siguen se toman pues entre: cifras del 0 al 9, letras A, B, C, D, E, F.

4.4.2 O' (O apóstrofo) se utiliza para indicar un numeral octal; los caracteres que siguen son cualesquiera de las cifras 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

4.4.3 B' (B apóstrofo) se utiliza para indicar un numeral binario; los caracteres que siguen son una (o varias) cifras 0 y/o una (o varias) cifras 1.

4.4.4 K' (K apóstrofo) se emplea para indicar un numeral de teclado; los caracteres que siguen son cifras del 0 al 9, * (asterisco), # (signo de número) o letras A, B, C, o D.

4.4.5 Cuando la base por defecto para una unidad de información (véase la Recomendación Z.315) es uno de los numerales no decimales, por ejemplo hexadecimal, la correspondiente combinación de caracteres, a saber, H' en este ejemplo, es facultativa.

CUADRO 2/Z.314

Recapitulación de la utilización de los caracteres

Alfabeto Internacional N.º 5 del CCITT (véase la Recomendación T.50) [1]			Utilización en el lenguaje hombre-máquina
Carácter o cadena de caracteres	Número de la posición	Nombre	
CAN	1/8	anulación	Utilizado como carácter de supresión o borrado.
!	2/1	signo de admiración	Indicador utilizado en procedimientos de diálogo (carácter de continuación en lenguaje de entrada).
"	2/2	comillas	Delimitador de cadena de texto y carácter gráfico.
#	2/3	signo de número	Carácter que puede utilizarse en nombres simbólicos y numerales de teclado, y como carácter gráfico.
%	2/5	signo de tanto por ciento	Carácter que puede utilizarse en nombres simbólicos y como carácter gráfico.
&	2/6	y comercial	Separador para agrupación de información y carácter gráfico.
'	2/7	apóstrofo	Separador utilizado cuando se requiere indicación del tipo de numeral. El carácter se inserta entre una letra que indica el tipo de numeral y el propio numeral. Se utiliza también como carácter gráfico.
(	2/8	paréntesis izquierdo	Utilizado para delimitar expresiones aritméticas y condiciones en un argumento de selección. También carácter gráfico.
)	2/9	paréntesis derecho	Utilizado para delimitar expresiones aritméticas y condiciones en un argumento de selección. También carácter gráfico.
*	2/10	asterisco	Utilizado para numerales de teclado, en expresiones aritméticas, y como carácter gráfico.
+	2/11	signo más	Carácter que puede utilizarse en nombres simbólicos, como operador aritmético, y como carácter gráfico.
+ +	2/11 2/11	signo más, signo más	Separador utilizado para separar el incremento de un grupo de valores de parámetro consecutivos.
,	2/12	coma	Separador utilizado para separar parámetros (si hay más de uno) dentro de un bloque de parámetros.
–	2/13	guión	Separador utilizado para separar unidades de información o para separar identificadores y/o números índice en nombres de parámetros compuestos. Se utiliza también como operador aritmético, y como carácter gráfico.
.	2/14	punto	Separador utilizado para subdividir un número en una parte entera y otra fraccionaria, y como carácter gráfico.
/	2/15	barra oblicua	Utilizado como operador aritmético, y como carácter gráfico.
:	3/10	dos puntos	Separador utilizado para separar bloques de parámetros entre sí y del código de instrucción, indicador utilizado en la indicación de petición de bloque de parámetros, y separador utilizado en la salida.
;	3/11	punto y coma	Indicador utilizado para terminar una instrucción (carácter de ejecución).
<	3/12	signo menor que	Indicador utilizado como indicador de preparado para que el sistema indique a la salida que está preparado para recibir información, y operador relacional utilizado en un argumento de selección.
=	3/13	signo igual	Separador utilizado para separar un nombre de parámetro de su valor. También operador relacional utilizado en un argumento de selección.

Alfabeto Internacional N.° 5 del CCITT (véase la Recomendación T.50) [1]			Utilización en el lenguaje hombre-máquina
Carácter o cadena de caracteres	Número de la posición	Nombre	
>	3/14	mayor que	Separador utilizado para terminar el identificador de destino, y operador relacional utilizado en un argumento de selección.
< =	3/12 3/13	signo menor que o igual	Operador relacional utilizado en un argumento de selección.
< >	3/12 3/14	signo menor que o mayor que	Operador relacional utilizado en un argumento de selección.
> =	3/14 3/13	signo mayor que o igual	Operador relacional utilizado en un argumento de selección.
?	3/15	signo de interrogación	Indicador utilizado para sugerencia o ayuda.
&&	2/6 2/6	y comercial, y comercial	Separador utilizado para agrupación de información.
&–	2/6 2/13	y comercial, guión	Separador utilizado para agrupación de información.
&&–	2/6 2/6 2/13	y comercial, y comercial, guión	Separador utilizado para agrupación de información.
/*	2/15 2/10	barra oblicua, asterisco	Utilizado para abrir un comentario.
*/	2/10 2/15	asterisco, barra oblicua	Utilizado para cerrar un comentario.

4.5 *Cadena de texto*

Una cadena de texto permite la entrada de un texto literal, incluido cualquier delimitador que pueda tener un significado sintáctico cuando se introduce fuera de una cadena de texto. Consiste en una cadena de cero o más caracteres entre " (comillas) al comienzo y al final. La cadena puede contener cualesquiera caracteres del juego de caracteres definido en el § 2, salvo caracteres de corrección (véase la Recomendación Z.315); sin embargo, si dentro de la cadena de texto es necesario hacer figurar el signo " (comillas), este signo deberá representarse por "" (dobles comillas). Las cadenas de texto a utilizar en LHM ampliado (Recomendaciones Z.321-Z.323) no necesitan delimitarse con comillas.

4.6 *Expresión aritmética*

Una expresión aritmética es una combinación de ciertos elementos básicos y operadores aritméticos delimitados por paréntesis.

4.7 *Facilidades auxiliares*

Se han previsto las siguientes facilidades adicionales cuando se utilicen instrucciones LHM.

4.7.1 *Facilidad de comentario*

Un comentario se define como una cadena de caracteres encerrada entre los separadores /* (barra oblicua, asterisco) y */ (asterisco, barra oblicua); la cadena de caracteres puede contener cualesquiera caracteres, excepto la secuencia */ (asterisco, barra oblicua) y caracteres de corrección. La cadena de caracteres, incluidos los delimitadores, carece de significado sintáctico o semántico en el LHM. Sin embargo, si aparece en una cadena de

texto, se considera parte de la misma. Un comentario sólo puede insertarse antes y/o después de un separador, un indicador, un delimitador aritmético [((paréntesis izquierdo),) (paréntesis derecho)], operador aritmético [+ (signo más), - (guión) / (barra oblicua), * (asterisco)], un identificador o una unidad de información [excluido el ' (apóstrofo) entre el tipo de número y el propio número, y el . (punto) entre las partes entera y fraccionaria de un número].

4.7.2 *Sintaxis de escape*

En algunos sistemas no es posible utilizar caracteres con significado sintáctico [por ejemplo ; (punto y coma), – (guión)] o caracteres de corrección como datos. En estos sistemas puede utilizarse una indicación de escape para introducir los caracteres siguientes como datos.

No se propone una indicación de escape específica dada la diversa naturaleza de los terminales.

No se ha incluye ningún diagrama sintáctico.

4.7.3 *Determinante de formato*

Un determinante de formato (véase el § 3.4) se utiliza para dar a la entrada y a la salida un formato adecuado. Los determinantes de formato carecen de significado en una instrucción y pueden aparecer en cualquier parte en la entrada.

No se ha incluye ningún diagrama sintáctico.

4.8 *Separador*

Un separador es un carácter o cadena de caracteres utilizado para separar los elementos de información en la entrada o la salida; puede además, tener un significado estructural, semántico o de otra clase.

No se incluye ningún diagrama sintáctico.

4.9 *Indicador*

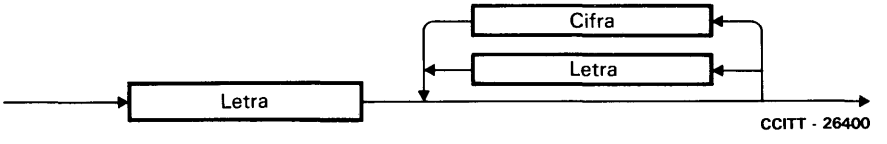
Un indicador es un carácter empleado para indicar un estado o efectuar una petición.

No se incluye ningún diagrama sintáctico.

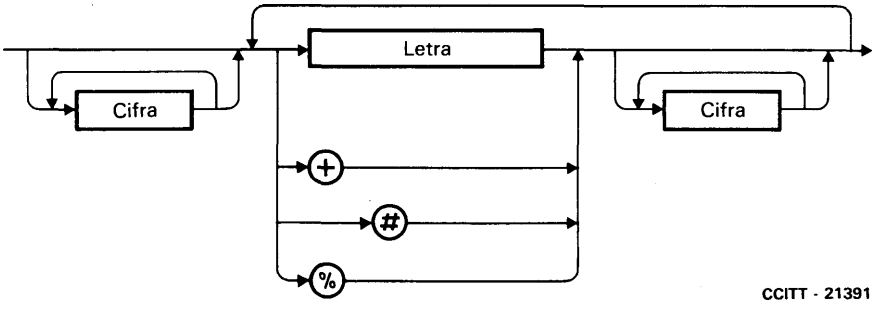
5 Definición de los elementos básicos utilizados en diagramas sintácticos

Todos estos elementos pueden utilizarse en la entrada y en la salida pero, para mayor sencillez, en los diagramas sólo figuran elementos de entrada. Los elementos de salida son idénticos a los elementos de entrada.

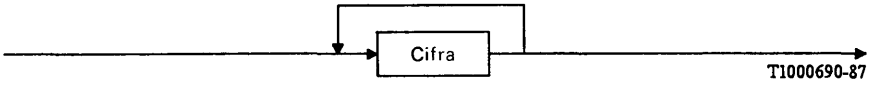
5.1 *Identificador*



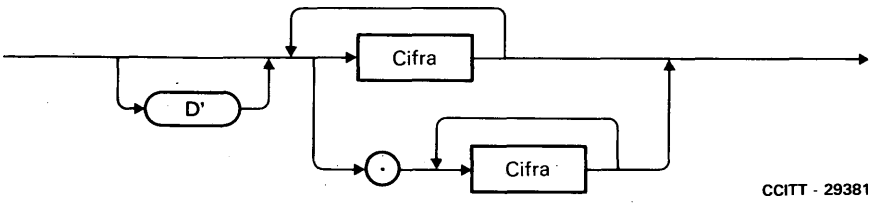
5.2 *Nombre simbólico*



5.3 *Número índice*

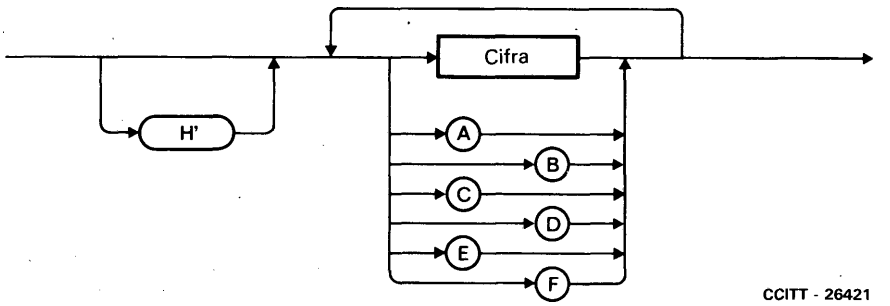


5.4 *Numeral decimal*

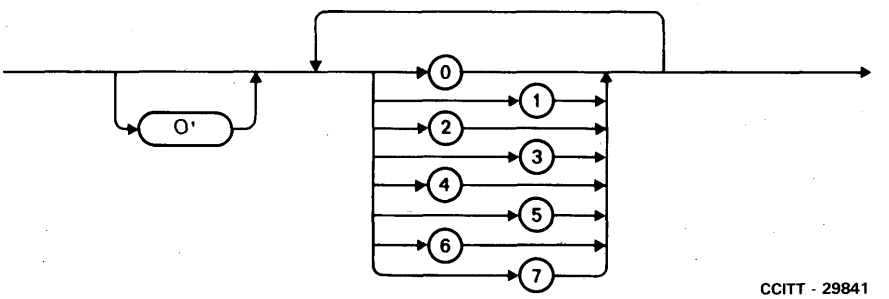


5.5 *Numerales no decimales*

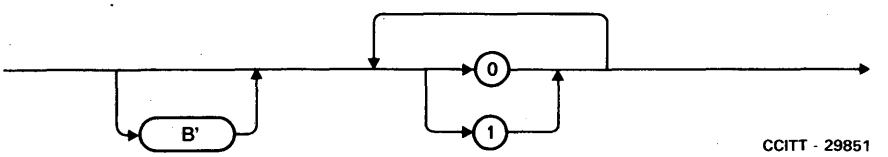
5.5.1 *Numeral hexadecimal*



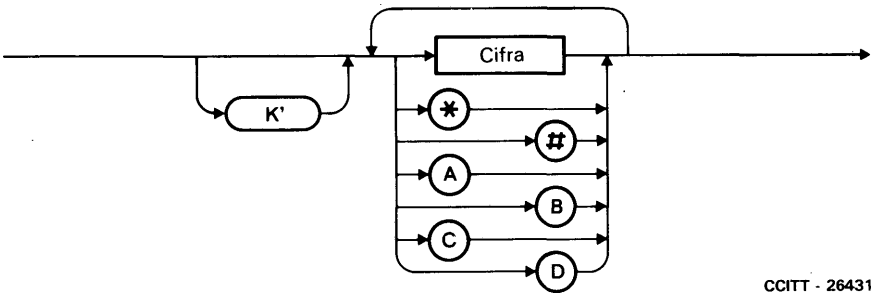
5.5.2 *Numeral octal*



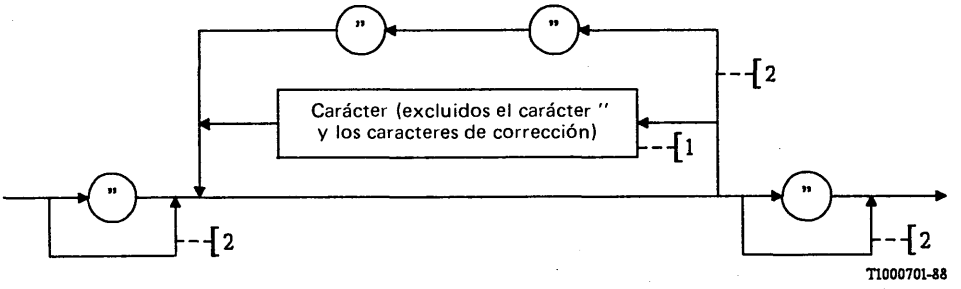
5.5.3 *Numeral binario*



5.5.4 *Numeral de teclado*



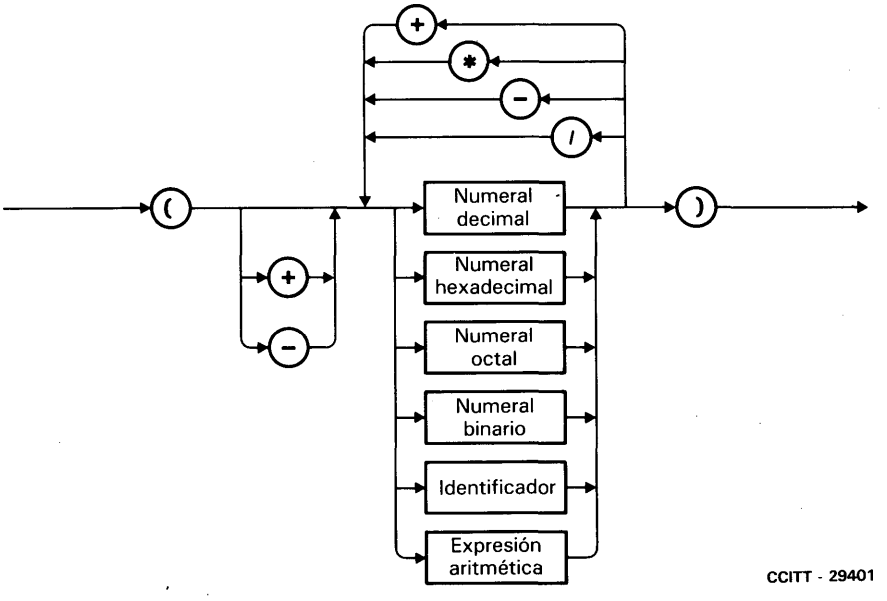
5.6 *Cadena de texto*



1) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

2) Cuando se utilice este diagrama para salida en LHM ampliado (Recomendaciones Z.321-Z.323) no es necesario delimitar las cadenas de caracteres con comillas.

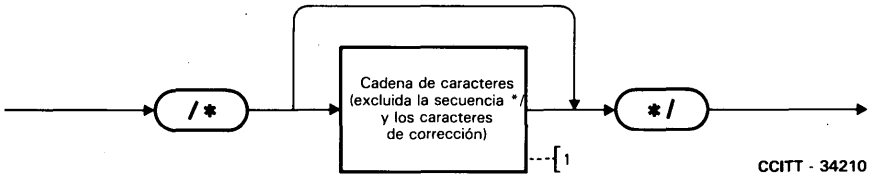
5.7 *Expresión aritmética*



Nota – Cuando se omita la casilla «expresión aritmética», el nivel más bajo de la expresión aritmética deberá satisfacer el diagrama.

5.8 *Facilidades auxiliares*

5.8.1 *Comentario*



1) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

Referencia

[1] Recomendación del CCITT *Alfabeto Internacional N.º 5*, Recomendación T.50.

Recomendación Z.315

ESPECIFICACIÓN DE LA SINTAXIS DEL LENGUAJE DE ENTRADA (INSTRUCCIÓN)

1 Consideraciones generales

A continuación se describen los elementos del lenguaje de entrada. Los diagramas sintácticos del lenguaje de entrada se indican en el § 4, en subdivisiones cuyos números se corresponden con los del § 2. Cuando en la salida se utilizan elementos de entrada, se hace referencia a la Recomendación Z.316, donde se especifica la sintaxis del lenguaje de salida. Los aspectos relativos al procedimiento se tratan en la Recomendación Z.317. Conviene tener en cuenta que ciertas áreas de la sintaxis permiten aplicar opciones que pueden originar una contradicción de sintaxis. La adopción de estas opciones deberá decidirse en consonancia con el sistema considerado.

2 Estructura de instrucción

2.1 *Instrucción*

Una instrucción comienza por el código de instrucción, que define la función que ha de realizar el sistema. Si se requiere más información, el código de instrucción puede ir seguido de una parte paramétrica de la que está separada por un : (dos puntos). La parte paramétrica consta de uno o más bloques de parámetros (véanse los § 2.3 y 2.9.1). Una instrucción va siempre completada por un carácter de ejecución (véase la Recomendación Z.317).

2.2 *Código de instrucción*

El código de instrucción puede estar constituido hasta por tres identificadores separados por un - (guión) (por ejemplo, área funcional - tipo de objeto - acción). Cuando los códigos de instrucción adopten la forma de abreviaturas mnemotécnicas sencillas, se recomienda que consten del mismo número de caracteres.

2.3 *Bloque de parámetros*

Un bloque de parámetros contiene la información necesaria para ejecutar la función especificada en el código de instrucción. La información contenida en un bloque de parámetros se expresa en forma de cierto número de parámetros propios de la instrucción. Si los parámetros incluidos son más de uno, irán separados por una , (coma). Todos los parámetros de cualquier bloque serán de la misma clase, es decir, parámetros definidos por la posición o parámetros definidos por el nombre.

2.4 *Parámetros*

Un parámetro identifica y contiene un elemento de información, y puede ser definido por el nombre o definido por la posición. Pueden omitirse los parámetros sin interés de acuerdo con los § 2.4.1 y 2.4.2.

2.4.1 *Parámetro definido por la posición*

Un parámetro definido por la posición consiste en un valor de parámetro que puede ir precedido de un nombre de parámetro del cual está separado por un = (signo igual). Los parámetros deben ir en un orden determinado dentro del bloque de parámetros. Cuando no deba darse un valor de parámetro, se omitirá éste, dejando el separador apropiado o el indicador adecuado utilizado para terminar una instrucción. De esta forma queda indicada la posición del parámetro en el bloque de parámetros. La omisión de un parámetro puede implicar que ha de aplicarse el valor por defecto. El valor por defecto puede indicarse también introduciendo un valor de parámetro asignado a tal fin.

2.4.2 *Parámetro definido por el nombre*

Un parámetro definido por el nombre consiste en un nombre de parámetro seguido de un valor de parámetro del cual está separado por un = (signo igual). Estos parámetros pueden disponerse en un orden arbitrario en el bloque de parámetros. Cuando no deba indicarse un valor de parámetro, se omiten también el nombre de parámetro y el separador = (signo igual), así como el separador , (coma) que siguen al parámetro. Esta omisión puede implicar que se desea el valor por defecto. El valor por defecto puede también indicarse especificando un valor de parámetro destinado a tal fin. Cuando un valor de parámetro implica el nombre de parámetro, pueden, omitirse éste, y el separador = (signo igual).

2.5 *Nombre de parámetro*

Un nombre de parámetro indica unívocamente el tipo y la estructura del valor de parámetro subsiguiente, y por tanto define el valor de parámetro y cómo deberá interpretarse. Se trata de un identificador, y puede ser simple o compuesto. El nombre de parámetro simple indica un solo valor de parámetro, y un nombre compuesto indica un valor de parámetro de una lista o tabla de tipos de parámetros semejantes.

2.5.1 *Nombre de parámetro simple*

Un nombre de parámetro simple consta de un identificador.

2.5.2 *Nombre de parámetro compuesto*

Un nombre de parámetro compuesto consta de uno o más identificadores y/o números índice separados por un - (guión).

2.5.2.1 *Número índice*

Un número índice consta de una o más cifras.

2.6 *Valor de parámetro*

Un valor de parámetro contiene la información necesaria para especificar el objeto (objetos) o valor (valores) adecuados, y se compone de una o más unidades de información. En caso de que no se aplique agrupación de información (véase el § 2.9), un valor de parámetro se reduce a un argumento de parámetro. El § 2.10 trata los aspectos relativos a la búsqueda en bases de datos.

2.7 *Argumento de parámetro*

Un argumento de parámetro contiene la información necesaria para especificar el objeto o valor apropiado. Es la forma que adopta un valor de parámetro cuando no se aplica agrupación de información (véase el § 2.9). Un argumento de parámetro puede ser simple o compuesto.

2.7.1 *Argumento de parámetro simple*

Un argumento de parámetro simple consta de una unidad de información.

2.7.2 *Argumento de parámetro compuesto*

Un argumento de parámetro compuesto consta de dos o más unidades de información separadas por un - (guión).

2.8 *Unidad de información*

Una unidad de información es la menor cantidad de información en el lenguaje, desde el punto de vista sintáctico. Una unidad de información puede ser un numeral, un identificador, un nombre simbólico, una cadena de texto o una expresión aritmética. Un numeral tiene siempre una base por defecto (por ejemplo, hexadecimal) que puede ser invalidada, si es necesario, introduciendo la base deseada, como se especifica en la Recomendación Z.314. No obstante, la base por defecto para un numeral de teclado no puede ser invalidada por otra base.

2.9 *Agrupación de información*

La agrupación de información se utiliza para acelerar y facilitar las operaciones de introducción. Se efectúa introduciendo conjuntos de informaciones del mismo tipo dentro de la misma instrucción.

2.9.1 *Agrupación de bloques de parámetros*

Si deben incluirse varios bloques de parámetros en una introducción, deberán ir separados por un : (dos puntos).

2.9.2 *Agrupación de argumentos de parámetro*

La agrupación de argumentos de parámetro permite conseguir la entrada de más de un argumento de parámetro en un parámetro de una instrucción.

2.9.2.1 *Agrupación de argumentos de parámetro simples*

Es posible indicar varios argumentos de parámetro simples dentro del mismo valor de parámetro separados por un & (y comercial). *Ejemplo 1:* 5&9 significa los argumentos de parámetro simples 5 y 9.

En el caso de una secuencia de argumentos simples consecutivos valor incremental implícito = 1, los argumentos pueden indicarse escribiendo los argumentos simples inferior y superior separados por && (y comercial, y comercial)[1]. *Ejemplo 2:* 5&&9 significa los argumentos de parámetro simples 5, 6, 7, 8 y 9.

Puede especificarse un valor incremental explícito a continuación del argumento superior separado por + + (signo más, signo más). *Ejemplo 3:* 5&&9+ +2 significa los argumentos de parámetro simples 5, 7 y 9.

Cuando sea necesario, pueden utilizarse otras combinaciones de las posibilidades mencionadas. *Ejemplo 4:* 5&&7&9 significa los argumentos de parámetro simples 5, 6, 7 y 9. *Ejemplo 5:* 5&&9+ +2&10 significa los argumentos de parámetro simples 5, 7, 9 y 10.

2.9.2.2 *Agrupación de argumentos de parámetro compuestos*

Es posible indicar varios argumentos de parámetro compuestos dentro del mismo valor de parámetro separados por un & (y comercial). *Ejemplo 1:* 5-1&6-3 significa los dos argumentos de parámetro compuestos 5-1 y 6-3.

Si en un grupo de argumentos de parámetro compuestos solamente difiere la última unidad de información, el primer argumento de parámetro compuesto se especifica completamente, en tanto que todos los argumentos compuestos subsiguientes se representan solamente por sus últimas unidades de información separadas por &- (y comercial, guión). *Ejemplo 2:* 7-1&-3 significa los dos argumentos de parámetro compuestos 7-1 y 7-3.

Si en un grupo de argumentos de parámetro compuestos, solamente difieren la última unidad de información y el grupo constituye una secuencia consecutiva (valor incremental implícito = 1), es posible indicar los argumentos escribiendo las unidades de información inferior y superior separadas por &&- (y comercial, y comercial, guión)[1]. *Ejemplo 3:* 7-1&&-3 significa los tres argumentos de parámetro compuestos 7-1, 7-2 y 7-3. *Ejemplo 4:* 7-1&-3&&-5 significa los cuatro argumentos de parámetro compuestos 7-1, 7-3, 7-4 y 7-5.

---

[1] La interpretación de los separadores && (y comercial, y comercial) y &&- (y comercial, y comercial guión) no es exclusiva, existiendo otras interpretaciones. Una alternativa implicaría que no hay ningún incremento específico inherente a la sintaxis. La relación entre los valores superior e inferior de la secuencia es una relación semántica que depende de la función para la cual se especifica la secuencia.

Puede especificarse un valor incremental explícito a continuación de la unidad de información superior separado por + + (signo más, signo más).

Cuado sea necesario, puede también aplicarse cualquier combinación de las posibilidades mencionadas. *Ejemplo 5:* 5-1&&-3&8-2&-5&-6 significa los seis argumentos de parámetro compuestos 5-1, 5-2, 5-3, 8-2, 8-5 y 8-6. *Ejemplo 6:* 5-1&&-7+ +2&8-1&-3 significa los seis argumentos de parámetro compuestos 5-1, 5-3, 5-5, 5-7, 8-1 y 8-3.

2.10 *Búsquedas en bases de datos*

Las búsquedas en bases de datos se expresan en términos de información de proyección y selección. La información de proyección puede representarse por un parámetro. Su nombre identifica la función de proyección. Su grupo de argumento(s) de parámetro identifica el (los) campo(s) apropiados(s) de los registros de datos a visualizar. La información de selección puede representarse por un parámetro en el que el nombre identifica la función de selección y el valor identifica un (o un grupo de) argumento(s) de selección. Un argumento de selección incluye una o más condiciones que deben cumplirse. Una condición se especifica por un identificador y un (o un grupo de) argumento(s) de parámetro separados por un operador relacional. El identificador especifica el nombre del campo del registro a seleccionar. La omisión de la información de selección implica que la búsqueda no es condicional.

Los nombres «proyección» y «selección» se han elegido, solamente para el ejemplo. Pueden utilizarse otros nombres tales como «seleccionar» y «donde».

Ejemplos:

búsqueda-bdx: proyección = campo a,

selección = (campo c = 0).

Esta instrucción pide los registros que satisfacen el criterio de selección campo c = 0 del conjunto de datos x; sin embargo, sólo es necesario visualizar el campo a de los registros seleccionados.

búsqueda-bdx: proyección = campo a & campo b,

selección = (campo b > 5, campo c = 1).

Esta instrucción pide los registros que satisfacen los dos criterios de selección campo b>5 y campo c = 1 del conjunto de datos. La visualización resultante sólo necesita presentar los campos a y b de los registros seleccionados.

búsqueda-bdz: proyección = campo a & campo b & campo d,

selección = (campo d< = 7, campo e = 0) & (campo b = P).

Esta instrucción pide al conjunto de datos z los registros que satisfacen los dos criterios campo d< = 7 y campo e = 0. También pide los registros que satisfacen el criterio campo b = P. La visualización de todos los registros seleccionados sólo necesita presentar los campos a, b y c de los registros seleccionados.

Aviso

La utilización de los caracteres , (coma) y & (y comercial) en el LHM del CCITT corresponde a los operadores Y y O en la lógica de predicados. Se hace la suposición general de que el personal normal de explotación no utiliza esta lógica. También pueden evitarse confusiones realizando las funciones de los diversos caracteres de separación del LHM del CCITT. La coma se utiliza como separador de parámetros dentro de un bloque, en el que todos los parámetros juntos desempeñan un papel al ejecutar la instrucción. La y comercial actúa como separador en el agrupamiento de información, y se utiliza para introducir una instrucción «valor 1 & valor 2», como alternativa a la introducción de dos instrucciones, una para el «valor 1» y otra para «valor 2».

Restricción

Para evitar expresiones sin sentido, si el argumento de parámetro del diagrama sintáctico 4.10.1.1 (condición) se utiliza en combinación con un operador relacional no simétrico, debe limitarse a numerales. Sin embargo, se permiten identificadores y nombres simbólicos si representan miembros de un conjunto ordenado.

3 Correcciones y borrado de instrucciones

Pueden hacerse correcciones borrando una entrada y presentando una nueva.

No se proponen caracteres específicos dada la diversa naturaleza de los dispositivos terminales de entrada/salida disponibles.

3.1 *Borrar último carácter*

Esta facilidad puede utilizarse para borrar los caracteres de entrada sucesivos hasta la última salida del sistema (véase el § 3.2).

3.2 *Borrar hasta la última salida del sistema*

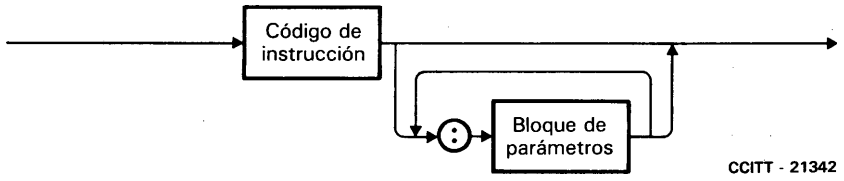
Esta facilidad borra todos los caracteres de entrada después de la última salida del sistema, que puede ser el indicador de preparado o una salida de sugerencia (véase la Recomendación Z.317).

3.3 *Borrar instrucción*

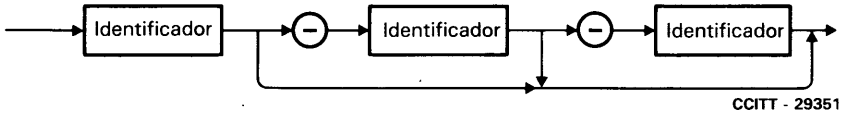
La petición borrar instrucción es transmitida por el carácter CAN (anulación). El empleo de este carácter hace que el sistema responda con un acuse de recibo que presenta la entrada después de que se haya anulado la última instrucción ejecutada. El sistema debe responder con una nueva indicación de preparado, para notificar que está en espera de un nuevo código de instrucción (véase la Recomendación Z.317).

4 Definición de la estructura del lenguaje de entrada (instrucción) mediante diagramas sintácticos

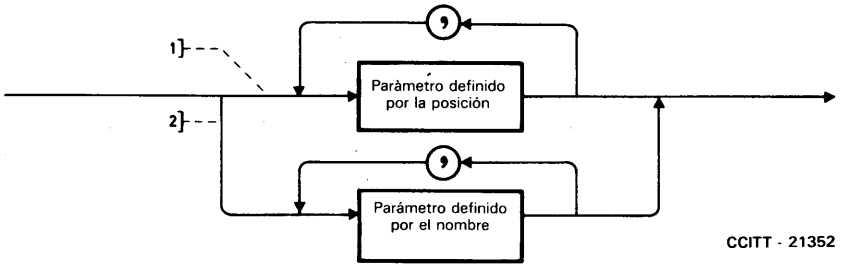
4.1 *Instrucción*



4.2 *Código de instrucción*



4.3 *Bloque de parámetros*

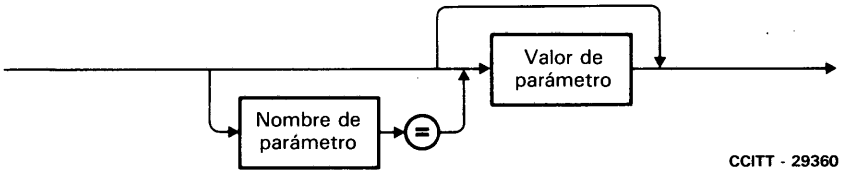


1) La rama principal superior sólo es válida para bloques de parámetros definidos por la posición.

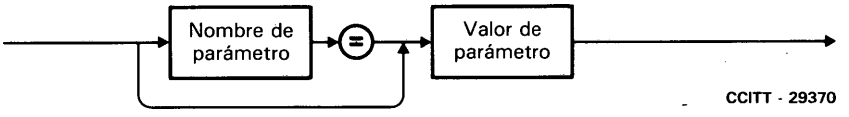
2) La rama principal inferior sólo es válida para bloques de parámetros definidos por el nombre de parámetro.

4.4 *Parámetros*

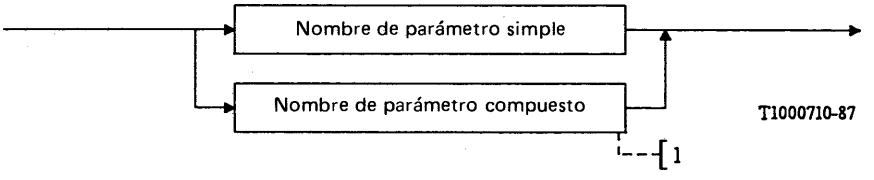
4.4.1 *Parámetro definido por la posición*



4.4.2 *Parámetro definido por el nombre*

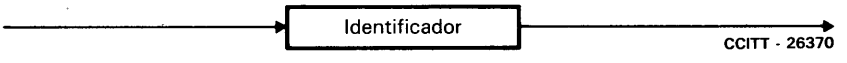


4.5 *Nombre de parámetro*

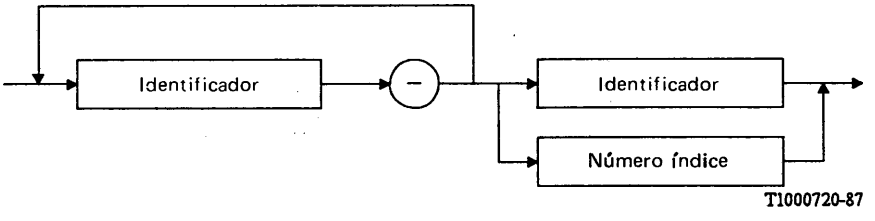


1) Opcional.

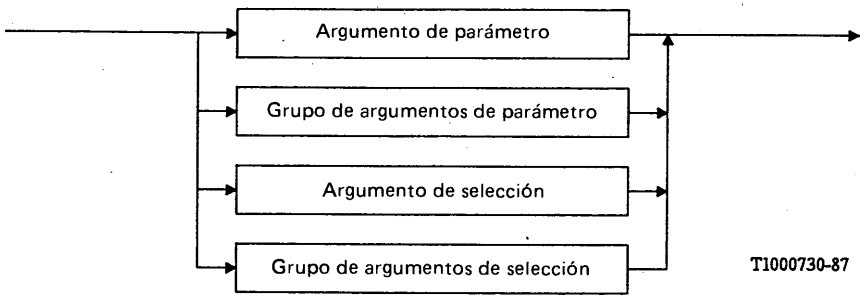
4.5.1 *Nombre de parámetro simple*



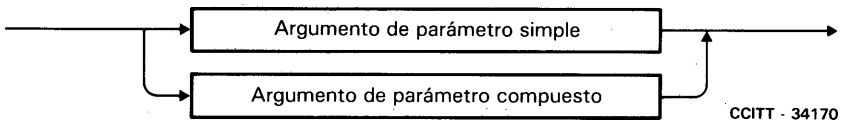
4.5.2 *Nombre de parámetro compuesto*



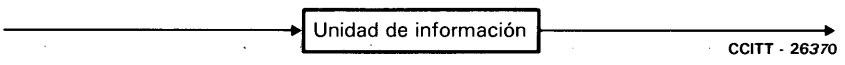
4.6 *Valor de parámetro*



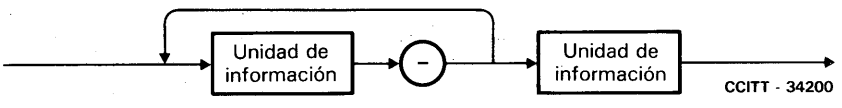
4.7 *Argumento de parámetro*



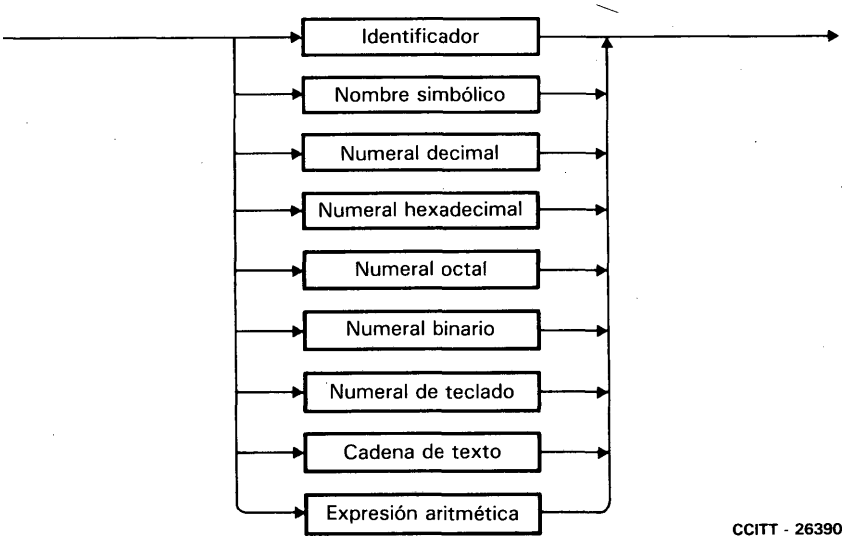
4.7.1 *Argumento de parámetro simple*



4.7.2 *Argumento de parámetro compuesto*



4.8 *Unidad de información*

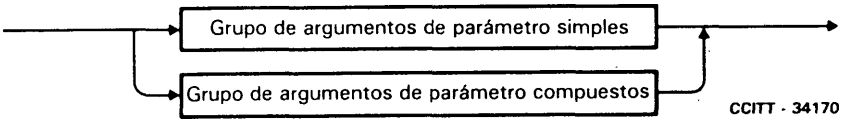


4.9 *Agrupación de información*

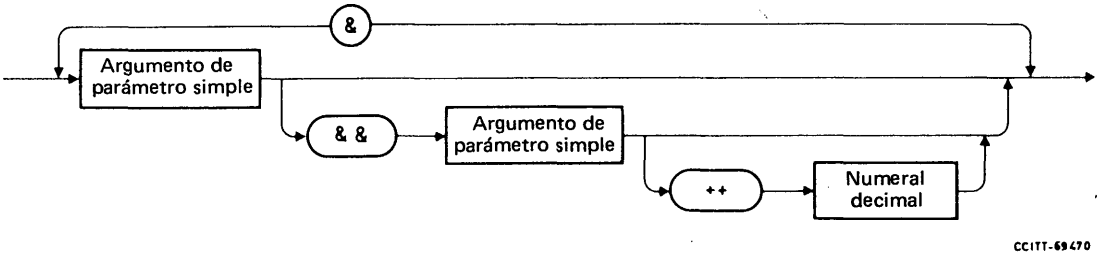
4.9.1 *Grupo de bloques de parámetros*

Véase el diagrama sintáctico del § 4.1.

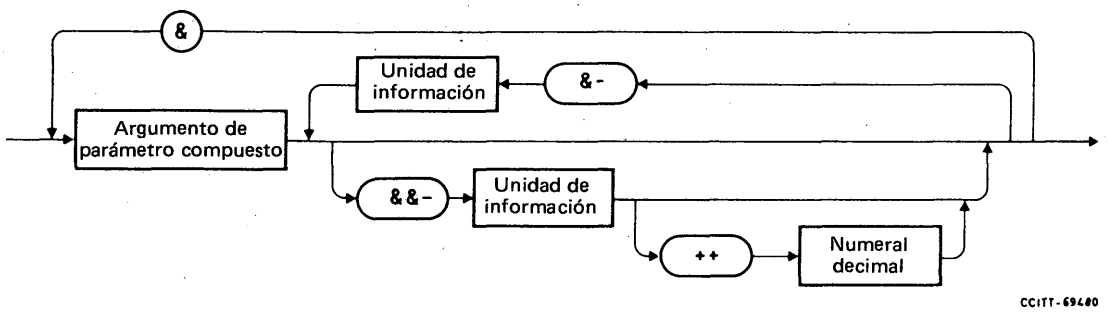
4.9.2 *Grupo de argumentos de parámetro*



4.9.2.1 *Grupo de argumentos de parámetro simples*

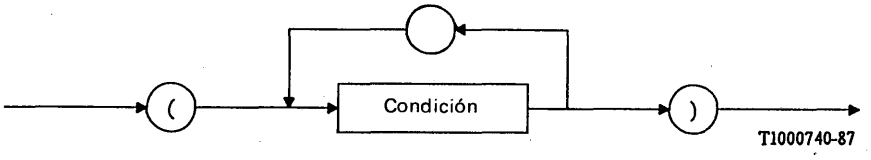


4.9.2.2 *Grupo de argumentos de parámetro compuestos*

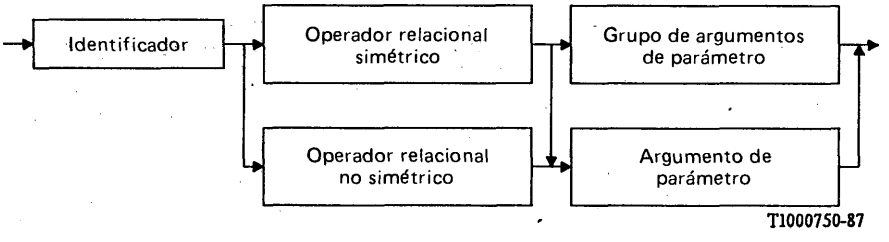


4.10 *Búsquedas en bases de datos*

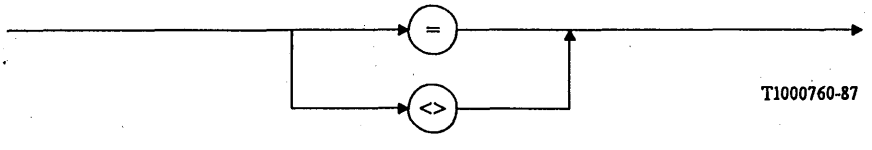
4.10.1 *Argumento de selección*



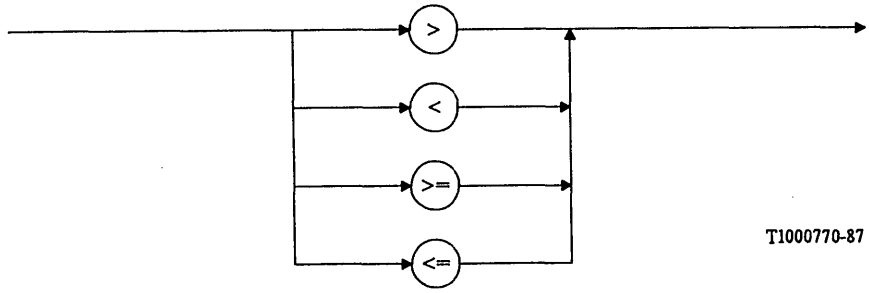
4.10.1.1 *Condición*



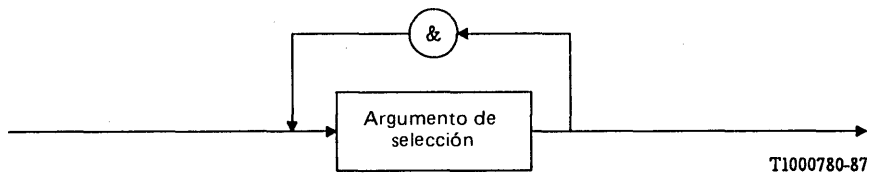
4.10.1.2 *Operador relacional simétrico*



4.10.1.3 *Operador relacional no simétrico*



4.10.2 *Grupo de argumentos de selección*



Recomendación Z.316

ESPECIFICACIÓN DE LA SINTAXIS DEL LENGUAJE DE SALIDA

1 Consideraciones generales

Los diagramas sintácticos del lenguaje de salida se indican en el § 3, en subdivisiones cuyos números se corresponden con los del § 2. Cuando en la salida se utilizan elementos de entrada, se hace referencia a la Recomendación Z.315, donde se especifica la sintaxis del lenguaje de entrada. Los aspectos relativos al procedimiento cuando se utilizan salidas diferentes de las salidas fuera de diálogo, se tratan en la Recomendación Z.317.

2 Estructura de salida

2.1 *Salida fuera de diálogo*

La salida que se describe a continuación es una salida fuera de diálogo. Es ésta una salida espontánea indicativa de un evento determinado, por ejemplo, una situación de alarma, o bien una respuesta retardada a una secuencia interactiva (véase la Recomendación Z.317). Un ejemplo de esta respuesta retardada es el resultado de una medición de tráfico.

2.2 *Encabezamiento*

El encabezamiento se da en salida fuera de diálogo. Se utiliza también en el procedimiento de diálogo (véase la Recomendación Z.317). El encabezamiento tiene por objeto principal marcar la salida fuera de diálogo o el registro del diálogo para fines de identificación e información. El encabezamiento puede utilizarse también para fines especiales de un centro de operación y mantenimiento. Su contenido recomendado es: información relativa a la identificación de la fuente, fecha y hora. Pueden incluirse en el encabezamiento, como información adicional, más información no relacionada con la función de entrada o salida.

El encabezamiento se introduce por determinantes de formato y/o caracteres gráficos seleccionados de una opción de estructuración.

2.2.1 *Opción de estructuración*

Combinación de determinantes de formato y caracteres gráficos utilizados para delimitar los elementos de la salida de manera clara y legible.

2.2.1.1 *Caracteres gráficos*

Los caracteres gráficos se utilizan para mejorar la legibilidad de la salida.

2.2.1.2 *Determinante de formato*

Un determinante de formato se utiliza para dar a la salida un formato adecuado. Algunos determinantes de formato están específicamente incorporados en la definición de salida dada en el § 3, pero cuando se muestra el elemento determinante de formato puede utilizarse cualquiera de los determinantes de formato especificados para el LHM. No se incluye diagrama sintáctico.

2.2.2 *Identificador de origen*

Indica la zona física en la que se generó la salida.

2.2.3 *Fecha civil*

La salida de la fecha en el encabezamiento se basa en la Norma Internacional (ISO 2014) [1] para la indicación de la fecha civil en forma totalmente numérica. La fecha civil deberá escribirse en el orden siguiente: año, mes, día. La fecha civil comprenderá un año representado por dos o cuatro cifras decimales, un mes representado por dos cifras decimales y un día del mes representado por dos cifras decimales. Los caracteres admisibles entre año y mes, y entre mes y día, son el guión o el espacio.

Ejemplos:

La fecha 4 de octubre de 1979 se escribirá de una de las maneras siguientes:

a) 19791004;

b) 1979-10-04;

c) 1979 10 04;

d) 791004;

e) 79-10-04;

f) 79 10 04.

La estructura de la fecha civil utilizada en la entrada debe preferiblemente ser similar a la de salida.

2.2.4 *Hora del día*

La salida de la hora del día en el encabezamiento se basa en la Norma Internacional (ISO 3307) [2]. Sin embargo, en el LHM, la salida de una fracción decimal de horas, minutos o segundos no se utiliza en el encabezamiento.

Para la representación de la hora se sigue el sistema basado en 24 horas. La ordenación de los elementos de tiempo debe hacerse del orden superior al inferior (de izquierda a derecha): horas, minutos, segundos. La hora se representará por un número de dos cifras decimales comprendido entre 00 y 23 inclusive. El minuto se representará por un número de dos cifras decimales comprendido entre 00 y 59 inclusive. El segundo se representará por un número de dos cifras decimales comprendido entre 00 y 59 inclusive.

Ejemplos:

Horas, minutos	1225	ó	12:25
Horas, minutos, segundos	122501	ó	12:25:01

2.2.5 *Información adicional de encabezamiento*

Información general sin relación alguna con la función de salida, por ejemplo:

- número secuencial,
- número de procesador,
- dispositivo de salida,
- día de la semana.

2.3 *Sentencia de alarma*

La sentencia de alarma puede dar información de carácter general, como el grado o el origen de la alarma.

2.3.1 *Texto variable*

Conjunto de unidades de información que contiene información específica del evento que ha causado la salida.

2.4 *Información adicional*

Información general relativa a la salida, por ejemplo:

- tipo de salida, por ejemplo, de mantenimiento, estadística. No es la misma que la identificación de salida; véase el § 2.6,
- identificación del destinatario.

2.5 *Referencia de instrucción*

Una referencia de instrucción proporciona un número secuencial de instrucción cuando se necesita en una salida fuera de diálogo como referencia a una entrada anterior. Además del número secuencial de instrucción, puede contener también texto aclaratorio. Puede también aparecer en procedimientos de diálogo (véase la Recomendación Z.317).

2.5.1 *Texto aclaratorio*

Conjunto de unidades de información utilizadas para que el lector tenga una idea más clara del objetivo y el contenido de la salida. Una salida puede contener varios textos aclaratorios.

2.6 *Identificación de salida*

La identificación de salida determina la identidad única de una salida en un repertorio de salidas del sistema. Por tanto, puede utilizarse como referencia a la explicación de la salida en un manual.

2.7 *Bloque de texto*

Cualquier combinación de textos aclaratorios, textos variables, parámetros definidos por el nombre y/o tablas que dan información cuando ello sea necesario o se solicite. En aplicaciones TDV puede ser un formulario visualizado

2.8 *Tabla* (o cuadro)

Presentación ordenada de información interrelacionada.

El texto aclaratorio en una tabla puede utilizarse como etiquetas a cada columna de la tabla. Cuando se requiera un nombre de tabla o información adicional asociada a ésta, puede utilizarse el texto aclaratorio que figura al comienzo de la tabla en el diagrama sintáctico del § 3.8.

Cuando se utilicen parámetros definidos por el nombre para etiquetar las columnas, cada parámetro debe estar completo, es decir, contener un valor de parámetro (véase la Recomendación Z.315).

2.8.1 *Nueva línea*

Combinación de caracteres necesaria para reinicializar un dispositivo de salida al comienzo de una nueva línea. Se reconoce que la combinación de caracteres depende del dispositivo pero puede contener los caracteres retorno del carro (CR) y cambio de renglón (LF). No se incluye diagrama sintáctico.

2.9 *Fin de salida*

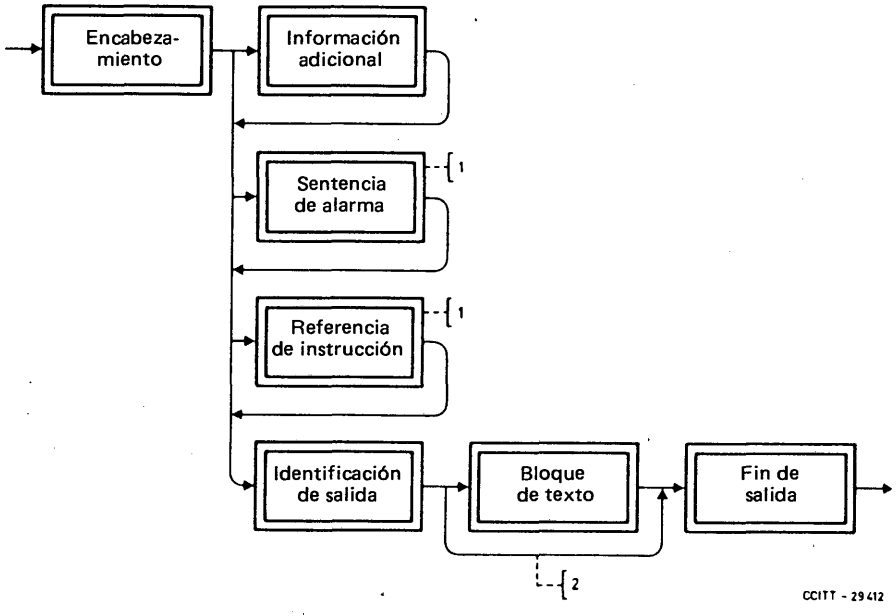
Indicación de que ha terminado una salida.

2.10 *Comentarios en salida*

El comentario en salida tiene la misma finalidad que el texto aclaratorio (véase el § 2.5.1), con la excepción de que la sintaxis es la misma que la empleada para el comentario en entrada, por lo que puede descartarse durante una reentrada subsiguiente. No se incluye diagrama sintáctico.

3 Definición de la sintaxis del lenguaje de salida mediante diagramas

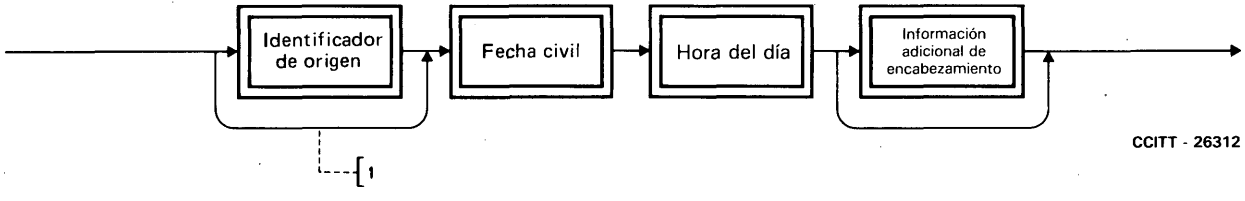
3.1 *Salida fuera de diálogo*



1) La referencia de instrucción y la sentencia de alarma podrían aparecer en la misma salida, por ejemplo si una unidad del sistema de control se retira del servicio mediante una instrucción.

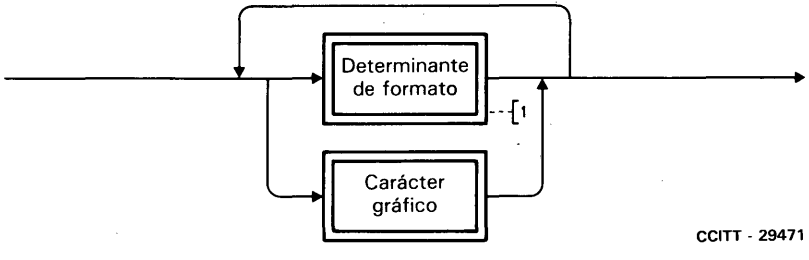
2) Este salto sólo puede efectuarse cuando la identificación de la salida contiene suficiente información.

3.2 *Encabezamiento*



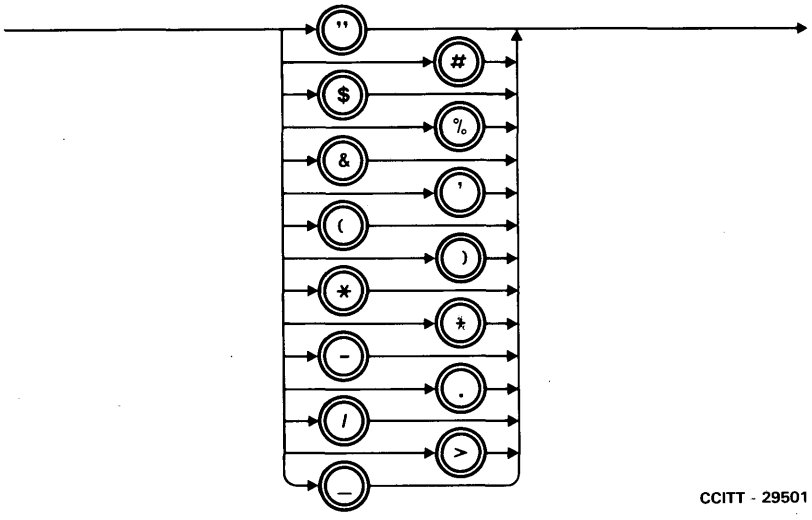
1) El identificador de origen puede omitirse cuando hay una sola fuente que produce salidas.

3.2.1 *Opción de estructuración*

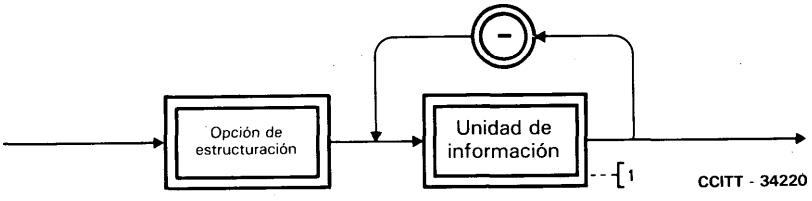


1) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

3.2.1.1 *Carácter gráfico*

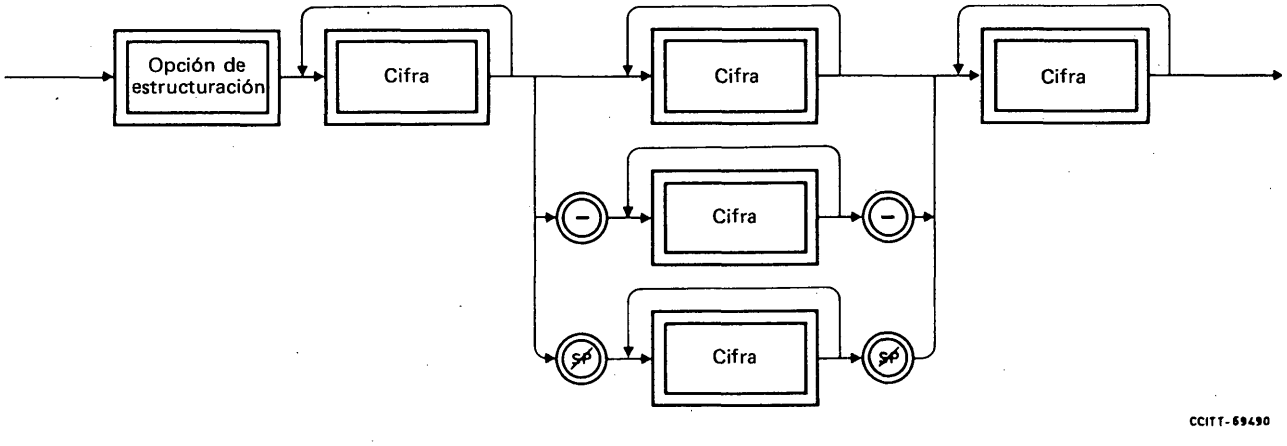


3.2.2 *Identificador de origen*

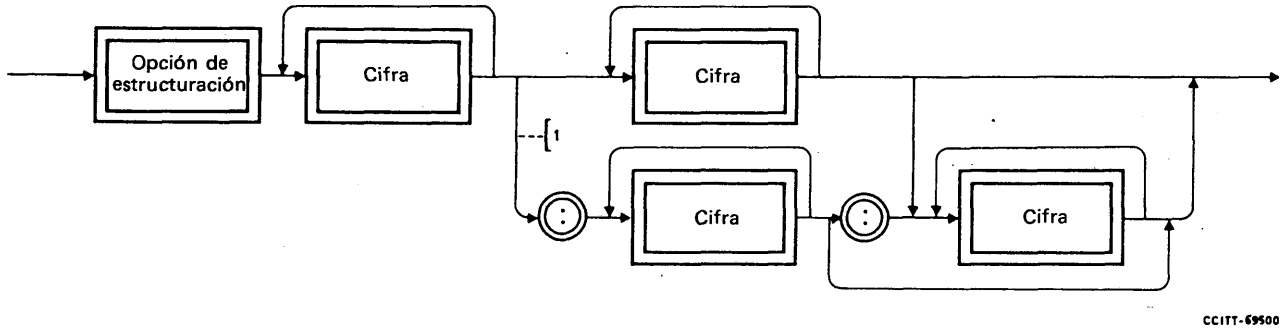


1) Véase la Recomendación Z.315.

3.2.3 *Fecha civil*



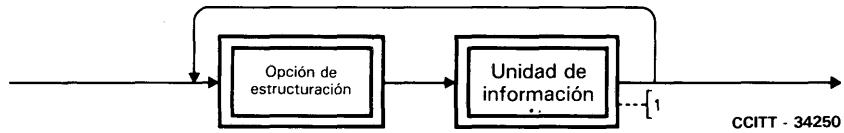
3.2.4 *Hora del día*



1) a) Si se requiere para facilitar la comprensión humana visual de una salida, puede utilizarse un carácter : (dos puntos) para separar horas, minutos y segundos (véase la referencia [2]).

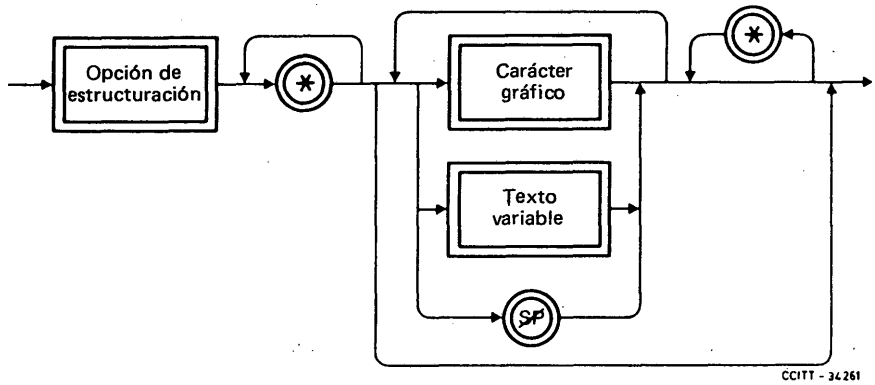
b) Este uso de : (dos puntos) no se permite a la entrada, pues este carácter se emplea como separador de bloques de parámetros.

3.2.5 *Información adicional de encabezamiento*

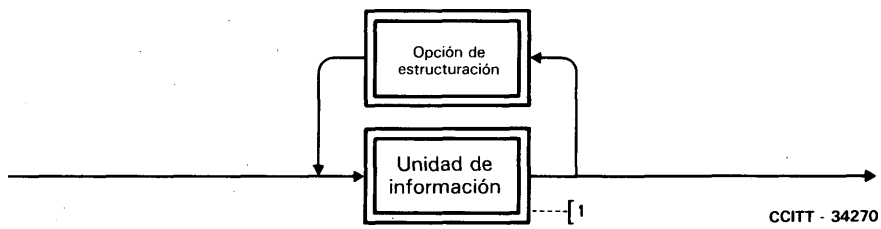


1) Véase la Recomendación Z.315.

3.3 *Sentencia de alarma*

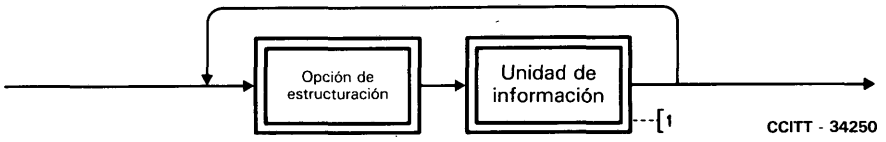


3.3.1 *Texto variable*



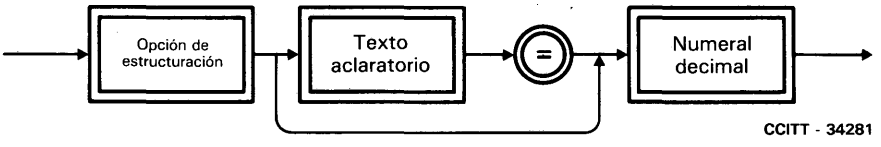
1) Véase la Recomendación Z.315.

3.4 *Información adicional*

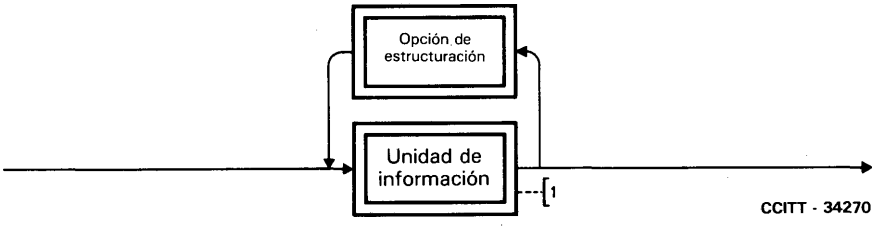


1) Véase la Recomendación Z.315.

3.5 *Referencia de instrucción*

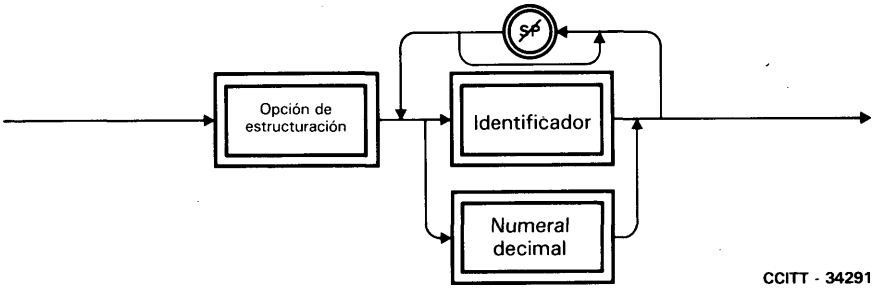


3.5.1 *Texto aclaratorio*

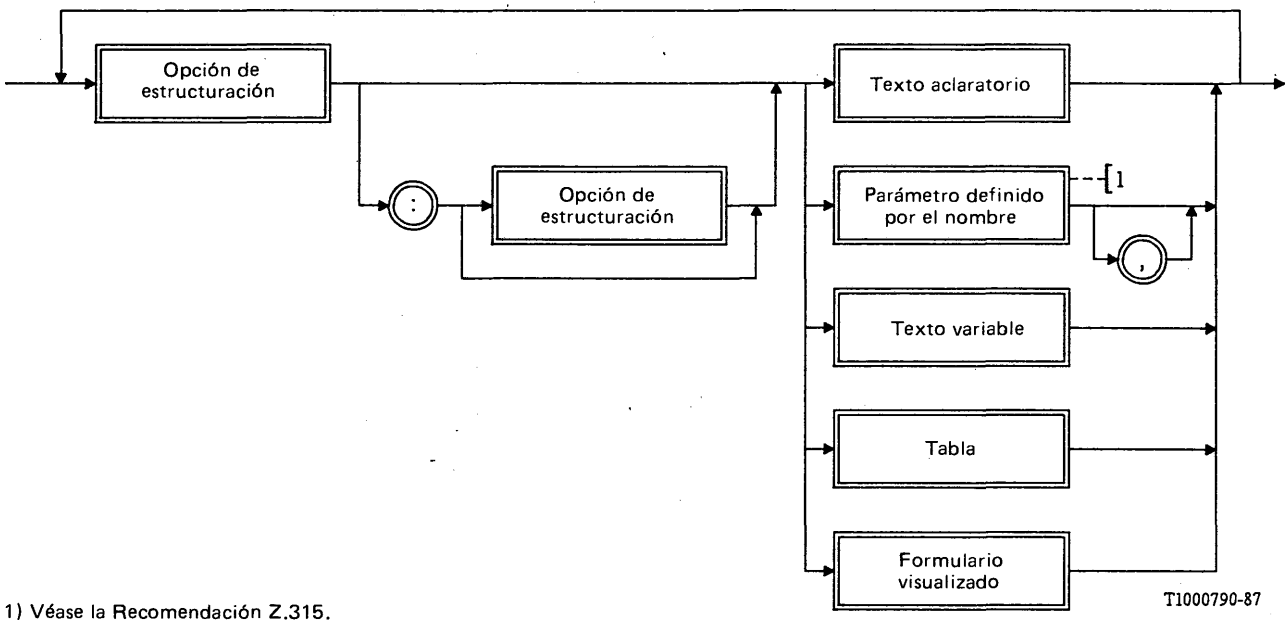


1) Véase la Recomendación Z.315.

3.6 *Identificación de salida*

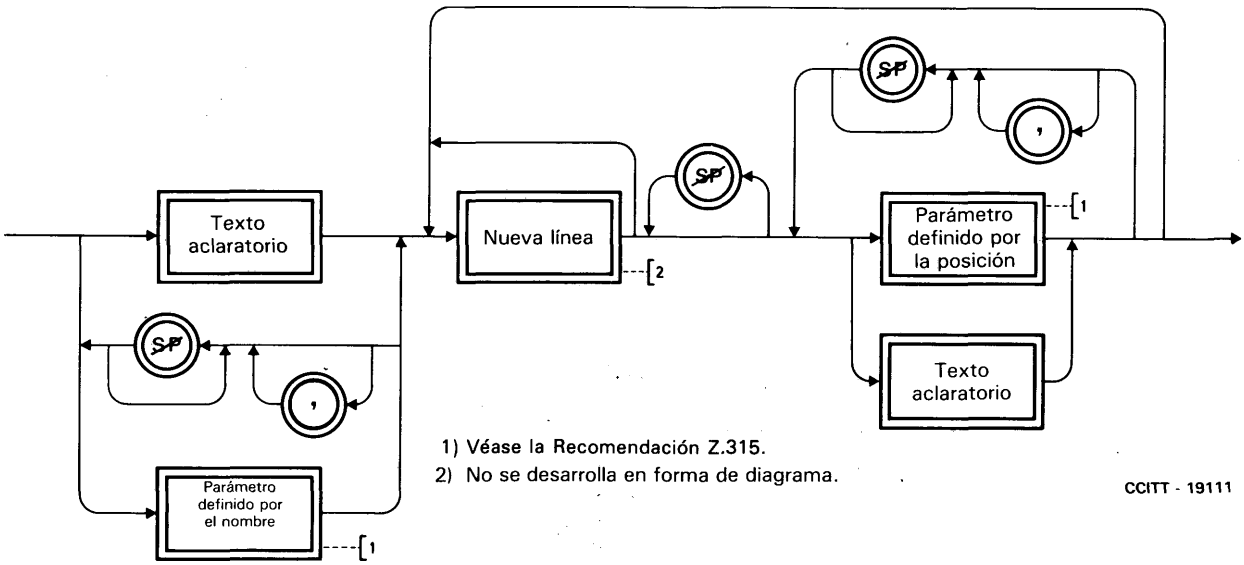


3.7 *Bloque de texto*



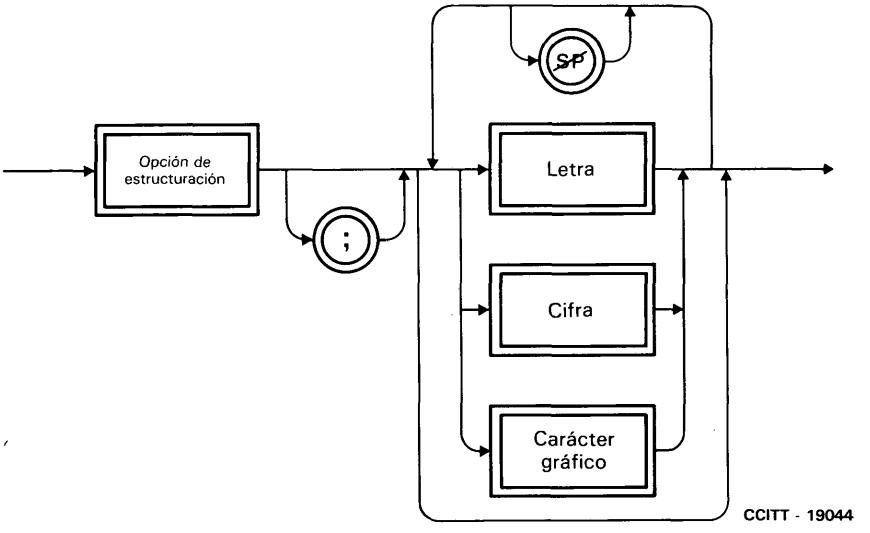
1) Véase la Recomendación Z.315.

3.8 *Tabla (o cuadro)*



1) Véase la Recomendación Z.315.
2) No se desarrolla en forma de diagrama.

3.9 *Fin de salida*



Referencias

[1] *Writing of Calendar Dates in All-Numeric Form*, Norma Internacional ISO 2014-1976.

[2] *Information Interchange – Representation of Time of the Day*, Norma Internacional ISO 3307-1975.

Recomendación Z.317

PROCEDIMIENTOS DE DIÁLOGO HOMBRE-MÁQUINA

1 Consideraciones generales

La comunicación hombre-máquina comprende dos tipos de intercambio de información; a saber, el *diálogo* y la *salida fuera de diálogo.* Se producen de forma secuencial y sin un orden determinado. La salida fuera de diálogo se define completamente en la Recomendación Z.316.

El diálogo es la parte de la comunicación hombre-máquina iniciada y, normalmente terminada por el usuario. Se realiza mediante los procedimientos de diálogo descritos en esta Recomendación. En el texto, los términos «diálogo» y «procedimiento de diálogo» se utilizan indistintamente.

En el § 2 se describe el procedimiento de diálogo. Los diagramas sintácticos del procedimiento de diálogo figuran en el § 3, en subdivisiones cuyos números se corresponden con los del § 2.

No se realiza un análisis sistemático de los posibles errores cometidos por los usuarios. Los diagramas se refieren principalmente a instrucciones dadas correctamente, y sólo se consideran situaciones de errores evidentes. Se reconoce que los diagramas propuestos no son exhaustivos; algunos de ellos podrían modificarse cuando termine el estudio de los procedimientos de recuperación tras error.

2 Definición del procedimiento de diálogo

2.1 *Visión general del* procedimiento de diálogo

Un diálogo se inicia por un prólogo de procedimiento. El prólogo de procedimiento contiene las diversas acciones preparatorias que deben efectuarse antes de que puedan iniciarse las instrucciones. Puede incluir también un encabezamiento procedente del sistema. A continuación del prólogo de procedimiento, un prólogo de destino puede preceder a una o más secuencias operativas interactivas. El diálogo puede terminar por un epílogo de procedimiento.

2.2 prólogo de procedimiento

El prólogo de procedimiento puede constar de tres partes, en el orden siguiente:

- la petición, que es una acción destinada a activar el terminal hombre-máquina y el sistema;
- la identificación del usuario. La identificación del usuario es facultativa. La identificación puede omitirse en condiciones especiales, por ejemplo, en la inicialización del sistema. En situaciones en las que no se usa ningún procedimiento de identificación, debe ser posible permitir el acceso sólo en ciertos periodos del día, por ejemplo, en horas de oficina;
- un encabezamiento, que viene dado por el sistema y contiene la identificación de la central, información de hora y fecha, etc. El encabezamiento puede ser facultativo para un sistema, o dentro de un sistema, para ciertos terminales.

El prólogo de procedimiento está destinado a ser usado una sola vez al principio de un diálogo. A este prólogo sigue una indicación de preparado que invita a un prólogo de destino o a una secuencia operativa interactiva.

La petición, la identificación del usuario y el encabezamiento se definen en los puntos siguientes.

2.2.1 petición

La petición es una acción manual destinada a activar el terminal y el sistema o a causar una interrupción. La composición de la petición depende en gran medida del tipo del terminal y de la realización.

La petición puede hacerse pulsando la tecla de interrupción o accionando un conmutador de control, la alimentación etc., y/o introduciendo una secuencia de caracteres mediante el teclado.

2.2.2 procedimiento de identificación

El procedimiento de identificación se utiliza para identificar el usuario al sistema. Puede incluir el uso de tarjetas de identidad que proporcionen acceso seguro al sistema.

Después de que un usuario se ha identificado al sistema, pueden aplicarse diferentes niveles de autorización que restrinjan el acceso a grupos de instrucciones según una clasificación de seguridad o funcional.

El procedimiento de identificación (véase figura 3.2.2/Z.317) es flexible, con muchas opciones, pero se aplican las siguientes líneas directrices:

- si se utiliza una tarjeta de identidad, ésta debe ir siempre precedida o seguida de una contraseña;
- por razones de seguridad, puede ser necesario suprimir toda respuesta del sistema a los procedimientos de identificación;
- después de algunas tentativas consecutivas, es necesario una acción apropiada. Por ejemplo, generar una alarma o bloquear temporalmente el acceso al sistema desde ese terminal.

2.2.2.1 indicación de preparado

La indicación de preparado informa que el sentido del diálogo ha cambiado y que el sistema aguarda información que debe darse en el terminal. La indicación de preparado consiste, por definición, en el carácter < (signo menor que) precedido facultativamente por los correspondientes determinantes de formato. En el LHM ampliado no se requiere necesariamente el carácter < (signo menor que) (Recomendaciones Z.321-Z.323), ya que la información de que el terminal está preparado para recibir una entrada puede darse mediante la posición del cursor, o con información adicional contenida en el menú o en el formulario.

2.2.3 encabezamiento

El encabezamiento (véase la Recomendación Z.316) es presentado por el sistema al final del prólogo de procedimiento.

2.3 prólogo de destino

El prólogo de destino consta de un identificador de destino terminado por el separador > (signo mayor que), que lo distingue de una instrucción.

El identificador de destino indica la zona física en que debe procesarse principalmente la instrucción, por ejemplo, identificación de la central, número del procesador. Consta de una o varias unidades de información separadas por - (guión). El destino puede definirse también por un parámetro de la instrucción.

El identificador de destino puede ir seguido por un encabezamiento para indicar que un destino elegido está autorizado, disponible y preparado, o, en otro caso, por una salida de rechazo para indicar lo contrario.

2.4 **epílogo de procedimiento**

El epílogo de procedimiento se utiliza para terminar el procedimiento de diálogo. La composición del epílogo de procedimiento depende en gran medida del tipo del terminal y de su realización. El epílogo de procedimiento puede consistir en el accionamiento de un conmutador de control, la desconexión de la alimentación, etc., y/o la introducción de una secuencia de caracteres mediante el teclado y/o la salida de fin de diálogo procedente del sistema.

2.5 **secuencia operativa interactiva**

La secuencia operativa interactiva puede consistir en una secuencia única de introducción de instrucción terminada por una sentencia de fin facultativa o una serie de secuencias de introducción de instrucción o acciones especiales. Lo último se produce cuando, como resultado de la ejecución parcial de una función, el sistema pide que se le comunique más información en forma de acciones específicas o nuevas instrucciones para las que se requieren un juicio y/o una decisión humanos.

2.5.1 **secuencia de introducción de instrucción**

La secuencia de introducción de instrucción contiene un código de instrucción único, así como una secuencia alternativa de uno o varios bloques de parámetros y un número adecuado de ejecuciones.

Toda secuencia operativa interactiva puede ser terminada prematuramente por el usuario con la entrada de una determinada secuencia de introducción de instrucción. Esta última puede consistir en una cierta instrucción independiente de cualquier secuencia operativa interactiva (por ejemplo, EXIT, etc.).

2.5.2 *Respuesta manual*

Las acciones especiales pueden incluir respuestas manuales, como el pulsado de teclas en los terminales o cuadros de conmutación y la sustitución de equipo.

2.5.3 *Salida de petición de interacción*

El sistema genera una salida de petición de interacción para obtener nuevas acciones.

2.5.4 **sentencia de fin**

La sentencia de fin es una identificación de que la secuencia operativa ha terminado.

2.6 *Introducción directa de parámetros*

En la introducción directa de parámetros sólo se trata un método de introducir parámetros. Para otros métodos, véanse las Recomendaciones Z.321 a Z.323.

La introducción directa de parámetros consiste en una secuencia facultativa de introducción de bloques de parámetros, precedida por el separador : (dos puntos). El o los bloques de parámetros serán terminados por el carácter de ejecución ; (punto y coma) o por el carácter de continuación ! (signo de admiración) para iniciar las funciones requeridas que darán como resultado una salida de respuesta.

Si es terminado por un carácter de ejecución y respondido por una salida de aceptación o de rechazo, el sistema concluye la introducción directa de parámetros. Si es terminado por un carácter de continuación y respondido por una salida de aceptación o de rechazo, se pide al sistema que devuelva una indicación de petición de bloque de parámetros que actúa como una indicación de proceder a la introducción del bloque o bloques de parámetros siguientes. Si es respondido por una salida de petición, se pide al sistema que devuelva una indicación de petición de bloque de parámetros que actúa como una invitación a introducir una parte actualizada del bloque de parámetros en curso (por ejemplo, un parámetro que fue introducido erróneamente) o una expansión del bloque de parámetros en curso, según sea el contenido de la salida de petición. Después de la indicación de petición de bloque de parámetros, la secuencia de introducción de instrucción puede ser abandonada, invocando la función de instrucción borrar.

Los parámetros se introducen de conformidad con la secuencia de introducción de bloque de parámetros.

2.6.1 *Secuencia de introducción de bloque de parámetros*

La secuencia de introducción de bloque de parámetros se utiliza para introducir un bloque de parámetros. Todos los parámetros se introducen de acuerdo con la sintaxis de entrada. La introducción de los parámetros puede hacerse directamente sin ayuda del sistema, según se describe en la Recomendación Z.315, o bien puede pedirse asistencia del sistema recurriendo a la facilidad de sugerencia. La sugerencia ayuda a efectuar entradas correctas gracias a la orientación que el sistema proporciona sobre las condiciones de la próxima entrada.

La salida que da la facilidad de sugerencia puede ser alguna de las siguientes:

a) Salida de orientación seguida de un ? (signo de interrogación). La orientación puede referirse a todo el bloque de parámetros, a la parte del bloque de parámetros que queda por introducir o al siguiente parámetro a introducir. Además, puede contener una indicación de que la información suministrada ha sido suficiente y que puede darse una orden de ejecución. La orientación puede pedirse en cualquier momento de la secuencia de introducción de bloque de parámetros.

b) Salida de nombre de parámetro seguida de = (signo igual). El nombre de parámetro se aplica al siguiente valor de parámetro a introducir.

El objetivo de la salida de nombre de parámetro o la salida de orientación es ayudar al usuario a dar la entrada correcta requerida por el sistema para la instrucción en curso. En ambos casos el sistema puede verificar la información recibida – si es posible – y sugerir información suficiente para que pueda continuar la introducción.

El contenido de la salida de sugerencia depende de las facilidades de sugerencia de que disponga el sistema de que se trate y, de disponerse de más de una facilidad, del lugar en que se haya efectuado la petición de sugerencia.

Estas Recomendaciones se refieren a la sugerencia a petición del usuario. También es posible la sugerencia directa no solicitada, pero no se trata en estas Recomendaciones.

Después de la salida de nombre de parámetro, no se puede implicar un valor por defecto del parámetro omitiendo simplemente el valor. Es preciso dar un «indicador por defecto» específico. No obstante, si se introduce un nuevo ? (signo de interrogación), el sistema dará una salida de orientación y entonces será posible un valor por defecto por omisión.

2.6.2 *Indicación de petición de bloque de parámetros*

La indicación de petición de bloque de parámetros consiste en el signo : (dos puntos) precedido facultativamente por los determinantes de formato oportunos y/o el código de instrucción apropiado.

2.7 *Salida de respuesta*

La salida de respuesta comprende todos los tipos de salida que dan información sobre el estado de una entrada. Los tipos de salida de respuesta son : salida de aceptación, salida de rechazo y salida de petición.

A continuación se da una lista de categorías de cada tipo de respuesta. Cada categoría se identifica por medio del estado de la acción requerida o por medio del error introducido por el usuario. El título de la categoría no debe interpretarse como el texto asociado a cada salida de respuesta. Pueden crearse categorías adicionales, por ejemplo, dividiendo en varias partes cualquiera de las categorías indicadas a continuación.

2.7.1 *Salida de aceptación*

La salida de aceptación es una indicación de que una entrada al sistema es sintácticamente correcta y está completa, y de que se iniciarán o se han ejecutado ya las correspondientes acciones del sistema. En este último caso, esta indicación puede adoptar la forma del resultado de la acción real.

Categoría de salida de aceptación	*Descripción*
INSTRUCCIÓN EJECUTADA	La instrucción introducida era correcta y se han ejecutado satisfactoriamente las acciones requeridas. La ejecución de algunas instrucciones puede producir un resultado que ha de extraerse inmediatamente después de haber sido introducida la instrucción. En este caso el propio resultado puede servir de salida de aceptación.
INSTRUCCIÓN ACEPTADA	La instrucción introducida era correcta y se aceptaron la o las acciones solicitadas. Estas acciones se encuentran ya en ejecución o se ejecutarán con arreglo a un plan previsto. Más adelante pueden producirse nuevas salidas referentes a esta acción solicitada.

2.7.2 *Salida de rechazo*

La salida de rechazo es una indicación del sistema de que la entrada recibida no es válida y no se actuará sobre ella ni podrá ser objeto de corrección, por ejemplo, cuando el sistema determina que el usuario no está autorizado a pedir la acción requerida por la instrucción.

Categoría de salida de rechazo	*Descripción*
INSTRUCCIÓN INACEPTABLE	La forma de la instrucción es válida pero la acción solicitada está en contradicción con el estado actual del sistema o del equipo, por ejemplo, el intento de restablecer una unidad en servicio.
FALTA DE RECURSOS DEL SISTEMA	La acción solicitada no puede ejecutarse debido a la indisponibilidad de recursos del sistema, por ejemplo, sobrecarga del sistema, longitudes excesivas de las colas, programas ocupados, etc. La instrucción puede introducirse de nuevo más adelante.
ERROR DE TRANSMISIÓN	Se ha producido un error de transmisión en la entrada y el sistema no aceptará la instrucción.
ACCESO AL SISTEMA INDISPONIBLE	El acceso de entrada/salida del sistema se halla indisponible en ese momento.
ERROR GENERAL	Cualquier rechazo que no pueda ser incluido en ninguna de las categorías de salida de rechazo más específicas.
CONTRASEÑA INVÁLIDA	La contraseña de entrada es desconocida para el sistema o ha sido introducida desde un terminal inadecuado.
INSTRUCCIÓN ILEGAL	La instrucción de entrada no puede ser solicitada con la contraseña utilizada o desde el terminal desde el que ha sido pedida.
SECUENCIA INVÁLIDA	En una secuencia operativa interactiva se ha introducido una instrucción en un orden incorrecto.
CÓDIGO DE INSTRUCCIÓN DESCONOCIDO	La instrucción de entrada no es reconocida por el sistema.
ERROR DE TEMPORIZACIÓN #1	El siguiente carácter de entrada no se ha recibido a tiempo para su proceso y la instrucción ha sido abortada.
SEPARADOR DE CÓDIGO DE INSTRUCCIÓN INVÁLIDO	El código de instrucción contiene un separador inválido.
IDENTIFICADOR DE CÓDIGO DE INSTRUCCIÓN INVÁLIDO	El código de instrucción contiene un identificador inválido.

2.7.3 *Salida de petición*

La salida de petición es un mensaje de salida en el que se pide una nueva acción de entrada, por ejemplo, corregir un parámetro erróneo.

Categoría de salida de petición	*Descripción*
SEPARADOR INVÁLIDO	El carácter de entrada utilizado como separador es incorrecto.
INDICADOR INVÁLIDO	El carácter de entrada utilizado como indicador es incorrecto.
NOMBRE DE PARÁMETRO INVÁLIDO	Se ha introducido un nombre de parámetro no asociado a esta instrucción.
SOBRAN PARÁMETROS	Se han introducido demasiados parámetros o se ha introducido un parámetro en una instrucción que no requiere parámetros.
FALTAN PARÁMETROS	No se han introducido uno o varios parámetros requeridos por la instrucción.
PARÁMETRO INCONSECUENTE	Los parámetros de una instrucción no forman un conjunto válido o los parámetros recibidos en un punto intermedio no forman un subconjunto válido.
FALTAN DATOS	Se han omitido una o varias unidades de información de un argumento de parámetro.
DATOS INCONSECUENTES	Uno o más argumentos de parámetro son inconsecuentes con los argumentos asociados a los demás parámetros o con la presencia (o la ausencia) de otros parámetros en la instrucción, o con datos ya existentes en el sistema, aunque cada uno pueda ser individualmente válido.

AGRUPACIÓN DE INFORMACIÓN INVÁLIDA	El tipo de agrupación de información utilizado en la entrada del valor de parámetro no es válido.
ERROR DE LÍMITE	El valor o valores asignados a un parámetro están fuera de los límites de los valores permitidos.
UNIDAD DE INFORMACIÓN INVÁLIDA	La unidad o unidades de información introducidas para especificar el valor o valores de un parámetro no concuerdan con el elemento sintáctico pedido para la unidad o unidades de información.

2.7.4 *Salida miscelánea*

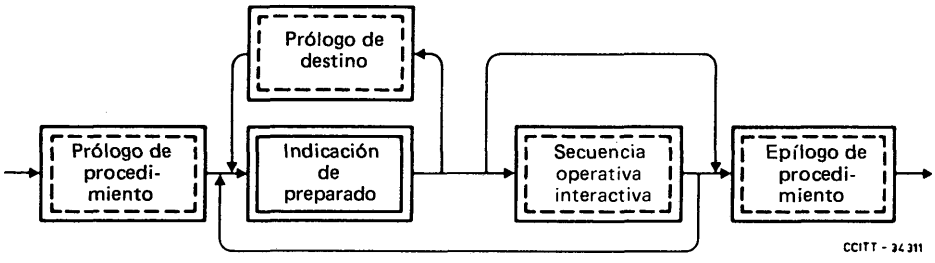
Categoría de salida que no corresponde a ninguno de los tipos descritos. Se produce cuando el diálogo se cierra a iniciativa del sistema.

Categoría de salida	*Descripción*
ERROR DE TEMPORIZACIÓN #2	No se ha recibido a tiempo la entrada siguiente a la terminación de una instrucción y el diálogo ha sido abortado.

3 Definición de la sintaxis del procedimiento de diálogo mediante diagramas

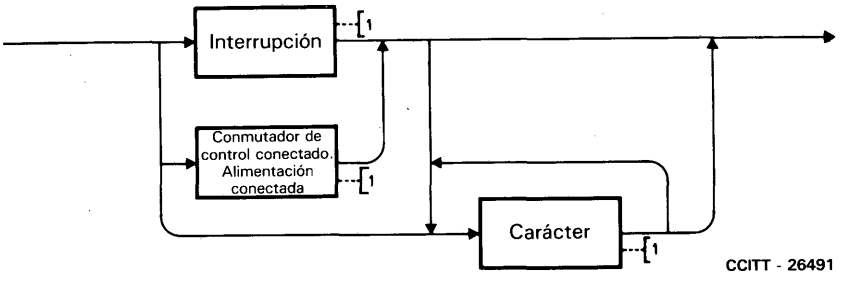
Las Recomendaciones Z.315 y Z.316 describen los elementos sintácticos de entrada y salida utilizados, pero no definidos, en esta Recomendación.

3.1 *Procedimiento de diálogo*



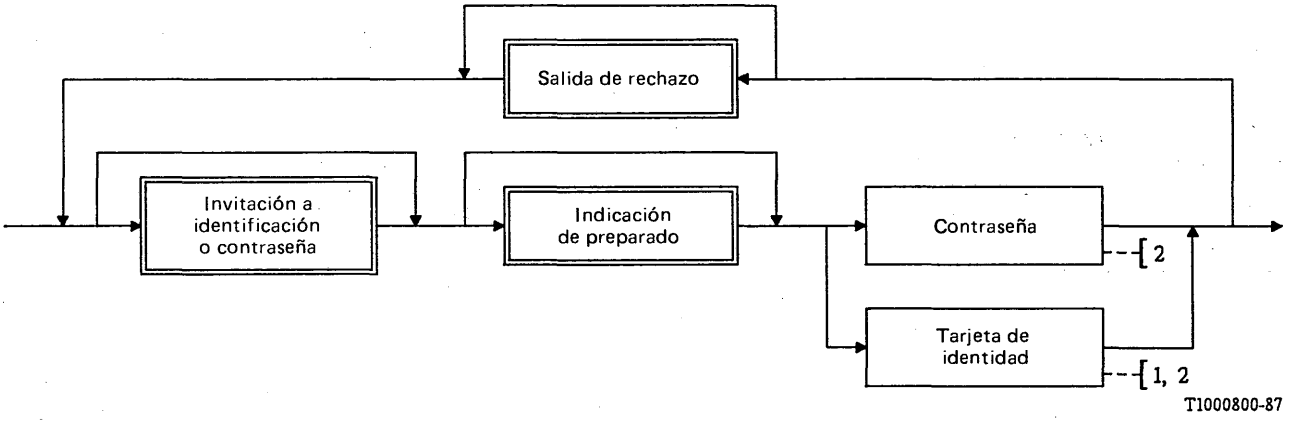
3.2 *Prólogo de procedimiento*

3.2.1 *Petición*



1) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

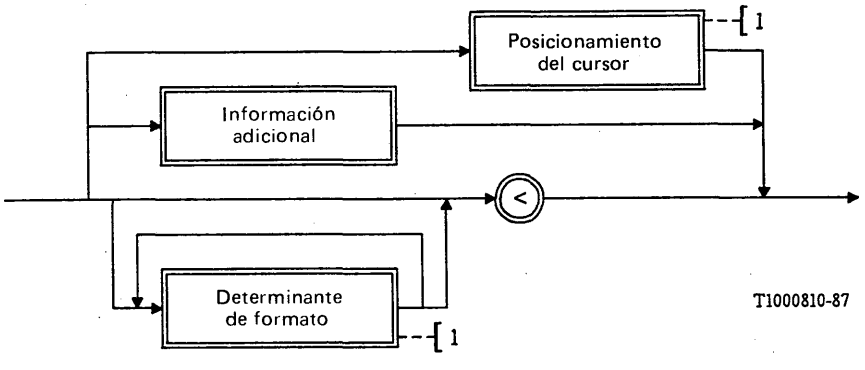
3.2.2 *Procedimiento de identificación*



1) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

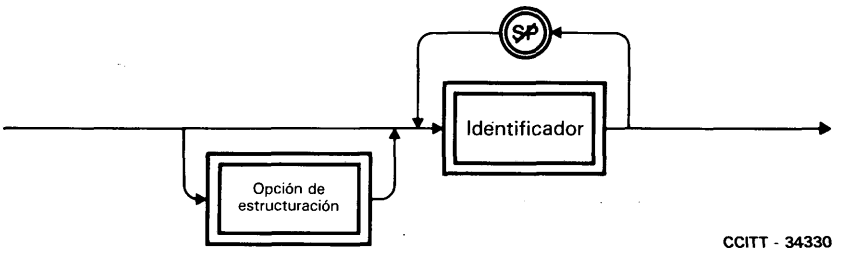
2) Si se usa una tarjeta de identidad, debe ir siempre precedida o seguida de una contraseña.

3.2.2.1 *Indicación de preparado*

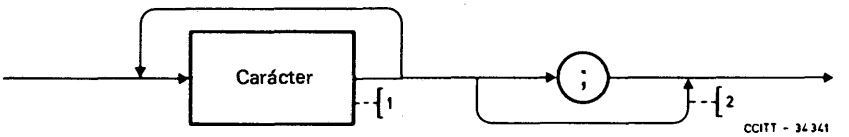


1) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

3.2.2.2 *Invitación a identificación o contraseña*



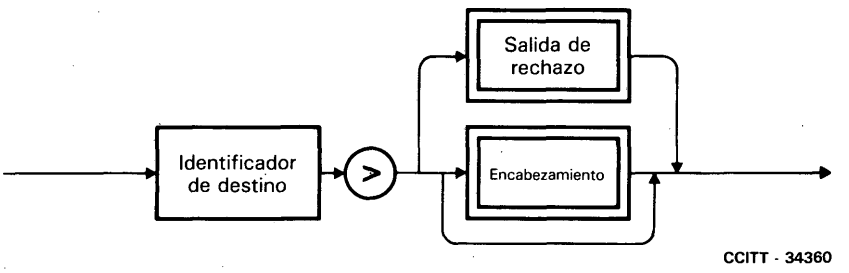
3.2.2.3 *Contraseña*



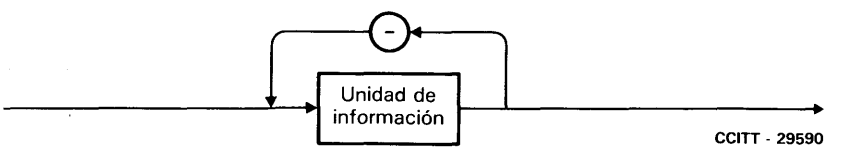
1) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

2) Si para terminar la entrada se utiliza un indicador LHM explícito, se recomienda que sea el «;» (punto y coma). Por otra parte, la derivación indica que se dispone de otros mecanismos para terminar la entrada, por ejemplo, una longitud implícita de una contraseña.

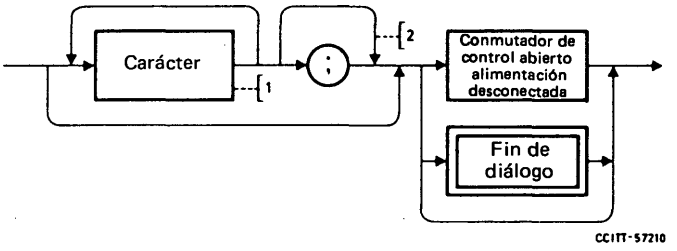
3.3 *Prólogo de destino*



3.3.1 *Identificador de destino*



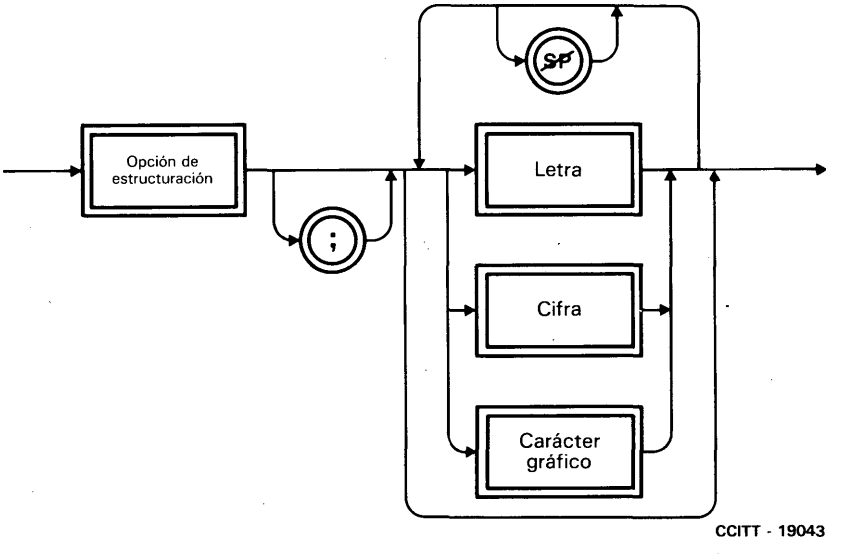
3.4 *Epílogo de procedimiento*



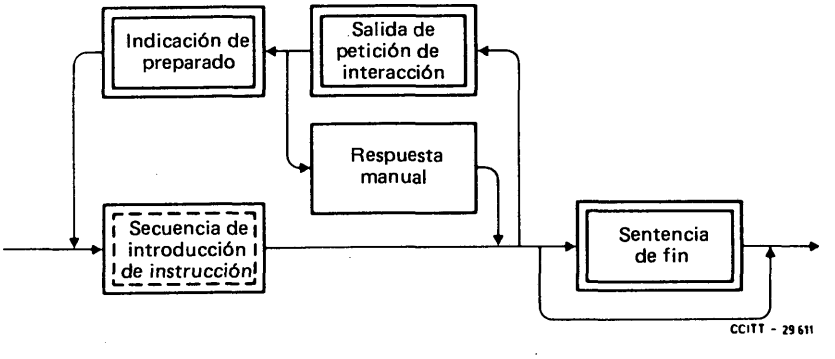
1) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

2) Si para terminar la entrada se utiliza un indicador LHM explícito, se recomienda que sea el «;» (punto y coma). Por otra parte, la derivación indica que se dispone de otros mecanismos para terminar la entrada, por ejemplo, una serie única de caracteres tales como «OFF», «BYE».

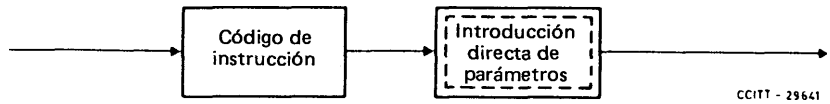
3.4.1 *Fin de diálogo*



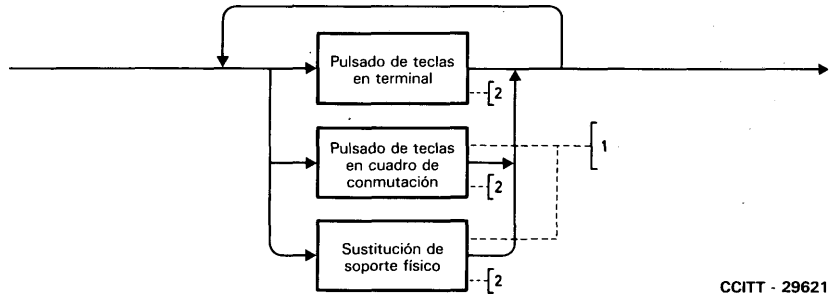
3.5 *Secuencia operativa interactiva*



3.5.1 *Secuencia de introducción de instrucción*



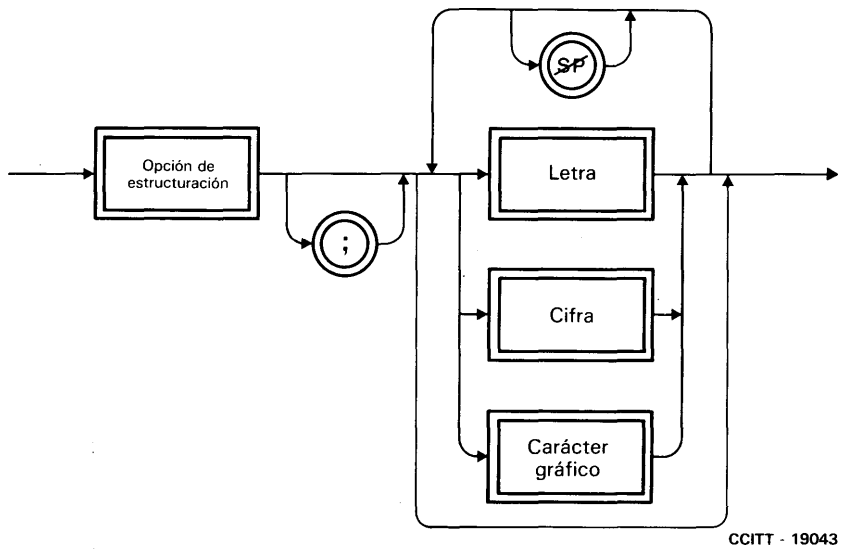
3.5.2 *Respuesta manual*



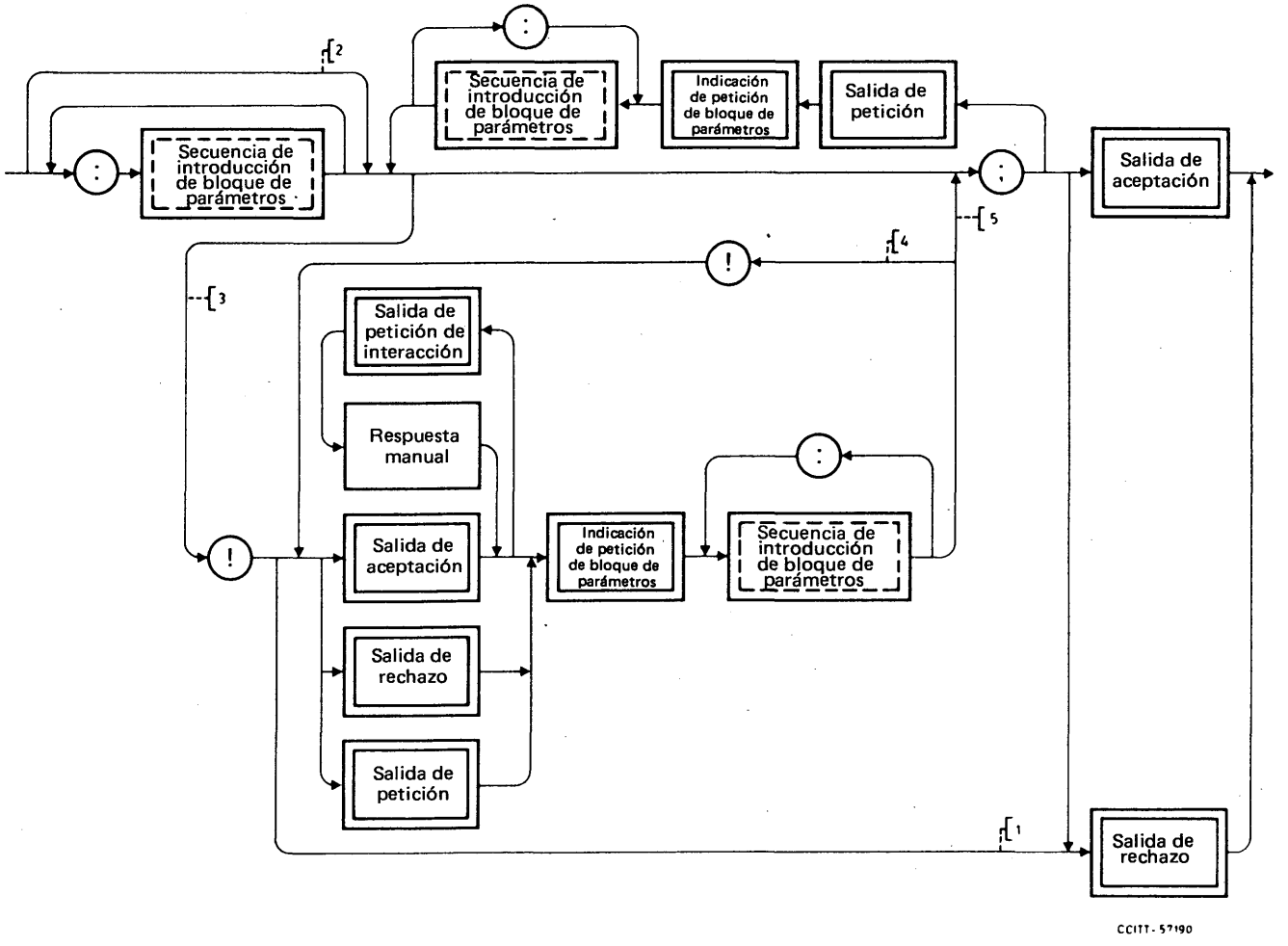
1) Si el sistema lo reconoce.
2) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

3.5.3 *Salida de petición de interacción*

3.5.4 *Sentencia de fin*

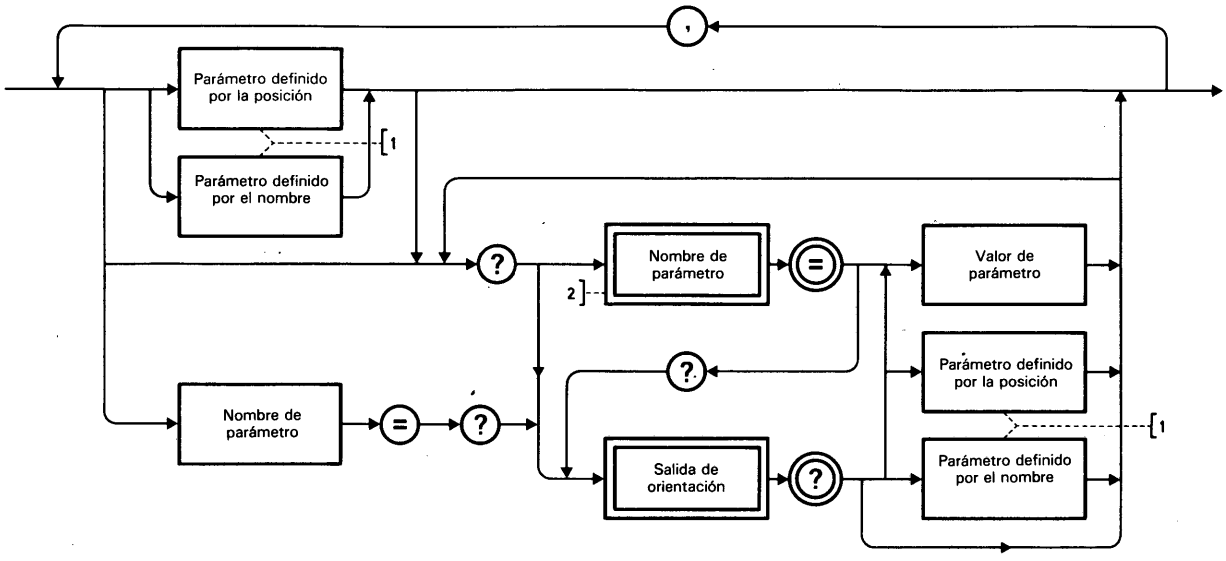


3.6 *Introducción directa de parámetros*



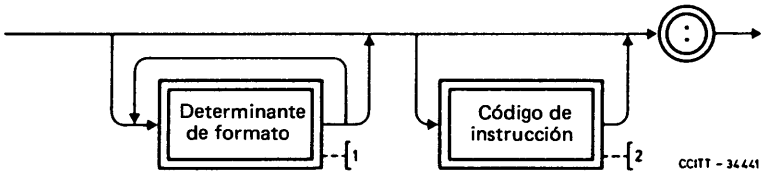
1) Sólo si el código de instrucción no es válido.
2) Instrucción sin parámetros o con parámetros por defecto solamente.
3) Primera instrucción de una serie de continuación.
4) Instrucción siguiente de una serie de continuación.
5) Última instrucción de una serie de continuación.

3.6.1 *Secuencia de introducción de bloque de parámetros*



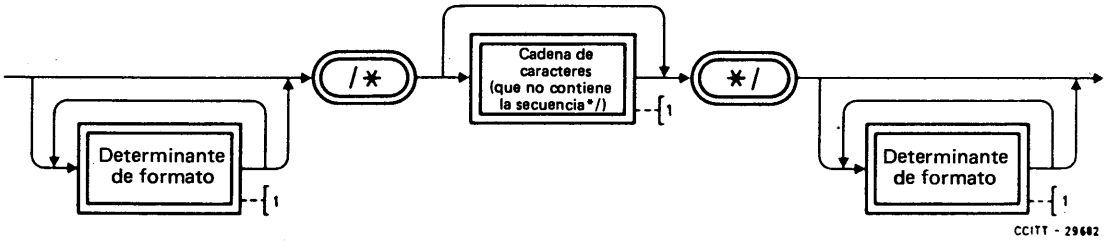
1) No está permitido mezclar parámetros de diferentes tipos en un bloque de parámetros.
2) Véase la Recomendación Z.315.

3.6.2 *Indicación de petición de bloque de parámetros*



1) No se ha desarrollado en forma de diagrama.
2) Véase la Recomendación Z.315.

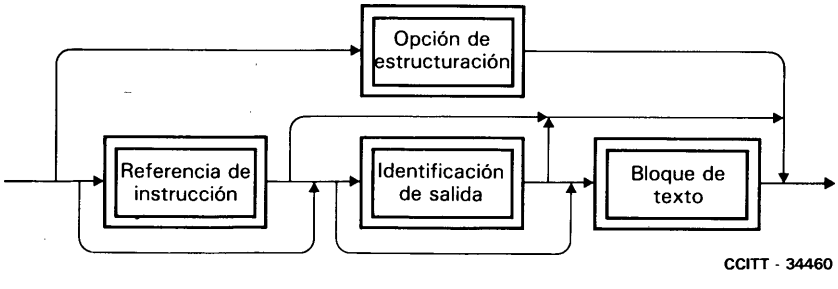
3.6.3 *Salida de orientación*



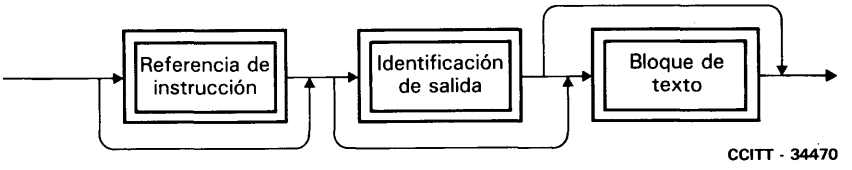
1) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

3.7 *Salida de respuesta*

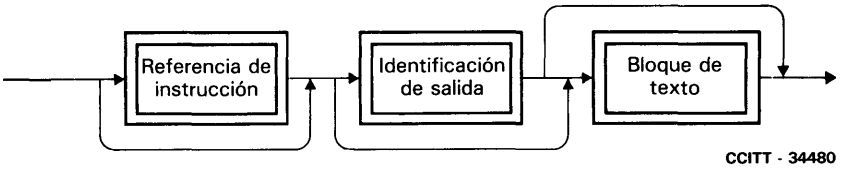
3.7.1 *Salida de aceptación*



3.7.2 *Salida de rechazo*



3.7.3 *Salida de petición*



4 Gestión de entrada/salida

4.1 *Consideraciones generales*

El problema de la gestión de entrada/salida depende en gran parte del soporte físico y del sistema. Deben establecerse estrategias de gestión de entrada/salida para:

- resolver cualquier conflicto de una salida fuera de diálogo destinada a un dispositivo de entrada/salida (E/S) que interviene en un procedimiento de diálogo;
- resolver cualquier conflicto de varias salidas fuera de diálogo que tratan de alcanzar el mismo dispositivo de E/S;
- permitir que el usuario efectúe un diálogo en cualquier momento.

4.2 *Prioridades de salida*

La prioridad de una salida fuera de diálogo determinará el comportamiento de la salida en relación con un procedimiento de diálogo y en relación con otras salidas. Los mensajes urgentes del sistema (system crash messages) y salidas que se producen tras una situación de peligro, que implican un procedimiento de recuperación inmediato, como la nueva carga del sistema, no están gobernados por los siguientes procedimientos de gestión de entrada/salida, pero puede dárseles salida en cualquier momento.

La prioridad de una salida fuera de diálogo es una propiedad de la salida, y determina la secuencia de la salida. Cuando varias salidas compiten por la utilización del mismo dispositivo de E/S, la salida de máxima prioridad es la primera. Las salidas de igual prioridad aparecen según el orden de llegada. Desde el punto de vista de la gestión de entrada/salida habrá dos clases de prioridad para salida fuera de diálogo: alta y baja.

Las salidas de gran longitud estarán divididas en unidades adecuadas. Las interrupciones de salida se producirán únicamente al final de una unidad de salida. Una dimensión adecuada de una unidad de salida ha de ser suficiente para permitir la salida de un mensaje significativo.

4.3 *Salida destinada a un dispositivo que no intervenga en un procedimiento de diálogo*

Toda salida fuera de diálogo dirigida a un dispositivo de E/S que no intervenga en un procedimiento de diálogo sale siempre, a menos que esté en curso otra salida en ese dispositivo, en cuyo caso ha de terminarse primero la salida en curso. Estas salidas pueden interrumpirse mediante una entrada (véase el § 4.5).

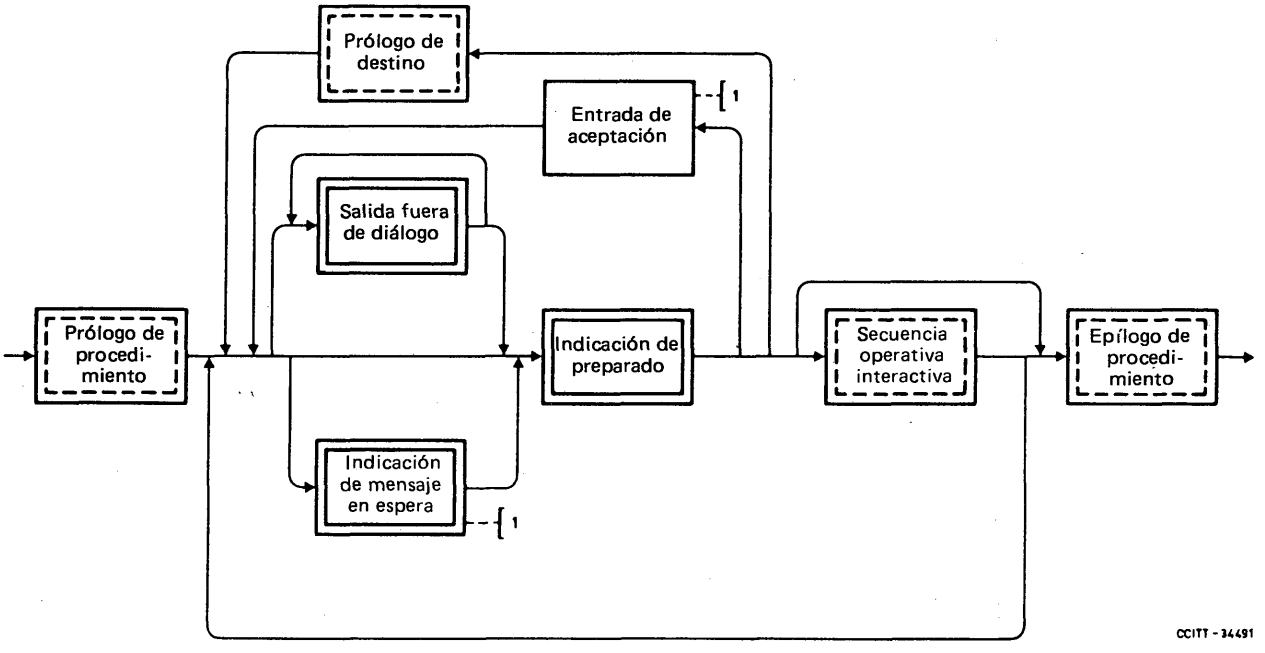
Facultativamente, un sistema puede decidir presentar la salida en curso sólo hasta el final de la unidad de salida en curso antes de presentar una salida de alta prioridad en espera.

4.4 *Salida destinada a un dispositivo que intervenga en un procedimiento de diálogo*

A las salidas de alta prioridad, que son salidas fuera de diálogo, se les permite que sean anunciadas, o bien que interrumpan el diálogo entre secuencias operativas interactivas[1]. Cuando se anuncia una salida de alta prioridad mediante una indicación de mensaje en espera, puede introducirse una entrada de aceptación que provocará la aparición de la salida en espera (véase en el § 4.4.1 un diagrama sintáctico ampliado de una salida que interrumpe una entrada).

A las salidas de baja prioridad, que son salidas fuera de diálogo, no se les permite que sean anunciadas ni que interrumpan el diálogo, y deben aplazarse hasta que termine el diálogo.

4.4.1 *Interrupción del diálogo debido a gestión entrada/salida*



1) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

4.5 *Entrada que interrumpe una salida*

Se prevé una facilidad para permitir la interrupción de una salida que se produce en un dispositivo de E/S. Sin embargo, no puede interrumpirse una salida de petición, de rechazo o de aceptación (cuando no se utiliza como resultado de la acción real). La salida puede interrumpirse mediante una petición que se define en el § 2.2.1. Cuando se ha hecho la anterior petición puede comenzar/continuar el diálogo con el sistema.

La salida interrumpida puede gestionarse introduciendo una instrucción para reanudarla, anularla o reiniciarla. Como otra posibilidad la salida interrumpida puede gestionarse también según las propiedades del propio mensaje atribuidas en la fase de diseño del mensaje.

Cuando se hace la petición de interrupción, ésta deberá efectuarse después de la unidad de salida en curso.

[1] No se excluye la interrupción en otros lugares.

5 Control por temporización dentro del diálogo

Dentro de un diálogo se identifican dos temporizaciones particulares. Estas temporizaciones tienen por objeto evitar el bloqueo de salida y/o comprobar la presencia del usuario. Esta última se utiliza cuando el sistema tiene funciones para prólogo y epílogo de procedimiento. En este caso pueden aplicarse dos temporizaciones, utilizándose la primera dentro de cualquier entrada. La segunda temporización se inicia tras la terminación del prólogo de procedimiento, el prólogo de destino y la secuencia de introducción de instrucción. Ambas temporizaciones se anulan al recibirse una entrada.

Cuando transcurra la primera temporización, se sugiere que se produzca la anulación de la entrada. Cuando transcurra la segunda temporización, se sugiere que tenga lugar el epílogo de procedimiento. Cualquier salida puede producirse cuando ha transcurrido la primera temporización.

ANEXO A

(a la Recomendación Z.317)

Utilización del LED para describir los procedimientos de diálogo

A.1 *Introducción*

El lenguaje de especificación y descripción (LED) descrito en las Recomendaciones de la serie Z.100 puede utilizarse para describir los procedimientos de diálogo LHM. En este anexo se dan ejemplos LED de procedimientos de diálogo LHM de la Recomendación Z.317.

A.2 *Descripción LED de los procedimientos de diálogo*

Los diagramas LED de las figuras A-1/Z.317 a A-3/Z.317 tratan los principales aspectos de procedimiento descrito en el § 3 de la Recomendación Z.317, excluyendo la «secuencia de introducción de parámetros». En dichos diagramas LED no se han considerado otros aspectos recomendados en los § 4 y 5 de la Recomendación Z.317, tales como la gestión de entrada/salida y la temporización.

Los diagramas LED se han desarrollado con el objetivo de describir el interfaz LHM. Los elementos LED son:

Elemento LED	*Objetivo*
ENTRADA	Lo que teclea el operador
SALIDA	Respuesta del sistema
DECISIÓN	Punto de decisión del sistema
ALTERNATIVA	Muestra las diferentes posibilidades de realización

Los diagramas corresponden a las siguientes figuras de la Recomendación Z.317:

Figura A-1/Z.317	Prólogo de procedimiento (3.2) Petición (3.2.1) Procedimiento de identificación (3.2.2)
Figura A-2/Z.317	Prólogo de destino (3.3) Epílogo de procedimiento (3.4)
Figura A-3/Z.317	Secuencia operativa interactiva (3.5) Secuencia de introducción de instrucción (3.5.1) Introducción directa de parámetros (3.6)

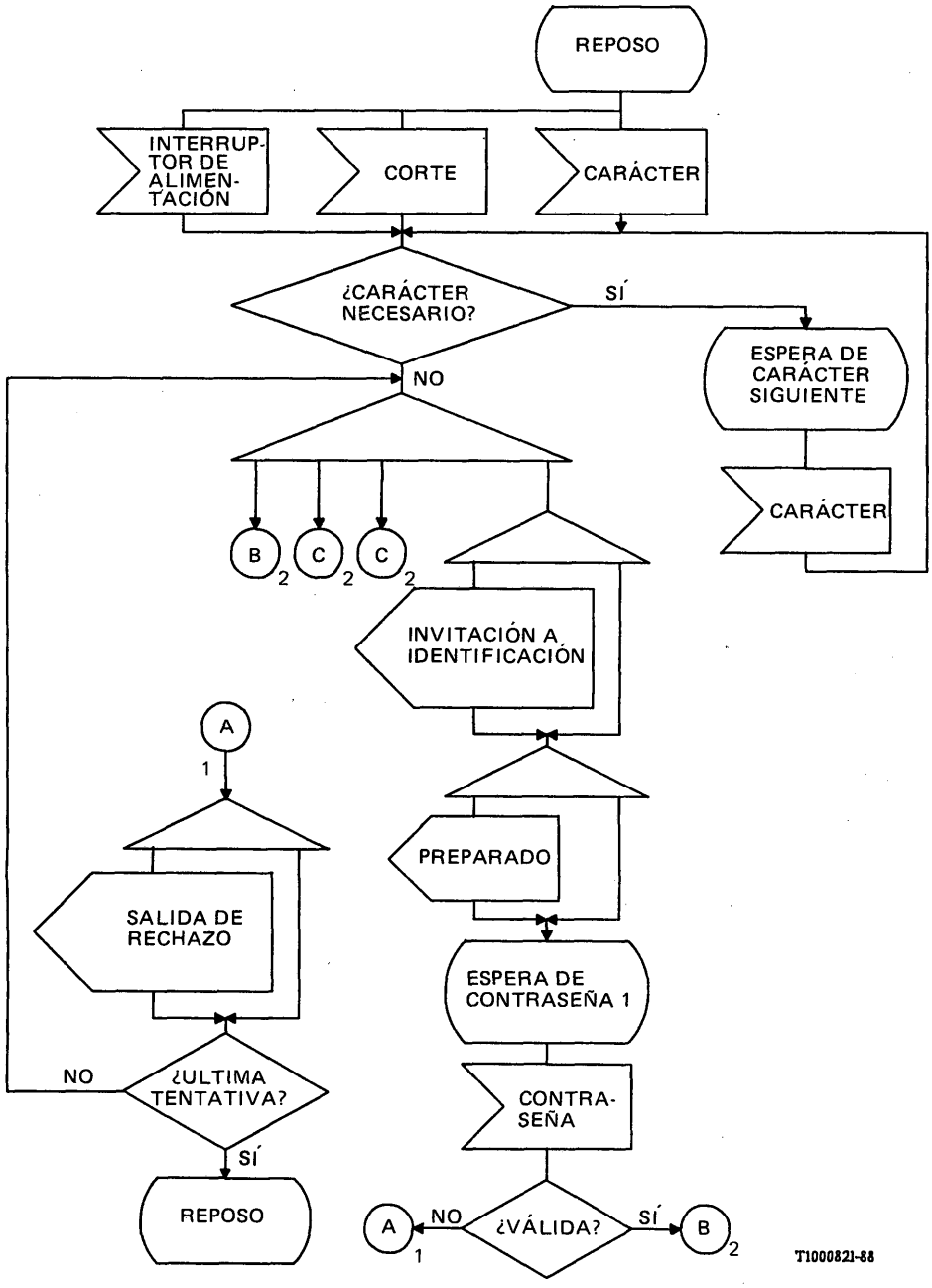


FIGURA A-1/Z.317 (hoja 1 de 2)

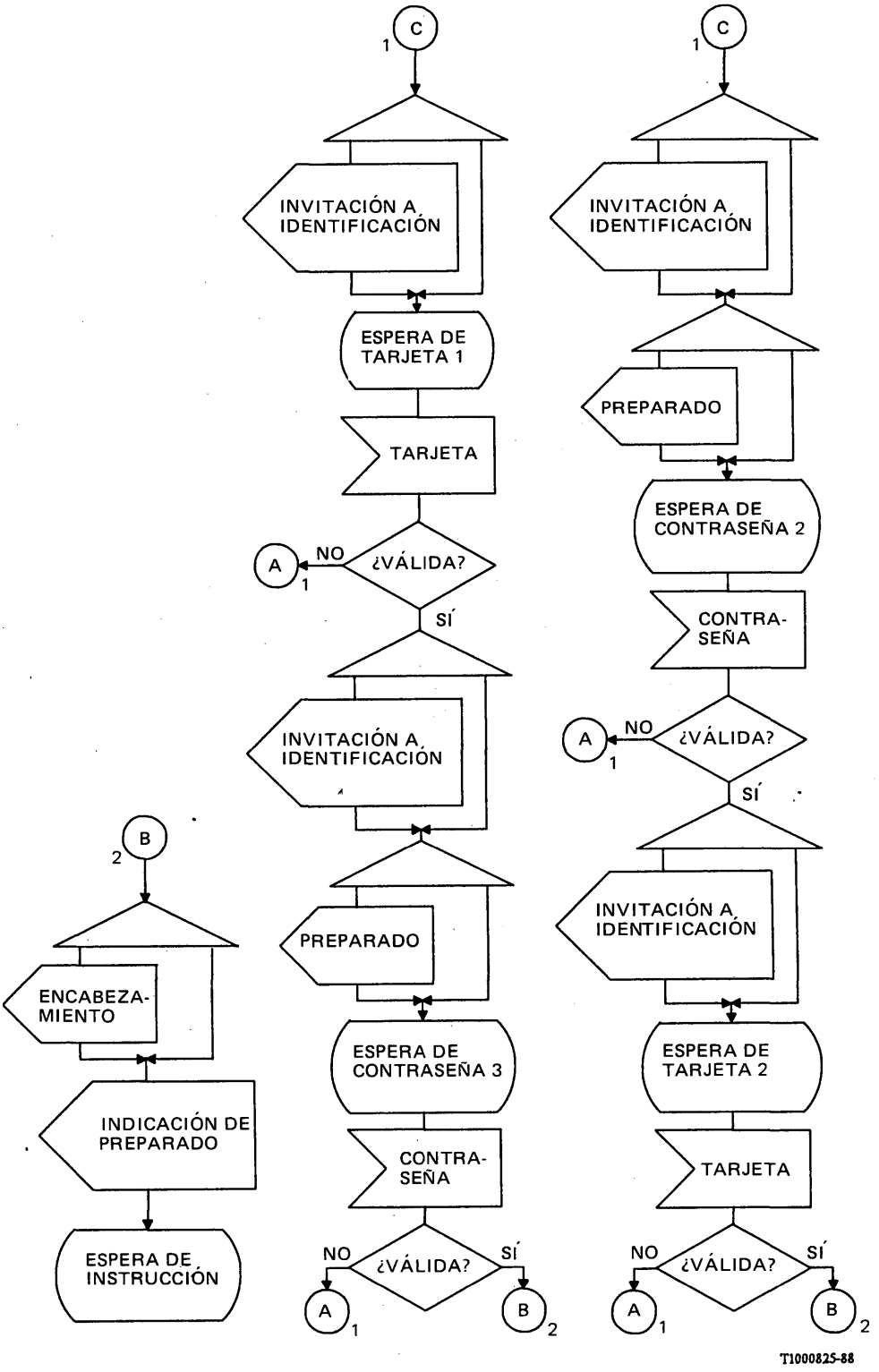


FIGURA A-1/Z.317 (hoja 2 de 2)

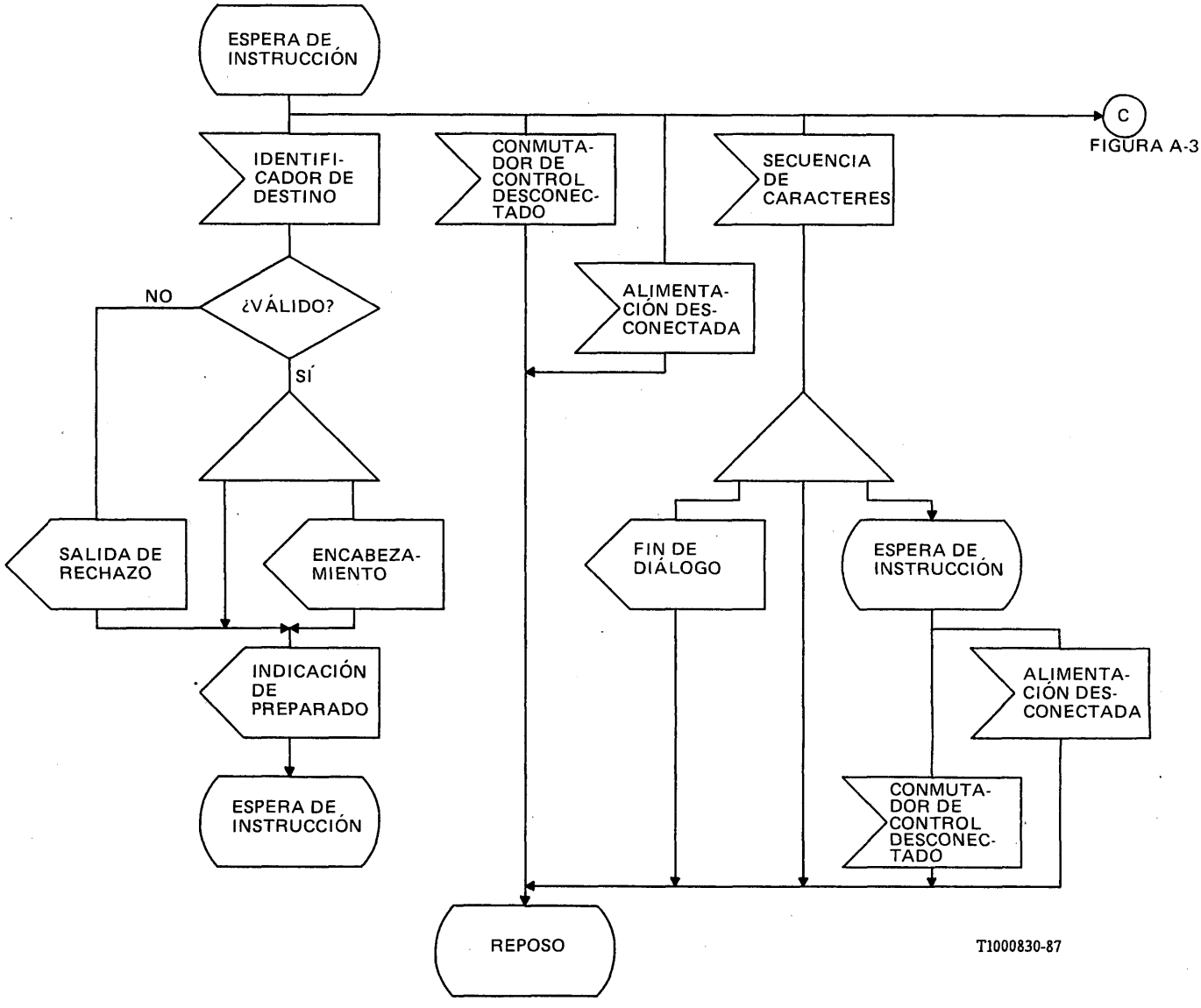


FIGURA A-2/Z.317

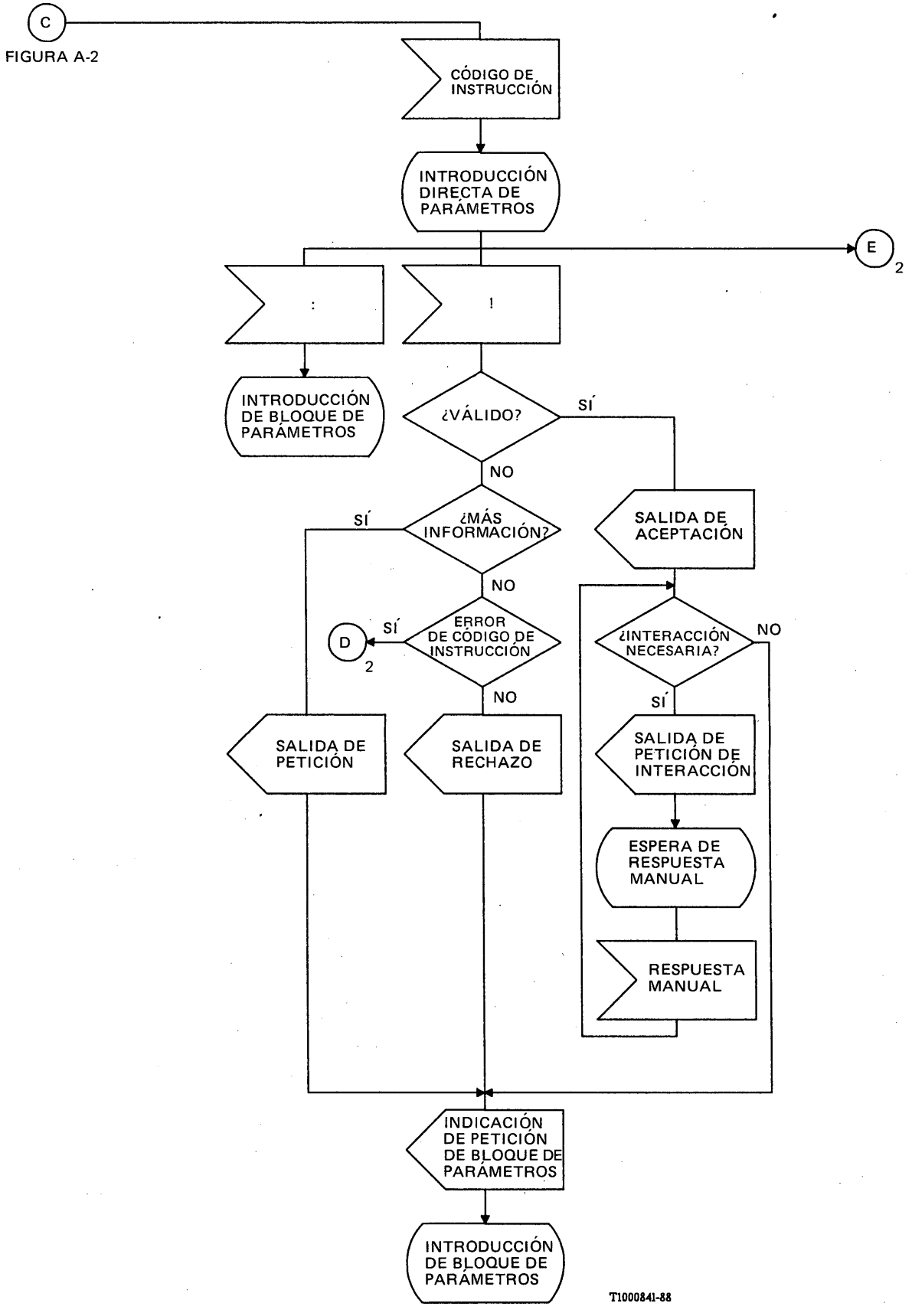


FIGURA A-3/Z.317 (hoja 1 de 2)

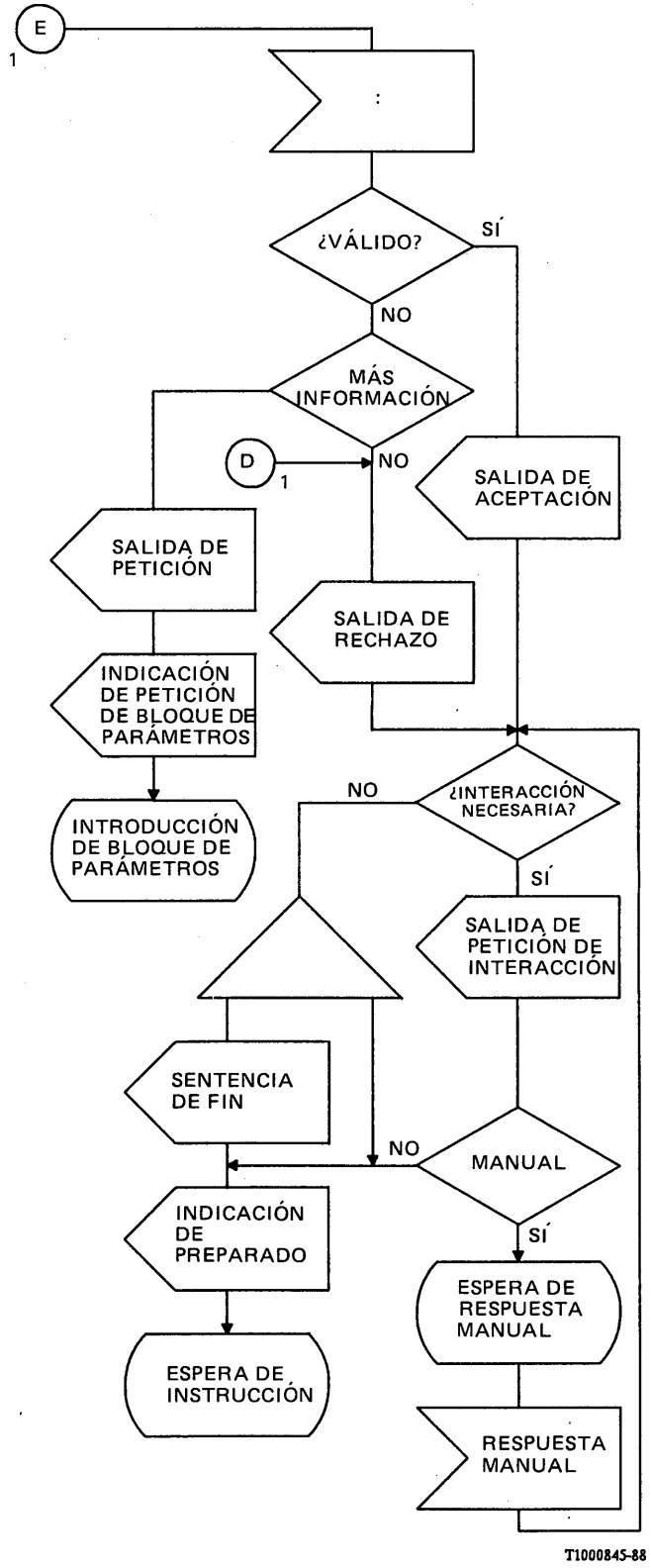


FIGURA A-3/Z.317 (hoja 2 de 2)

SECCIÓN 3

LHM AMPLIADO PARA TERMINALES DE VISUALIZACIÓN

Recomendación Z.321

INTRODUCCIÓN AL LHM AMPLIADO PARA TERMINALES DE VISUALIZACIÓN

1 Alcance de la sección

Esta sección trata de los interfaces hombre-máquina que aprovechan las facilidades de entrada y salida normalmente existentes en los terminales de visualización (TDV). Los procedimientos descritos no se limitan necesariamente a este tipo de terminales, sino que también pueden aplicarse a los terminales de impresora, como los teleimpresores, siempre que lo permitan las facilidades disponibles en los mismos, por ejemplo, la introducción de información por selección en modo menú.

Al mantener la coherencia con las Recomendaciones Z.311-Z.317, estas Recomendaciones facilitan una transición desde un interfaz hombre-máquina que usa la sintaxis básica y los procedimientos de diálogo descritos en la sección 1 al interfaz basado en los TDV.

Se utilizan diagramas y ejemplos para aclarar e ilustrar los conceptos explicados en el texto. Los diagramas no incluyen casos excepcionales ni especifican todas las posibilidades disponibles en el LHM ampliado. Las posibilidades no mostradas en los diagramas, pero permitidas en el texto, deben ser objeto de ulterior estudio y no se excluyen del LHM ampliado. Análogamente, los ejemplos indicados no implican ninguna configuración particular del sistema.

Las Recomendaciones tratan los aspectos de los TDV que los usuarios ven y utilizan, tales como introducción de datos, visualización de datos, control interactivo y orientación del usuario. En lo posible, se han evitado las características específicas de los terminales.

2 Organización de la sección 3

La sección 3 consta de las Recomendaciones siguientes:

Z.321 Introducción al LHM ampliado para terminales de visualización

Z.322 Capacidades de los terminales de visualización

Z.323 Interacción hombre-máquina.

La Recomendación Z.322 describe buen número de las capacidades actualmente disponibles en los TDV. *La Recomendación Z.323* se centra en las interacciones hombre-máquina (es decir, en *la forma* de utilizar las capacidades), examinando varios aspectos tales como elementos de diálogo, salidas de monólogo, asistencia al usuario y control interactivo.

3 Factores humanos

3.1 *Influencia de los factores humanos en el interfaz hombre-máquina*

La ciencia de los factores humanos caracteriza al interfaz hombre-máquina como a cualquier parte de un sistema con la que el usuario entre en contacto, ya sea física, perceptiva o conceptualmente. El modelo conceptual de un sistema para el usuario es el conocimiento que determina la manera de funcionar el sistema y de utilizarlo para realizar tareas. Constituye una parte integrante del interfaz de usuario.

3.2 *Necesidad de tener en cuenta los factores humanos*

El objetivo de los factores humanos es satisfacer al mayor número posible de usuarios potenciales, en vez de adaptar el sistema a un sólo usuario, en especial a uno que posea un conocimiento detallado y profundo del sistema. Un interfaz hombre-máquina adecuado tiene en cuenta, por tanto, tanto las necesidades del usuario como los requisitos del sistema. Una calidad mediocre se traducirá en una elevada proporción de errores de entrada, pérdida de confianza y de motivación del usuario y elevados costes de adiestramiento. Un interfaz hombre-máquina de alta calidad se basa en un modelo de usuario verdaderamente representativo.

La formulación de las Recomendaciones Z.322 y Z.323 se ha basado en la literatura existente sobre factores humanos. Cuando así procede, se han incorporado a los textos aspectos relativos a los factores humanos.

Recomendación Z.322

CAPACIDADES DE LOS TERMINALES DE VISUALIZACIÓN

1 Introducción

Esta Recomendación describe algunas de las capacidades importantes para el usuario y ordinariamente disponibles en los interfaces basados en los terminales de visualización (TDV). La lista de capacidades no es exhaustiva. No se excluye la utilización de otras capacidades no previstas en estas Recomendaciones. No todas las capacidades descritas deben estar presentes en un sistema determinado. Las capacidades gráficas deben ser objeto de estudio futuro, por lo que no se tratan en detalle en estas Recomendaciones.

La realización en el sistema de estas capacidades puede variar, por ejemplo, según el grado de inteligencia del propio terminal y de la distribución de la responsabilidad del interfaz hombre-máquina entre los componentes del sistema.

Los elementos descritos se tratan desde el punto de vista de la importancia de sus características para el diseño del interfaz hombre-máquina. Los factores humanos se tratan individualmente para cada elemento.

2 Pantalla

2.1 *Definición de los caracteres*

Para ulterior estudio.

2.2 *Cursor*

El cursor es importante en la operación de un TDV, porque dirige la atención del usuario hacia la posición en la pantalla apropiada para la tarea realizada, por ejemplo, el lugar donde aparecerá el carácter siguiente. El cursor permite también al usuario especificar el lugar de la pantalla en el que el usuario desea hacer una introducción o un cambio.

Entre las cualidades generales de un cursor figuran:

- ser fácilmente localizado por el usuario en cualquier posición de carácter en la pantalla;
- ser fácilmente seguido por el usuario cuando se desplaza en la pantalla;
- no perturbar la lectura del símbolo que marca;
- no distraer la atención hasta el punto de dificultar la búsqueda de otra información presentada en otra parte de la pantalla;
- tener una forma específica y reservada para el objetivo perseguido;
- ser estable con respecto a la posición a la que se ha dirigido, hasta que se dirija a otra posición por una acción del usuario o del sistema.

2.3 *Definición de la división de la pantalla*

Las siguientes definiciones describen la división física de la pantalla de un TDV.

2.3.1 *Zona visible*

La zona visible ocupa la totalidad de la pantalla física de un TDV (véase la figura 1/Z.322).

2.4.2 *Zona de marco (o lateral)*

La zona de marco es la parte de la zona visible que no está físicamente disponible para viusalizar o introducir datos (véase la figura 1/Z.322).

2.3.3 *Zona de visualización*

La zona de visualización es la parte de la zona visible que está disponible para presentar o introducir datos (véase la figura 1/Z.322).

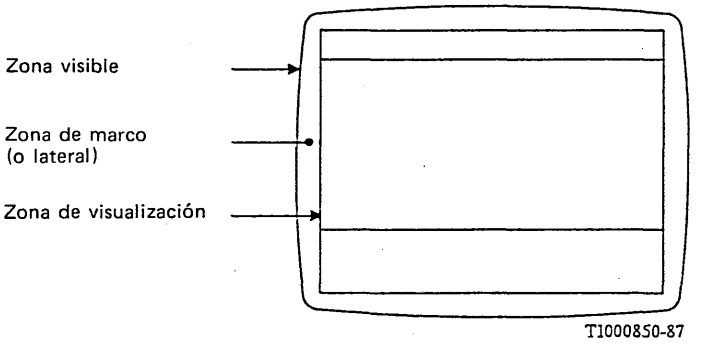


FIGURA 1/Z.322

División de la pantalla

2.3.4 *Ventana y zona de ventana*

La zona de visualización puede contener una o más ventanas. Una ventana contiene un conjunto de información relacionada. Una ventana puede consistir en una zona de ventana o puede estar dividida en varias zonas de ventana.

Las distintas características y operaciones necesarias para especificar ventanas dependen del tipo de sistema y de las capacidades físicas del terminal.

2.3.4.1 *Definición de ventana*

Una ventana es un conjunto de una o más zonas de ventana que pueden ocupar una parte de la zona de visualización (a veces la zona de visualización completa) y que se utiliza para la introducción y/o visualización de datos. El conjunto depende de la aplicación. Una ventana está dedicada a una aplicación. En la zona de visualización puede haber al mismo tiempo más de una ventana por aplicación.

2.3.4.2 *Características de las ventanas*

las principales características de una ventana son:

- su nombre: permite identificarla;
- su posición: relación con las otras ventanas de la zona de visualización. Las ventanas se visualizan independientemente entre sí. Pueden aparecer superpuestas, una encima de otra, o yuxtapuestas. Cuando una ventana se sitúa encima, puede ocultar a una o varias ventanas situadas debajo de ella;
- la lista de zonas de ventana que puede contener;
- sus dimensiones: el tamaño, expresado por su altura y anchura, puede variar;
- su estado: una ventana puede ser «interactiva» o «no interactiva». Sólo puede introducirse información cuando la ventana es «interactiva»;
- su visibilidad: una ventana es visible cuando aparece total o parcialmente en la pantalla. Puede ser parcialmente visible debido a solape con otra ventana o porque parte de la ventana está fuera de la zona de visualización;
- sus límites: cuando es visible, los límites de una parte visible de una ventana deben ser evidentes para el usuario;
- la aplicación a la que está dedicada.

2.3.4.3 *Definición de una zona de ventana*

Una zona de ventana es una parte especificada de una ventana que se dedica a un fin específico que depende de la aplicación.

2.3.4.4 *Características de una zona de ventana*

Las principales características de una zona de ventana son:

- su nombre: que permite identificarla;
- el fin al que se destina;
- su estado de presencia: una ventana puede estar «presente» o «no presente». Si una ventana está «no presente» no puede visualizarse en la pantalla independientemente de la posición de la pantalla a la que pertenece;
- su posición en la ventana: debe fijarse la posición relativa de las zonas de ventana en una ventana. Esta posición sólo puede modificarse cambiando el estado de presencia de otra(s) zona(s) de ventana;
- sus dimensiones: el tamaño expresado en altura y anchura, puede variar;
- su visibilidad: cuando una zona de ventana está presente, puede aparecer o no en la pantalla, según que la parte de la ventana a la que pertenece sea visible o no;
- sus límites: cuando es visible, los límites de una zona de ventana deben ser evidentes para el usuario;
- su facilidad de gestión de texto: en una zona de ventana debe estar disponible el desplazamiento vertical.

2.3.4.5 *Reglas generales para la visualización de ventanas y zonas de ventana*

Una ventana puede aparecer, total o parcialmente, en cualquier lugar de la pantalla, en modo no restrictivo.

No es necesario visualizar las ventanas o las zonas de ventana en todos los sistemas o en todas las aplicaciones o durante todo el tiempo para un determinado sistema.

Los límites de las ventanas y de las zonas de ventana deben ser perfectamente evidentes para el usuario. Las técnicas para conseguirlo, enumeradas no exhaustivamente, son las siguientes:

- líneas y casillas;
- video inverso;
- color de fondo. Esta utilización del color debe distinguirse de la técnica de resaltación, en la que el color se utiliza en combinaciones con otras técnicas.

Las figuras 2/Z.322 a 5/Z.322 dan algunos ejemplos de utilización de ventanas y zonas de ventana. En dichas figuras, los límites de las ventanas se marcan con líneas de doble trazo, mientras que los límites entre zonas de ventana se marcan con líneas de un solo trazo. Las líneas y casillas se utilizan como simplemente un ejemplo concreto que puede representarse fácilmente en imprenta.

2.3.5 *Campo*

2.3.5.1 *Definición de campo*

Un campo es una parte de una ventana (a veces la zona de ventana completa) que se utiliza para introducir y/o visualizar datos.

2.3.5.2 *Características del campo*

Las características más importantes, que pueden variar con el tiempo, son:

a) su posición dentro de la ventana;

b) sus dimensiones: altura y anchura;

c) su tipo:
   - para introducir información (campo de entrada): accesible para escritura del usuario y del sistema (por ejemplo, un valor por defecto);
   - para visualizar información (campo de salida): inaccesible para escritura del usuario.

Los límites de un campo de entrada deben ser evidentes para el usuario. Puede haber uno o varios campos dentro de una zona de ventana (véase la figura 6/Z.322).

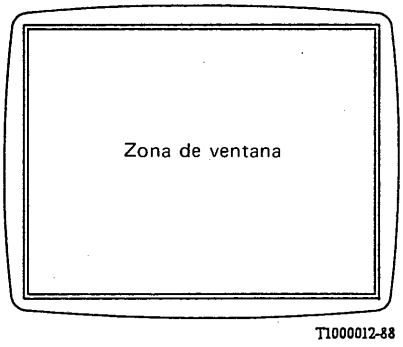


FIGURA 2/Z.322

1 ventana que contiene 1 zona de ventana

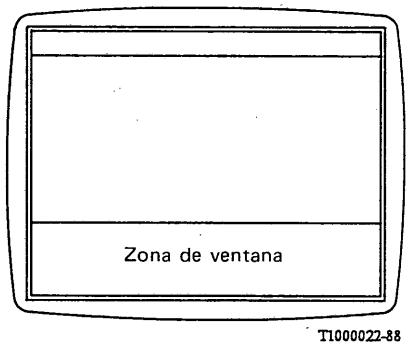


FIGURA 3/Z.322

1 ventana que contiene 3 zonas de ventana

FIGURA 4/Z.322

2 ventanas solapadas, una de las cuales se visualiza parcialmente en la zona de visualización

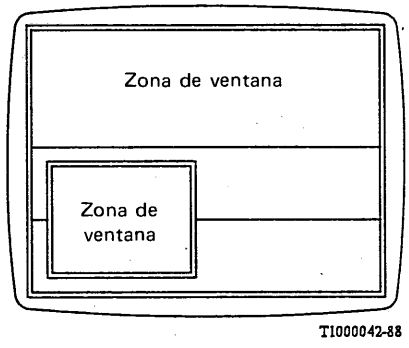


FIGURA 5/Z.322

2 ventanas

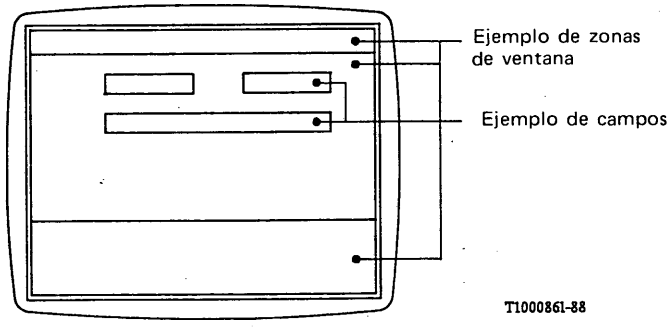


FIGURA 6/Z.322

Campos en una zona de ventana

2.4 *Caracteristicas físicas*

Para ulterior estudio.

2.5 *Atributos video*

Se utilizan ciertos atributos video para resaltar alguna información importante, por ejemplo, un título, un mensaje, un elemento escogido, a fin de atraer la atención del usuario. Los atributos video actúan sobre los caracteres de la información mostrada en una ventana o zona de ventana completa, en parte de una ventana o zona de ventana, en un campo copleto o sólo parte del mismo.

Los siguientes atributos video pueden proporcionarse por separado o conjuntamente:

2.5.1 *Luminancia*

Para ulterior estudio.

La información puede presentarse en diferentes niveles de luminancia.

2.5.2 *Color*

La información puede presentarse en diferentes colores.

2.5.3 *Parpadeo (o intermitencia)*

La información puede presentarse alternadamente en forma de caracteres normales y espacios en el color de fondo dominante.

2.5.4 *Subrayado*

La información puede presentarse en caracteres subrayados.

2.5.5 *Tamaño*

La información puede presentarse en caracteres de diferentes tamaños.

2.5.6 *Familia de tipos*

La información puede presentarse en diferentes familias de tipos, por ejemplo, bastardilla, negritas.

2.5.7 *Inversión video*

La información puede visualizarse invirtiendo la imagen de los caracteres, por ejemplo, pasando de caracteres claros sobre fondo oscuro a caracteres oscuros sobre fondo claro.

2.5.8 *Ocultación*

La información puede aparecer en forma de caracteres de espacio, por ejemplo, las partes secretas de una contraseña.

3 Otros dispositivos de salida

Para ulterior estudio.

4 Teclado

Para ulterior estudio.

5 Otros dispositivos de entrada

Para ulterior estudio.

6 Características de emisión

Existen dos mecanismos fundamentales de transmisión corrientemente empleados: la emisión en «modo caracteres» y la emisión en «modo bloques».

Cuando un terminal emite en modo caracteres, cada entrada de carácter en el teclado se envía separadamente al procesador de control. Así, como sucede en la sintaxis de la Recomendación Z.315, si ciertas teclas ordinarias tienen significados especiales (por ejemplo ; ó !), pueden actuar como activadores específicos del soporte lógico de control, que aplica entonces ciertos procesos a la información precedente de acuerdo con las reglas de sintaxis dadas.

Cuando el mismo terminal transmite en modo bloques, todas las teclas ordinarias de la máquina de escribir y algunas teclas especiales sólo tienen un efecto local sobre el terminal, es decir, la entrada de información va a la memoria del terminal y de ahí normalmente a la pantalla, pero no al procesador de control. De ello se deduce, evidentemente, que las acciones especiales asignadas a estas teclas no se procesan a menos que el usuario realice una acción explícita «enviar». Una acción «enviar» por el usuario sólo es necesaria cuando debe transferirse información del terminal al procesador de control.

Lo importante a efectos de estas Recomendaciones es que en ningún momento se muestra explícitamente el uso de una tecla «enviar». Se recomienda que los sistemas que emiten en modo bloques contengan instrucciones muy explícitas sobre cuándo se requiere una acción «enviar» por parte del usuario, o estén diseñados para que puedan aceptar y responder de manera inteligente a las entradas incompletas, es decir, la tecla «enviar» pueda ser utilizada por el usuario en cualquier punto sin una perturbación grave del diálogo. En lo posible, ello pondrá al usuario al abrigo de los efectos del modo de emisión empleado.

7 Funciones de control

Las funciones de control son las funciones referentes al interfaz hombre-máquina que son aplicadas independientemente por el usuario, en un diálogo con las funciones del sistema. Las funciones de control se subdividen en funciones de control del cursor y funciones de control del interfaz.

7.1 *Funciones de control del cursor*

Un cursor se utiliza, generalmente, como un indicador de la posición en la que va a desarrollarse una acción, por ejemplo, un carácter que ha de escribirse en la pantalla, sea por el sistema o por el usuario. Las funciones de control del cursor no afectan directamente al estado general del sistema, sino que ayudan al usuario a seleccionar campos de entrada de datos, editar campos, etc.

Ejemplos:

a) *Posición inicial del cursor*

Se entiende por posición inicial una posición del cursor en la zona de visualización a la que se puede trasladar firmemente el cursor desde cualquier otra posición pulsando una sola tecla. Su posición efectiva en la zona de visualización puede variar según la actividad que se está realizando y la estructura de la zona de visualización en ese momento.

b) *Control de desplazamiento del cursor*

Si el TDV utilizado permite accionar directamente el cursor, son posibles los siguientes tipos de movimiento del cursor:

i) por el sistema;

ii) por el usuario mediante funciones de control del cursor. Las funciones generales de control del cursor independientes del diálogo son:

- una línea hacia arriba;
- una línea hacia abajo;
- un espacio hacia la izquierda; y
- un espacio hacia la derecha.

Lo ideal sería que el desplazamiento del cursor fuera fácil de realizar por medio de una sola tecla, específica para cada función. Deben evitarse los caracteres corridos. Si se utiliza una tecla de control de la posición del cursor, debe producir una acción repetitiva mientras se mantenga pulsada. El desplazamiento del cursor puede también ser controlado por otros dispositivos de entrada, tales como lápiz luminoso, bola rodante, ratón o palanca de control.

Cuando el cambio de posición del cursor se hace por pasos discretos, la magnitud de cada paso de desplazamiento debe ser consecuente hacia la derecha y hacia la izquierda, hacia arriba y hacia abajo. Sin embargo, el cursor puede saltar los campos inaccesibles.

Cuando el tamaño de los caracteres en la pantalla es variable, los pasos de desplazamiento del cursor deben ser también variables en función del tamaño de carácter seleccionado.

7.2 *Funciones de control del interfaz*

Estas funciones se utilizan para ordenar acciones específicas relativas al interfaz. Se invocan por diversos medios, por ejemplo, pulsando teclas de control específicas.

Como ejemplos de funciones de control del interfaz hombre-máquina cabe citar, entre otras, las siguientes:

- enviar (otras palabras para la misma función son «transmitir», «introducir» y «entrar») [véase el § 6];
- funciones de control de edición (insertar carácter, insertar línea, sustituir carácter, etc.);
- fijar a mayúsculas (condición en que las letras sólo se introducen como mayúsculas);
- selección de diferentes familias de tipos [véase el § 2..6];
- selección de diferentes tamaños de carácter [véase el § 2.5.5].

Recomendación Z.323

INTERACCIÓN HOMBRE-MÁQUINA

1 Introducción

Esta Recomendación describe cómo deben desarrollarse las interacciones entre el usuario y el sistema desde el punto de vista lógico. Indica cómo debe aparecer al usuario un interfaz efectivo hombre-máquina cuando se utilizan las capacidades de los terminales de visualización (TDV) descritos en la Recomendación Z.322. Esta Recomendación sustituye a las Recomendaciones Z.311 a Z.317 sobre interfaces basados en TDV, y contiene referencias a partes de las mismas en caso oportuno. Se incluyen directrices específicas en relación con los factores humanos en las divisiones apropiadas del texto.

Las capacidades de los TDV tales como múltiples ventanas, inversión video, etc., utilizadas coherentemente, pueden conducir a un interfaz hombre-máquina más eficaz. Los TDV permiten procedimientos de diálogo adicionales, que a veces resultan preferibles, por ejemplo, utilizando diferentes ventanas para diferentes funciones. Asimismo, la naturaleza transitoria de la información presentada en una pantalla puede influir en la selección de la información presentada y en la forma de presentación. Las capacidades de terminal disponibles deberán considerarse conjuntamente con las líneas directrices presentadas en esta Recomendación a fin de conseguir el interfaz más eficaz.

En la Recomendación Z.323 se incorporan numerosos avances de la tecnología de diseño de interfaces hombre-máquina. Sin embargo, la utilización de las capacidades gráficas no se ha considerado todavía con detalle en estas Recomendaciones, y será objeto de estudio ulterior. La mejor manera de facilitar las necesidades del usuario que se mueve entre diferentes sistemas o diferentes tipos de terminales es asegurar que las capacidades se utilicen consecuentemente y que la asistencia al usuario forme parte integrante del diseño del interfaz. Los interfaces diseñados de acuerdo con los principios descritos en esta Recomendación serán más eficaces y cómodos para el usuario.

2 Aspectos comunes

2.1 *Visualización de datos*

La visualización de datos es la presentación de información por el sistema al usuario. Durante un diálogo, el número, dimensión y posición de los campos y ventanas en la zona de visualización pueden cambiar. No todos los campos, zonas de ventana y ventanas deben presentar necesariamente información en cualquier momento.

Los terminales de visualización facilitan la entrada de información a través de la selección en modo menú y cumplimentación de formularios. Como la presentación de más información a la vez puede producir cierta confusión, se procurará etiquetar la información con claridad, presentarla con sencillez, resaltarla con coherencia y moderación y mantener una estructura de presentación consecuente dentro de lo posible.

2.1.1 *Líneas directrices generales*

La estructura de la salida depende del tipo de datos que se presenten. Aunque las combinaciones son posibles, los tipos básicos son tres:

- datos textuales;
- datos numéricos;
- datos tabulares.

a) *Líneas directrices para los datos textuales*

- el texto debe escribirse en letras mayúsculas y minúsculas;
- no deben emplearse abreviaturas que creen confusión;
- debe utilizarse un texto claro, más que códigos.

b) *Líneas directrices para los datos numéricos*

- las cadenas de más de cinco caracteres numéricos podrán presentarse en grupos de dos a cuatro;
- deben utilizarse formatos normalizados (por ejemplo, fecha y hora, como se especifica en la Recomendación Z.316).

c) *Líneas directrices para los datos tabulares*

- en caso de columnas largas, un espaciamiento entre cada cinco elementos mejora la legibilidad;
- los elementos relacionados deben situarse próximos entre sí;
- las cifras dispuestas en columnas son más fáciles de comparar que las dispuestas en una fila;
- los números enteros deberán justificarse a la derecha;
- los números decimales deberán justificarse con respecto a una posición fija de coma (o punto) decimal;
- el texto y las etiquetas deberán justificarse a la izquierda;
- si un texto continúa en otra línea, empezará en la misma columna que el texto anterior.

2.1.2 *Partes accesibles e inaccesibles de la zona de visualización*

Los TDV permiten caracterizar algunos campos de la pantalla como accesibles para escritura por el sistema solamente y otros como accesibles por el sistema y por el usuario.

Los campos utilizados para la visualización de encabezamientos, identificaciones de parámetros, delimitadores, etc., deben ser accesibles para escritura solamente para el sistema (campos de salida). Los campos utilizados para la entrada de los parámetros deben ser accesibles al sistema y al usuario (campos de entrada). El sistema puede realizar estos campos recurriendo, por ejemplo, al subrayado para distinguir el campo o un valor por defecto, en su caso. El usuario puede acceder al campo para introducir el valor o los valores deseados, editar el valor o los valores anteriormente introducidos o editar el valor por defecto ofrecidos.

El usuario puede tratar de escribir en un campo reservado al sistema. Esto no debe permitirse, y debe enviarse una indicación al usuario e ignorar los caracteres introducidos. El tipo de esta indicación depende de las facilidades del terminal, y puede ser una señal audible o visible. Sin embargo, el terminal debe recuperarse inmediatamente de esta situación a fin de que el usuario pueda proseguir.

2.1.3 *Resaltación*

La resaltación se utiliza para destacar visualmente una parte de la zona de visualización a fin de que se distinga de las partes adyacentes, es decir, para atraer la atención del observador. Debe utilizarse de manera coherente y con moderación. En particular, debe procurarse que la resaltación no confunda ni sobrecarge al usuario.

Existen diversas áreas en las que puede aplicarse resaltación, como son:

- valores por defecto en formularios;
- entrada de información opcional en formularios;
- indicación de irregularidades del sistema y su urgencia, etc.

Hay varias técnicas posibles de resaltación, a saber:

- diferentes niveles de luminancia;
- color;
- parpadeo (intermitencia);
- subrayado;
- caracteres de dimensiones o tipos diferentes;
- letras mayúsculas o minúsculas;
- utilización de flechas, asteriscos, etc.;
- inversión video;
- combinaciones de estas técnicas.

En todas las aplicaciones de la resaltación deben seguirse algunas líneas directrices comunes:

a) Cuando se utilizan pantallas de color:

- para reducir los problemas de los usuarios daltónicos y facilitar la transmisión entre los terminales de color y los terminales monocromos dentro del mismo sistema, el color deberá utilizarse normalmente en combinación con cualquier otro medio de diferenciación. Adviértase también que ciertos colores pueden tener asociaciones psicológicas, dependientes quizá de la tradición cultural de una nación, por ejemplo, rojo indica peligro, verde vía libre;
- la utilización del color debe ser coherente. El color es un medio para reconocer rápidamente ventanas, zonas de ventana o campos en la pantalla, independientemente del sistema;
- el color debe usarse como distinción adicional y para destacar. Por ejemplo, debe utilizarse para ayudar al usuario a localizar información y advertirle de los cambios de estado. El color debe usarse con moderación. Su principal objetivo no debe ser puramente estético o no funcional;
- si se da al usuario la posibilidad de modificar el color de cualquier zona u objeto presentado en la pantalla, debe advertírsele sobre el cambio de color mediante algún mecanismo de asistencia proporcionado al usuario. Por ejemplo, si el usuario da el mismo color a zonas/objetos adyacentes, debe ser advertido de ello. Cuando se da esta capacidad al usuario, podrá hacer los cambios que desee. Es igualmente deseable que se proporcione seguridad de acceso a esta facilidad.
- debe limitarse el número de colores con significados específicos. Asociar significados a demasiados colores puede confundir al usuario;
- las combinaciones de colores se elegirán de forma que haya suficiente contraste de tonalidad y densidad cuando confluyen dos colores. Esto es particularmente importante cuando un texto se presenta sobre un fondo de color;
- las combinaciones de colores se elegirán con cuidado, pues muchas combinaciones pueden ser desagradables a la vista.

b) Utilizar solo un nivel de luminancia además del normal para resaltar. Los cambios de la iluminación ambiente, las características específicas de los TDV y la percepción del usuario hacen improbable que puedan distinguirse universalmente más de dos niveles.

c) Cuando se utilice más de una técnica de resaltación, no debe resaltar más del 30% de la pantalla. Si se resalta todo, aun de manera diferente, nada estará resaltado.

d) Como el parpadeo atrae mucho la atención, su utilización debe limitarse a aplicaciones especiales, como alarmas. Una vez que el usuario acuse la información intermitente, debe detenerse el parpadeo.

e) Si el usuario ha de leer un texto en una zona intermitente, el parpadeo debe ser lento para que el texto sea legible. Otra posibilidad sería utilizar indicadores intermitentes para señalar las partes importantes del texto.

f) En cada sistema, o al menos en cada zona de trabajo, la resaltación se aplicará de manera coherente.

g) La información puede visualizarse con caracteres subrayados. No obstante, este tipo de atributo vídeo puede dificultar la observación del cursor en terminales en los que se utiliza el subrayado como cursor.

2.1.4 *Presentación de la información*

El usuario debe reconocer siempre a primera vista:

- dónde se desea una entrada de parámetro en un formulario;
- dónde se espera la respuesta del sistema;
- dónde se indica el estado del sistema;
- dónde se espera la orientación del usuario, si se solicita;
- dónde se visualizan los menús.

Por consiguiente, la presentación de la información, si es determinada por el sistema, debe seguir unas normas comunes, de manera que la información de ciertas categorías se presente en ciertas partes de la zona de visualización.

La presentación de la información será coherente. La información que no sea necesaria en ciertas zonas de trabajo se podrá omitir.

2.1.5 *Descripción de las zonas de ventana*

En una ventana de la zona de visualización pueden distinguirse las siguientes zonas de ventana:

- *Zona de ventana de información general.* Esta ventana puede contener información de identificación del sistema y/o identificación de la aplicación, y opcionalmente indicación de fecha, hora y otra información pertinente. Esta zona de ventana es opcional;
- *Zona de ventana de estado.* Esta zona de ventana debe incluir indicadores de alarma del sistema controlado, información de incidencias del equipo conectado e indicadores de mensaje en espera. La información visualizada puede restringirse a la aplicación particular a controlar. Esta zona de ventana es opcional;
- *Zona de ventana de trabajo.* Esta zona de ventana debe utilizarse para la introducción de información por cumplimentación de formulario y selección de elemento de menú. También puede utilizarse como zona de visualización gráfica y de edición, debiendo disponer de desplazamiento vertical. Esta zona de ventana es necesaria para la introducción de información por cumplimentación de formulario y selección de elemento de menú, pero es opcional en otro caso;
- *Zonas de ventana de salida y entrada.* Estas dos zonas de ventana deben disponer de desplazamiento vertical y su tamaño debe ser controlable por el usuario. La zona de ventana de entrada debe utilizarse para la introducción directa de información. La respuesta a esta última así como a la salida fuera de diálogo deben aparecer en la zona de ventana de salida. Los acuses de entrada pueden también aparecer inmediatamente después de la instrucción en la zona de ventana de entrada. El desplazamiento vertical debe ocurrir en dos zonas de ventana de forma separada, o bien ambas zonas de ventana pueden combinarse en una sola. Dichas zonas de ventana son necesarias para la introducción directa de información, pero en otro caso son opcionales;
- *Zona de ventana de información sobre teclas especiales y directrices.* Esta zona de ventana debe visualizar las etiquetas de las teclas de función y elementos específicos sobre la utilización de directrices. Esa zona de ventana es opcional.

2.1.6 *Ordenación de zonas de ventana*

La posición relativa de las zonas de ventana de estado, trabajo, salida y entrada debe fijarse para cualquier sistema que se considere.

La figura 1/Z.323 muestra la disposición de pantalla recomendada para zonas de ventana que ocupan toda la anchura de la ventana. En este caso la disposición de pantalla tendrá las zonas de ventana ordenadas como se muestra, en el entendimiento de que cada zona de ventana sigue siendo opcional.

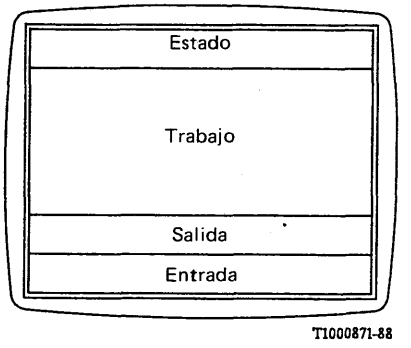


FIGURA 1/Z.323

Zonas de ventana que ocupan toda la anchura de la pantalla

2.2 *Edición de entrada*

Pueden utilizarse mecanismos de edición para corregir entradas erróneas durante la introducción de datos o para modificar otras ya introducidas, a fin de presentarlas de nuevo.

Pueden distinguirse varias posibilidades de edición, entre ellas las siguientes:

- borrar el último carácter o los n últimos caracteres;
- borrar o sobreescribir el último campo;
- borrar o sobreescribir campos arbitrarios;
- insertar caracteres.

Los mecanismos de edición pueden depender de las facilidades del terminal, como son las teclas de función.

2.3 *Tiempo de respuesta*

En un sistema que funcione normalmente, la salida de respuesta (véase Recomendación Z.317) a una instrucción deberá presentarse al usuario dentro de un plazo psicológicamente aceptable, que normalmente se supone del orden de dos segundos después de la entrada. Para cualquier tipo dado de instrucción, este tiempo límite debe ser lo más uniforme posible a fin de satisfacer las expectativas del usuario.

Según la naturaleza de la instrucción, pueden distinguirse dos tipos de salida de respuesta:

a) la que contiene los resultados de la ejecución de la instrucción;

b) la que sólo se refiere a la aceptación de la instrucción, comunicándose los resultados al usuario por medio de una salida fuera de diálogo.

La salida de respuesta referente a los errores del usuario debe darse al usuario lo antes posible. Aunque no puede darse una regla fija, pueden formularse las directrices siguientes:

- el sistema debe descubrir muy rápidamente los errores sintácticos; el tiempo de respuesta no debe ser superior al límite psicológicamente aceptable;
- los errores semánticos pueden descubrirse pronto o tarde, según sea el tipo de instrucción y la naturaleza del error; normalmente la información debe darse al usuario tan pronto como se detecte el error;
- los errores semánticos de trabajos preprogramados deben indicarse al usuario, si es posible, inmediatamente después de la entrada de la instrucción, o en el momento en que se espera el resultado.

2.4 *Directrices*

La presentación de la salida del sistema en forma de salida de orientación, menús, salida de formulario, informes de sistema en espera, página siguiente, etc., puede controlarse por medio de sentencias de entrada denominadas directrices. Es posible calificar el efecto de las directrices mediante la utilización del contexto o mediante el uso de parámetros adicionales.

Las directrices se utilizan para ordenar el sistema que presente de información y no que ejecute de una instrucción; también pueden utilizarse en la interacción entre el usuario y el sistema antes de la ejecución de una instrucción.

Las directrices pueden darse al sistema mediante una palabra, por ejemplo, «HELP» (ayuda), un carácter especial, por ejemplo «?» (signo de interrogación), una tecla de función especial o dispositivos sin teclado.

Las directrices no pueden nunca producir un cambio en el estado del sistema. Esta diferencia con respecto a las instrucciones se hace para estimular al usuario a utilizar al máximo estas facilidades sin temor de alterar involuntariamente el sistema.

El tema de las directrices necesita ulterior estudio.

2.5 *Orientación del usuario*

Cuando un usuario interactúa con un sistema, hay veces en las que, a fin de facilitar un uso adecuado y eficaz del mismo, se necesita más información sobre el sistema de la que suministra el elemento de diálogo. Esta información puede ser proporcionada por medio de diversas categorías de orientación del usuario.

Los siguientes son ejemplos de tipos de información que pueden obtenerse en una salida de orientación:

- cómo obtener orientación más específica. Puede visualizarse una sola salida de orientación de la máxima simplicidad cuando el usuario introduce una directriz sin ningún parámetro y no se deduce con claridad del contexto la naturaleza de la orientación pedida;
- principios generales del procedimiento de diálogo;
- con qué servicios de telecomunicación se cuenta;
- qué trabajos pueden realizarse;
- descripción detallada de las clases de instrucciones o de una sola instrucción. El usuario debe pedir específicamente que se presente dicha salida bien desde el máximo nivel de la salida de orientación o a través del parámetro sobre la directriz de orientación;
- cómo se realiza un trabajo, sin ejecutarlo realmente;
- qué ha hecho hasta ahora el usuario;
- qué tipo de entrada espera el sistema del usuario, por ejemplo, posibles instrucciones, gama de valores de un parámetro, ejemplo de entrada de parámetro correcta;
- significado y consecuencias de los formularios, instrucciones, elementos del menú, etc., que se presentan en la pantalla;
- sintaxis o breve explicación de una instrucción específica o un parámetro específico;
- breve descripción de un parámetro específico, por ejemplo, su valor por defecto o la gama permitida de valores.

Para que la orientación sea lo más eficaz posible pueden darse las líneas directrices siguientes:

- toda orientación que se facilite debe mantenerse actualizada y ser exacta;
- la orientación debe estar disponible de forma coherente en todo el sistema;
- se evitarán los códigos y abreviaturas innecesarios en los mensajes de orientación.

En la figura 2/Z.323 se presenta una clasificación de la orientación de usuario basada en las características del interfaz de usuario.

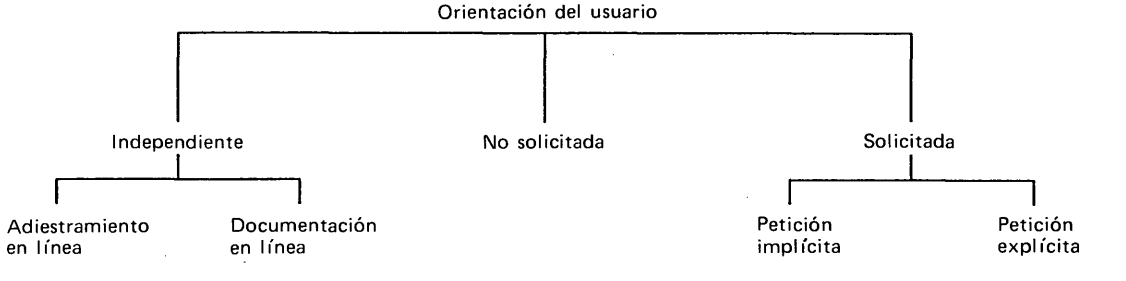


FIGURA 2/Z.323

Orientación del usuario

2.5.1 *Orientación independiente*

La facilidad de orientación independiente puede utilizarse sin acceder necesariamente a la función para la cual se suministra orientación.

2.5.1.1 *Adiestramiento en línea*

El objetivo primario del adiestramiento en línea es complementar o sustituir a otros métodos de adiestramiento tales como la instrucción en aulas, manuales de formación o cursos audiovisuales. Puede enseñar a utilizar el sistema (o partes del mismo) por primera vez, refrescar conocimientos o explicar con más detalle el sistema o las funciones.

Este tipo de información se suministra como una función separada, y está destinado a facilitar el proceso de aprendizaje o de instrucción.

La principal diferencia entre el adiestramiento en línea y otros tipos de orientación es que la formación tiene lugar normalmente en una situación «especial», cuyo fin es promover el aprendizaje. Debido a la estrecha relación entre el adiestramiento en línea y otras facilidades de orientación, es posible diseñar o evaluar otras facilidades de orientación sin tener en cuenta el sistema de adiestramiento.

Una orientación rudimentaria puede ser perfecta para un usuario adiestrado que ocasionalmente necesita una ayuda memorística, necesitándose otro tipo de orientación muy elaborada para personas sin formación anterior.

2.5.1.2 *Documentación en línea*

El objetivo principal de la documentación en línea es proporcionar al usuario un amplio conjunto de información sobre un determinado tema relacionado con la función. La principal diferencia entre la documentación en línea y el adiestramiento en línea es que la primera está destinada a servir de referencia para usuarios con un conocimiento básico de la función, y por tanto no sustituye al adiestramiento. Aunque está disponible como una facilidad independiente, la documentación en línea puede ser también accesible durante la ejecución de la función. En este caso, y para evitar confusión con otros tipos de orientación, debe notificarse al usuario, explícitamente mediante un mensaje o implícitamente mediante un formato distinto, que esta ayuda está también disponible como una facilidad de documentación en línea independiente.

2.5.2 *Orientación no solicitada*

Una facilidad de orientación no solicitada proporciona orientación de usuario cuando el sistema determina su necesidad. Los mensajes y sugerencias son ejemplos de orientación no solicitada. Los mensajes aparecen para facilitar información sobre el trabajo en curso, proporcionar el estado o mensajes de finalización de tareas anteriores, o para notificar al usuario situaciones de error. Las sugerencias aparecen como resultado de una acción solicitada por el usuario. Los mensajes y sugerencias son medios a través de los cuales el sistema realimenta al usuario y le ayuda a completar el diálogo con el sistema. Pueden solicitar entradas específicas, tales como peticiones al usuario para que ponga en clave los datos requeridos, o para solicitar a éste que emprenda acciones específicas tales como introducir un disco flexible.

2.5.3 *Orientación solicitada (ayuda en línea)*

La orientación solicitada (también llamada ayuda en línea) es la capacidad del sistema para proporcionar al usuario información sobre cómo utilizar el sistema al tiempo que lo utiliza.

Esta facilidad de ayuda requiere que los usuarios soliciten la presentación de información de ayuda por medio de una petición explícita o implícita. El objetivo básico de la facilidad de ayuda en línea es proporcionar una herramienta coherente y de fácil utilización que, previa petición, dará al usuario la necesaria asistencia operacional para que el usuario pueda utilizar eficazmente el sistema en un trabajo determinado.

Un texto de ayuda escrito en un estilo coherente es fácil de asimilar por el usuario y le da seguridad. Se dan las siguientes orientaciones:

- las frases deben ser completas y concisas. Los detalles deben reducirse a los necesarios para la orientación sobre el elemento solicitado;
- las frases deben estar orientadas a la acción;
- los mensajes de ayuda deben usar un lenguaje familiar de forma que los usuarios no tengan que aprender términos nuevos para conceptos familiares;
- las referencias a material exterior pueden incluirse en el texto de ayuda, especialmente si la información de ayuda no puede facilitarse de manera concisa.

2.5.3.1 *Ayuda en línea por petición implícita*

Este tipo de ayuda supone que el usuario, en una interacción específica, solicita información del sistema. La distinción básica entre la orientación no solicitada y la ayuda en línea por petición implícita es que esta última puede ser activada y desactivada por el usuario.

Por ejemplo, el usuario utiliza introducción de información mediante la cumplimentación de formulario. Si se activa la ayuda en línea por petición implícita, el movimiento del cursor a un campo reservado para la introducción de un valor de parámetro provoca la aparición de un mensaje en un campo de salida reservado para la petición implícita de ayuda para la cumplimentación de un formulario. El mensaje describe el formulario en el que debe introducirse el valor de parámetro y los valores aceptables. Este método tiene la ventaja de que no necesita alterar la disposición del formulario con información suplementaria (como se indica en el § 3.4.1 de la Recomendación Z.323).

Para mayor eficacia este tipo de facilidad de ayuda, pueden darse las siguientes orientaciones:

- las peticiones implícitas deben limitarse a acompañar a las acciones del usuario que se ejecuten inmediatamente o que están directamente relacionadas con la introducción de información (por ejemplo, el desplazamiento del cursor a un campo de entrada de datos);
- la ayuda visualizada de resultas de una petición implícita debe contener información concisa de utilidad inmediata para el usuario;
- el mensaje de ayuda debe aparecer en una posición coherente que se consulte fácilmente, pero que no interfiera con la información en curso;
- el mensaje de ayuda implícitamente solicitada desaparece automáticamente cuando el usuario avanza en el diálogo y el mensaje no es pertinente.

2.5.3.2 *Ayuda en línea y petición explícita*

Este tipo de ayuda en línea (que por brevedad se denominará «ayuda» en el resto del punto) ayuda al usuario a completar una actividad de trabajo proporcionando instrucciones específicas cuando éstas son solicitadas explícitamente por el usuario. El usuario indica el elemento en cuestión y el sistema responde con la información específica a la petición. La salida de ayuda se visualiza mediante directrices cuando el usuario lo solicita.

Para sistemas que proporcionan esta capacidad, pueden darse las siguientes orientaciones:

a) *Líneas directrices sobre el contenido y la coherencia de la información*

- la información sobre ayuda en línea debe diseñarse para proporcionar asistencia operacional más que material de adiestramiento o de instrucción;
- la ayuda debe estar disponible en el contexto del diálogo en curso. Ayuda contextual significa que, dentro del nivel de autoridad adecuado, el usuario puede tener asistencia para elementos tales como menús, opciones, parámetros, instrucciones, objetos o acciones en relación con la información que se está visualizando en el marco de la tarea en curso;
- el tipo y nivel de detalle de la información de ayuda proporcionada debe ser consecuente con las necesidades anticipadas por el usuario en cualquier etapa del diálogo. Por ejemplo, una petición de «ayuda» realizada antes de introducir ningún dato en un terminal podria dar lugar en una entrada a alto nivel a las facilidades del interfaz hombre-máquina, mientras que una petición de «ayuda» realizada en lugar de introducir el valor del parámetro puede resultar en una información detallada sobre los posibles valores que puede adoptar ese parámetro, y quizás el significado de cada valor;
- la facilidad de ayuda debe diseñarse de modo que asista al usuario a progresar desde un paso del diálogo al siguiente, facilitando información con las instrucciones específicas que debe seguir el usuario;
- la facilidad de ayuda debe estar disponible durante todo el desarrollo de cualquier diálogo. Por ejemplo, si la ayuda está disponible para un menú, debe disponerse de ayuda apropiada para todos los menús;
- si el usuario pide ayuda para un elemento que no está definido en la facilidad de ayuda, debe notificársele que no hay ayuda disponible para ese elemento, y orientarlo a una ayuda correspondiente al contexto;
- si el sistema no puede determinar exactamente qué información de ayuda se solicita, presentará una información segura, como un menú de temas, en lugar de adivinar lo que el usuario desea;
- la facilidad de ayuda debe permitir al usuario obtener información sobre los elementos del diálogo que no pertenecen al contexto en curso;
- la facilidad de ayuda ella misma poder disponer de ayuda. Esta «ayuda a la ayuda» podría permitir al usuario seleccionar temas de ayuda adicionales, presentar una lista de posibles elementos de ayuda, o proporcionar una breve descripción de la facilidad de ayuda.

b) *Líneas directrices sobre la interacción de la facilidad de ayuda de usuario*

Para proporcionar un interfaz sencillo y eficaz con la facilidad de ayuda, se dan las siguientes líneas directrices:

- preferiblemente los mensajes de ayuda no se escribirán sobre datos, información de errores o instrucciones de usuario, y viceversa. En los casos en que esta superposición sea inevitable, debe proporcionarse un mecanismo sencillo para recuperar la información original;
- el interfaz del usuario con la facilidad de ayuda debe ser consecuente con los interfaces con el resto de las tareas del sistema. Por ejemplo, los menús de ayuda deben construirse como el resto de los menús, las técnicas de selección deben operar de igual manera, el estilo de presentación debe ser consecuente y los procedimientos de instrucción deben funcionar igual;
- cuando se requiere una jerarquía de la información de ayuda, los trayectos a través de la misma deben ser cortos y sencillos;
- debe ser posible que el usuario solicite directamente el nivel exacto de detalle requerido sin tener que pasar por información intermedia de niveles más elevado;
- cuando sea posible la información de ayuda debe visualizarse de manera que preserve la referencia visual al contenido del diálogo. La información de ayuda es más útil y menos perturbadora cuando el usuario tiene referencia visual a ambas al mismo tiempo;
- cuando haya disponibles varias páginas de ayuda, debe ser posible visualizar cualquier página sin tener que visualizar las páginas intermedias;
- en el caso de un mensaje de ayuda largo, debe proporcionarse al usuario algún medio de desplazamiento vertical hacia atrás y hacia adelante en el texto visualizado;
- el sistema debe disponer de instrucciones para poder salir de la facilidad de ayuda;
- cuando el usuario abandona explícitamente la facilidad de ayuda, debe restaurarse el diálogo del usuario a su posición original anterior a que se solicitase la ayuda;
- la información de ayuda debe mantenerse visualizada hasta que el usuario salga explícitamente de dicha facilidad o hasta que ejecute un paso del diálogo que elimine la necesidad de la información de ayuda.

2.6 *Valores por defecto*

En algunas aplicaciones, la entrada normal y más frecuentemente utilizada puede ser predicha por el sistema. No se utilizarán valores por defecto que puedan considerarse críticos en el sentido de que puedan crear situaciones peligrosas para la integridad del sistema.

2.6.1 *Uso de valores por defecto durante la introducción de datos*

Para facilitar el trabajo del usuario, el sistema puede preparar la introducción de los valores de parámetro más utilizados. Si esta oferta no satisface los deseos del usuario, debe existir la posibilidad de sobreescribir el valor por defecto.

Un valor por defecto ofrecido puede ser aceptado por el usuario, mediante un proceso de selección activa, como es oprimir una tecla de función especial, o de selección pasiva, sin realizar ninguna acción específica.

La sobreescritura o borrado de valores por defecto puede hacerse por los mecanismos de edición descritos en el § 2.2.

2.6.2 *Visualización de valores por defecto durante la introducción de datos*

La razón principal de utilizar valores por defecto es simplificar la introducción de información del usuario en el sistema.

Para ello, el sistema debe ofrecer valores por defecto que pueden resaltarse como se propone en el § 2.1.3, a fin de que el usuario distinga exactamente la zona de introducción de datos rellenada por él mismo y la que ha rellenado el sistema. La técnica de resaltación debe ser coherente en un sistema o al menos en una cierta zona de trabajo.

2.7 *Tratamiento de errores de entrada*

2.7.1 *Información de error de entrada*

En caso de entrada errónea, debe presentarse al usuario algún tipo de información de error de entrada, normalmente en forma de una salida de petición (véase la Recomendación Z.317).

Idealmente, sería que la información de error de entrada contendría lo siguiente:

- dónde se detectó el error;
- qué tipo de error se cometió;
- cómo recuperarse del mismo o, al menos, cómo encontrar un medio de hacerlo.

En algunos casos puede ser difícil proporcionar al usuario toda esta información.

En muchos casos la información de error de entrada puede ser autosuficiente, y en otros puede hacerse referencia a otras fuentes de información.

La longitud y detalle del mensaje serán proporcionales a la naturaleza del error; se evitará al usuario una larga explicación de los errores simples.

Debe evitarse la utilización de mensajes codificados y de expresiones intimidatorias, tales como «error de sintaxis». Los mensajes deberán ser corteses y no tratarán al usuario con superioridad ni menospreciarán su inteligencia.

Una vez detectado un error y visualizada la información de error, el campo que contiene el error puede ser resaltado.

2.7.2 *Posición de la información de error*

La información de error deberá siempre aparecer de manera coherente en la pantalla. Esto debe ser común en un sistema o al menos en un área de trabajo.

2.7.3 *Múltiples errores*

A ser posible se informará conjunta y simultáneamente de los múltiples errores independientes que se produzcan en una introducción de datos.

La aparición de combinaciones contradictorias de parámetros o de valores de parámetro debe ser tratada por la información de error como un solo asunto.

2.7.4 *Corrección de errores*

Tras la detección de una situación de error, deben facilitarse al usuario mecanismos que le permitan corregir la entrada errónea. Esos mecanismos podrían incluir:

- el sistema pone el cursor en el campo erróneo y pide la entrada;
- el usuario designa el campo, por un nombre, un número o mediante lápiz luminoso o teclas de control del cursor o una palanca de control, a fin de obtener el campo o los campos que hay que cambiar.

La información errónea debe permanecer en la pantalla hasta que sea corregida.

3 Procedimiento de diálogo

3.1 *Consideraciones generales*

En la descripción general del procedimiento de diálogo no se incluyen los aspectos relacionados con la corrección ni con la petición de ayuda. Estos aspectos se tratan en las descripciones detalladas de los elementos específicos de diálogo. En el anexo A se recogen ejemplos de procedimientos de diálogo.

3.1.1 *Estructura*

El procedimiento de diálogo se describe en la figura 3/Z.323.

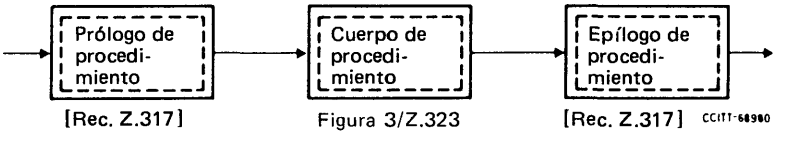


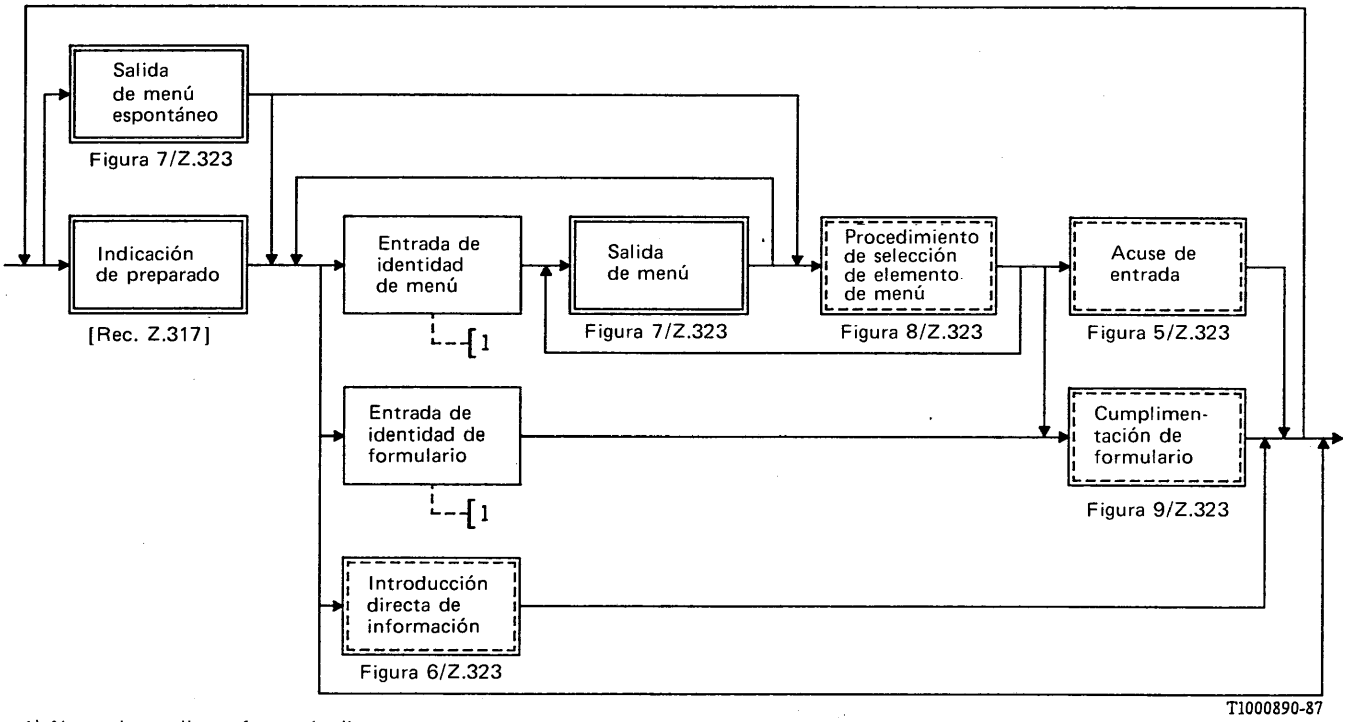
FIGURA 3/Z.323

Procedimiento de diálogo

El diálogo se divide en tres partes principales:

- prólogo;
- cuerpo;
- epílogo.

Para el prólogo y al epílogo de procedimiento, véase la Recomendación Z.317. El cuerpo de procedimiento se detalla en la figura 4/Z.323.



1) No se desarrolla en forma de diagrama.

FIGURA 4/Z.323

Cuerpo de procedimiento

3.1.2 *Elementos de diálogo*

En el LHM del CCITT pueden distinguirse tres elementos de diálogo diferentes con respecto al método de introducir información en el sistema a través del terminal hombre-máquina:

- introducción directa de información;
- introducción de información por selección de elementos de menú;
- introducción de información por cumplimentación de formulario.

La introducción de información puede realizarse exclusivamente por uno de los elementos de diálogo o – si el sistema permite más de un elemento de diálogo – por una combinación de elementos, por ejemplo:

- selección de elemento de menú e introducción directa de información;
- selección de elemento de menú y cumplimentación de formulario.

3.1.3 *Selección de elementos de diálogo*

La elección del elemento de diálogo adecuado depende mucho de la naturaleza del trabajo a realizar y de la experiencia del usuario. A menudo son muchas las áreas de trabajo que el usuario puede abordar durante su sesión en el terminal y, para el usuario inexperto, el mejor método de seleccionar un área de trabajo y luego un trabajo específico dentro de la misma puede consistir en utilizar la selección en modo menú.

El usuario experimentado preferirá probablemente un método más directo de alcanzar un trabajo específico, pero utilizará también la selección de elemento del menú cuando ejecuta trabajos de utilización poco frecuente. Por consiguiente, resulta atractiva la disponibilidad de ambos elementos de diálogo.

Al personal de mantenimiento que tiene acceso a un sistema a través de la red telefónica conmutada con un simple terminal portátil, puede no resultarle posible utilizar todos los elementos de diálogo, debido a las restricciones impuestas por las características del terminal.

Pueden utilizarse directrices para seleccionar elementos de diálogo. Estas pueden ser identidades abreviadas de menú o de formulario, o teclas de función. Es necesario que las identidades abreviadas de menú o de formulario se distingan inequívocamente de los códigos de instrucción, por ejemplo, una identidad abreviada de formulario podría consistir en un código de instrucción terminado por un signo de interrogación.

Si además de otros elementos de diálogo se dispone de introducción directa de información, ésta debe ser siempre posible después de la salida de una indicación de preparado o de un menú. Esto puede o no requerir la utilización de una directriz.

Debe ser posible introducir una instrucción permitida o un identificador de destino, incluso si un menú presentado no lo contiene.

3.1.4 *Comienzo y fin de introducción de información*

El sistema invita a comenzar la introducción de información mediante la salida de:

- un menú espontáneo (es decir, un menú dado automáticamente), y/o
- una indicación de preparado.

El menú espontáneo puede ser diferente, según la autoridad del usuario o el terminal considerado. Todo menú puede siempre ser pedido por medio de una directriz.

El fin de la introducción de información da siempre lugar a un acuse de entrada, como se representa en la figura 5/Z.323, o a un tratamiento de error apropiado.

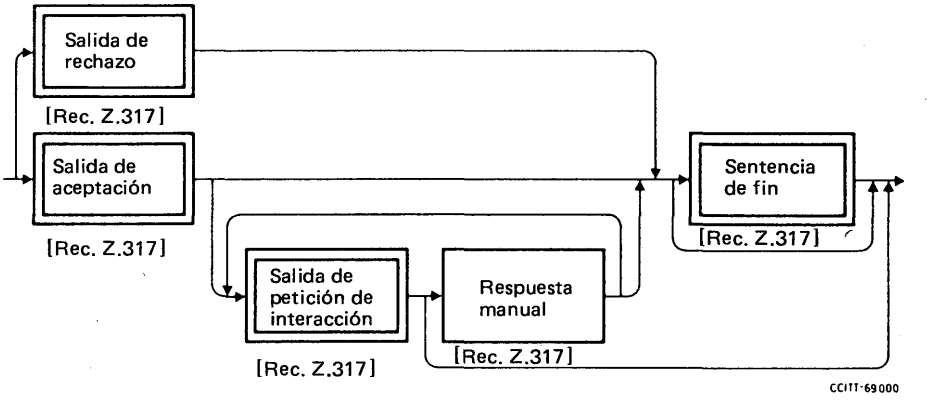


FIGURA 5/Z.323

Acuse de entrada

Como en la Recomendación Z.317, una salida de aceptación puede ir seguida de una salida de petición de interacción.

3.1.5 *Indicación de fin de entrada*

En todos los elementos de diálogo el usuario puede tener que marcar el fin de la entrada para que el sistema interprete la información. Esto puede hacerse mediante algunos indicadores especiales (véase la Recomendación Z.314) que contienen una indicación implícita de fin de entrada, o mediante teclas especiales de función, por ejemplo, «enviar». Si el sistema proporciona más de un elemento de diálogo, la indicación de fin de entrada se utilizará de manera consecuente en cada elemento de diálogo.

3.2 *Introducción directa de información*

La introducción directa de información puede aplicarse a cualquier área de aplicación del LHM del CCITT.

La introducción directa de información, recomendada para operación y mantenimiento, instalación y pruebas de aceptación de los sistemas CPA, consta de dos subelementos:

- prólogo de destino;
- secuencia operativa interactiva.

Véase la figura 6/Z.323.

Para subelementos, véase la Recomendación Z.317.

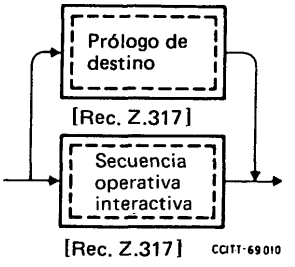


FIGURA 6/Z.323

Introducción directa de información

3.2.1 *Introducción de información*

La introducción directa de información puede comprender:

- identificador de destino, que permita cambiar el destino de la información introducida ulteriormente;
- código de instrucción, que identifique el tipo de actividad a ejecutar;
- valores de parámetro, necesarios para permitir la ejecución de una acción pedida;
- respuesta manual como parte de un procedimiento de introducción que requiera la manipulación del equipo físico, por ejemplo, el accionamiento de conmutadores, la sustitución de equipo, etc.

Estos aspectos se especifican en las Recomendaciones Z.315 y Z.317.

3.2.2 *Ejecución de una instrucción*

Una petición de ejecutar una instrucción conducirá eventualmente a una salida de aceptación o de rechazo (véase la Recomendación Z.317).

3.2.3 *Orientación del usuario*

Véase el § 2.5.

3.2.4 *Salida de orientación*

La salida de orientación corresponde en general a una instrucción y contiene información tal como:

- el bloque completo de parámetros que debe introducirse para una instrucción específica;
- la parte del bloque de parámetros que queda por introducir;
- el próximo parámetro a introducir;
- el hecho de que se ha introducido el bloque completo de parámetros y puede darse una petición de ejecución de una instrucción.

3.2.5 *Aspectos de la corrección de errores*

La información de error de entrada puede estar contenida en la salida de orientación o en la salida de petición (véanse la Recomendación Z.317 y el § 2.7).

3.3 *Introducción de información por selección de elemento de menú*

La ventaja esencial de la selección de elemento de menú como medio de interacción es que permite aliviar el esfuerzo de memoria del usuario. Los elementos disponibles se exponen para inspección, y la forma en que puede elegirse cada elemento es evidente.

La tarea de efectuar cualquier transacción utilizando un menú se reduce por tanto a:

- explorar los elementos;
- encontrar el elemento requerido (si lo conoce ya el usuario) o decidir el elemento que se va a escoger (si no lo conoce todavía el usuario);
- seleccionar un elemento.

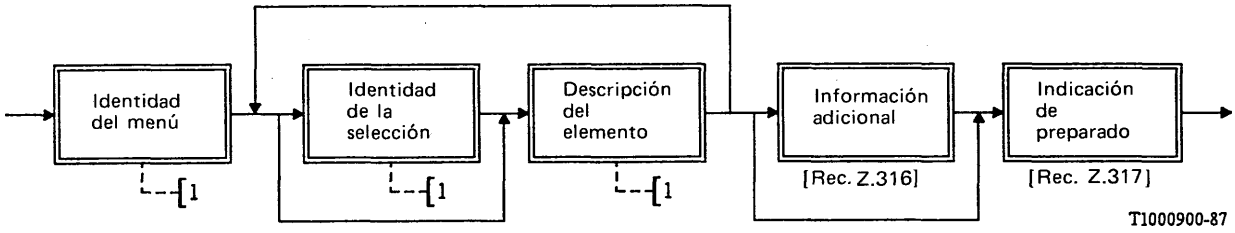
El uso del menú es particularmente apropiado para aplicaciones en las que habrá muchos usuarios o frecuentes interrupciones de trabajo en el terminal, y para actividades de realización poco frecuentes.

El menú se puede utilizar como medio de llegar a un código de instrucción, seleccionar un nuevo destino o ensamblar y ejecutar una instrucción con todos los parámetros pertinentes. El sistema produce como salida una lista de elementos (la salida de menú), en la que el usuario puede escoger el elemento adecuado. En un procedimiento de selección en modo menú puede ser necesario seleccionar elementos de ulteriores salidas de menú.

3.3.1 *Visualización de la salida de menú*

La salida de menú (véase la figura 7/Z.323) puede contener varios tipos de información:

- identidad de menú;
- elementos de menú;
- información adicional.



1) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

FIGURA 7/Z.323

Salida de menú

Esta información puede ser visualizada en campos y/o dada por técnicas de resaltación.

La *identidad del menú* se visualiza en un campo situado en la cabecera del menú. Identifica el menú, preferiblemente de forma concisa y clara para permitir una fácil identificación de la naturaleza del menú.

Un *elemento de menú* se visualiza en un campo que contiene una breve descripción del elemento y una identidad de selección facultativa. Introduciendo esa identidad permite hacer una elección. La identidad de selección debe visualizarse en el lado izquierdo de este campo.

La *información adicional* tiene por objeto presentar al usuario más información a fin de facilitar la selección de un elemento del menú, por ejemplo, el texto «introducir opción».

La forma de presentación del menú en la ventana debe ser consecuente en todos los menús de un determinado sistema. Sólo debe presentarse un menú a la vez, que se visualizará siempre en su totalidad.

3.3.2 *Selección de elemento*

Véanse las figuras 8/Z.323 y 4/Z.323.

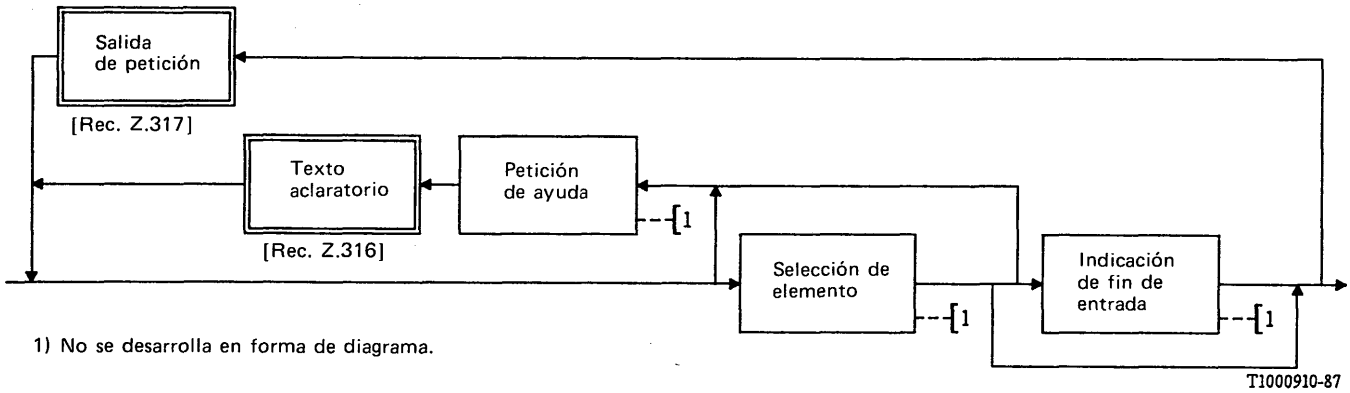


FIGURA 8/Z.323

Procedimiento para la selección de elemento de menú

La selección de un elemento puede hacerse, fundamentalmente de dos maneras:

a) introduciendo la identidad de selección;

b) señalando el elemento mediante técnicas de posicionamiento del cursor, lápiz luminoso, pantalla táctil, tecla de función, etc.

No se permite seleccionar más de un elemento de un menú.

Cuando se utiliza una jerarquía de menús, conviene que el usuario pueda volver al menú anterior.

Cuando el usuario notifica al sistema que ha hecho su selección, el sistema confirma la entrada mediante un nuevo menú, una salida de formulario o un acuse de entrada.

3.3.3 *Orientación del usuario*

Durante la selección el usuario puede pedir ayuda en cualquier momento. Además de información de ayuda general, el usuario puede pedir información de ayuda específica introduciendo una petición de ayuda específica.

El sistema responde al usuario con un texto aclaratorio (véase el § 2.5).

3.3.4 *Aspectos de corrección de errores*

El sistema puede pedir al usuario que corrija su selección si no es válida. La respuesta se da en forma de salida de petición (véase el § 2.7).

3.4 *Introducción de información por cumplimentación de formulario*

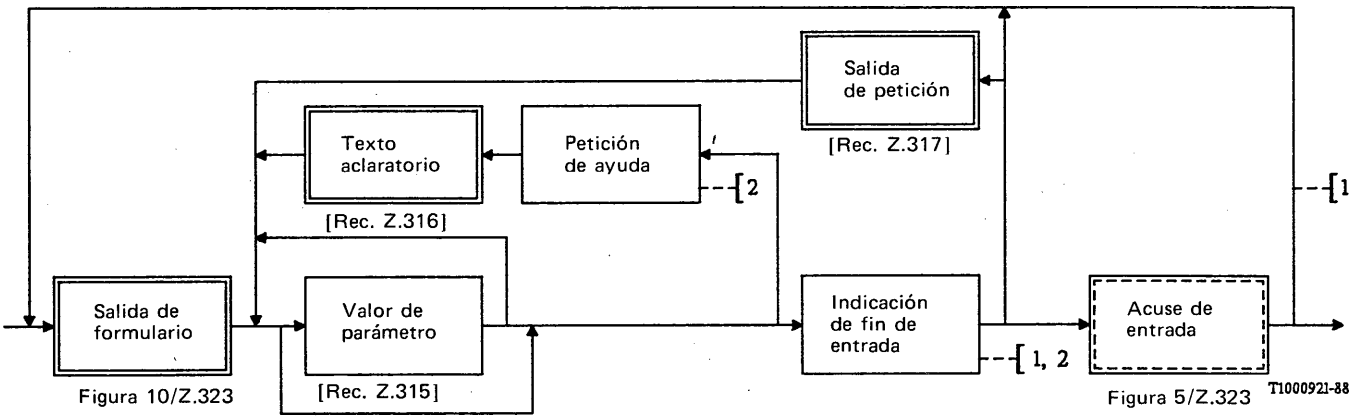
La cumplimentación de formulario es un método útil de introducción de información cuando se necesita flexibilidad, como sucede cuando se requieren elementos de datos facultativos, y también obligatorios para la ejecución de una instrucción o para el tratamiento de los datos almacenados en el sistema.

3.4.1 *Introducción de información*

Cuando se utiliza este procedimiento de introducción de datos, el sistema comienza por dar salida a un formulario (de acuerdo con la figura 4/Z.323) que requiere una entrada de usuario. El formulario contiene una lista de parámetros identificados por identidades de parámetro. Los campos de entrada de parámetro están vacíos o contienen valores por defecto (véase la figura 9/Z.323). El formulario debe cumplimentarse introduciendo los valores de parámetro requeridos seguidos de una indicación de «fin de entrada». Para el tratamiento de datos almacenados en el sistema han de introducirse al menos los valores de parámetro clave para identificar el registro de datos. Para una operación de lectura o de borrado esto es suficiente. Para una operación de adición o modificación se precisan más valores de parámetro. Estos pueden obtenerse parcialmente mediante una operación de lectura previa. La cumplimentación total del formulario se hace mediante una «indicación de fin de entrada» apropiada.

Pueden darse tantos valores de parámetro como se desee antes de una «indicación de fin de entrada». Los campos de entrada de valor de parámetro pueden omitirse si el parámetro no es pertinente, o si el valor inicial o existente es apropiado. La salida es un texto aclaratorio cuando la entrada es una «petición de ayuda». Cuando el sistema no acepta la entrada de datos por el formulario, se produce una «salida de petición» para indicar que es necesario completar o corregir los datos del formulario. Una operación fructuosa es seguida por un «acuse de entrada».

La «indicación de fin de entrada» puede utilizarse para pedir una nueva página si el formulario ocupa más de una pantalla. También puede utilizarse para continuar con un nuevo formulario vacío del mismo tipo una vez cumplimentado el anterior. Los mecanismos para controlar esta capacidad quedan para ulterior estudio.



1) Se requiere ulterior estudio del empleo de control de la temporización del usuario en este punto.
2) No se ha desarrollado en forma de diagrama.

FIGURA 9/Z.923

Cumplimentación de formulario

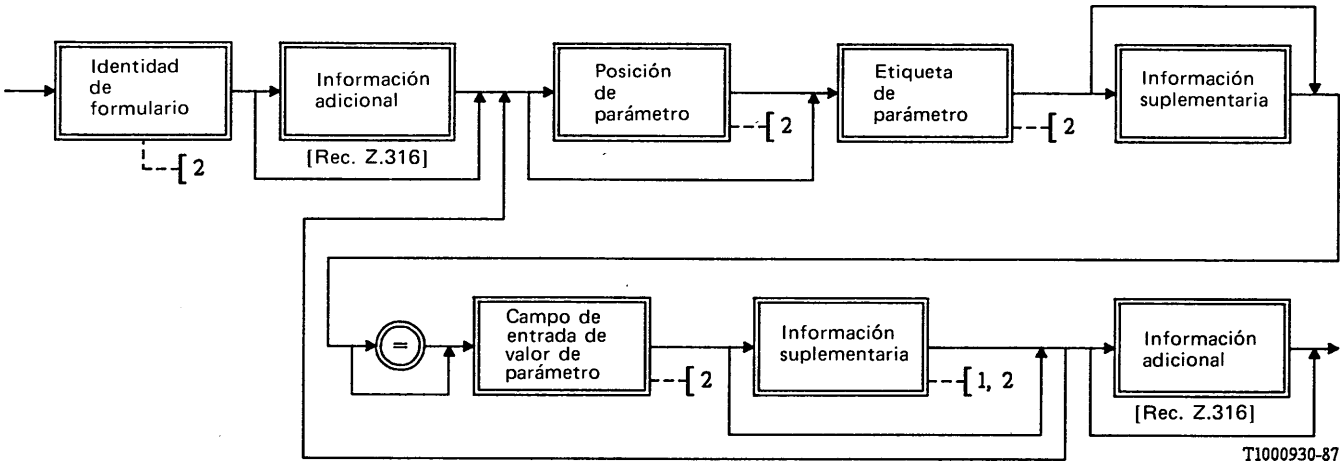
3.4.2 *Salida de formulario*

La salida de formulario (véase la figura 10/Z.323) puede contener varios tipos de información:

a) identidad de formulario;

b) para cada parámetro:
   - identidad de parámetro,
   - campo de entrada de valor de parámetro,
   - información suplementaria;

c) información adicional.



1) Puede proporcionarse información suplementaria por resaltación del campo de entrada de valor de parámetro.
2) No se desarrolla en forma de diagrama.

FIGURA 10/Z.323

Salida de formulario

La información indicada puede ser visualizada en campos y/o dada por técnicas de resaltación.

La *identidad de formulario* se visualiza en un campo situado en la cabecera del formulario. Identifica la instrucción, preferiblemente de forma concisa y clara que permita una fácil identificación de la naturaleza del formulario, y una identidad de la referencia de instrucción.

La *identidad de parámetro* se visualiza en un campo, y contiene la etiqueta de parámetro y una posición facultativa de parámetro que puede utilizarse como referencia en una salida de petición. La etiqueta de parámetro es una cadena de texto que se define en la Recomendación Z.314. La posición de parámetro debe visualizarse en el lado izquierdo de este campo.

El *campo de entrada de valor de parámetro* es un campo accesible. Inicialmente este campo está vacío y debe rellenarlo el usuario, o bien el sistema puede visualizar en este campo el valor por defecto que el usuario puede sobreescribir.

La *información suplementaria* proporciona una explicación al usuario, si es necesario, para facilitar la introducción del valor de parámetro. Puede proporcionar información como:

- si el parámetro es facultativo;
- en qué forma debe introducirse el valor, por ejemplo, en forma alfanumérica.

La *información adicional* presenta información general al usuario sobre el formulario en su conjunto, por ejemplo, orientación sobre cómo presentar el formulario al sistema después de terminar la introducción de los valores de parámetro.

La información que se aplica a un parámetro particular (identidad de parámetro, valor de parámetro e información suplementaria) debe asociarse con claridad a dicho parámetro, es decir, estar coubicada. La posición de los campos en el formulario visualizado debe ser consecuente en el formulario. En cualquier área de aplicación, debe ser consecuente en todos los formularios.

Si se utiliza puntuación para delimitar los campos, debe emplearse la puntuación que corresponda a la técnica apropiada de introducción directa de información.

3.4.3 *Orientación del usuario*

Durante la introducción de valores de parámetro, el usuario puede pedir ayuda en cualquier momento. Además de información de ayuda general, puede pedir ayuda específica introduciendo una petición de ayuda específica (véase el § 2.5).

3.4.4 *Aspectos de corrección de errores*

Concluida la cumplimentación del formulario, debe realizarse una comprobación de coherencia del conjunto de valores de parámetros. La aceptación o rechazo se comunica mediante un «acuse de entrada» o una «salida de petición» (véase la figura 9/Z.323). La validación de las gamas de valores puede realizarse al introducir cada uno de los valores de parámetro de modo que se identifiquen los errores de la gama lo antes posible. La salida de petición de resultas de una verificación realizada para cada parámetro no se muestra en la figura 9/Z.323. El cursor y/o la resaltación pueden utilizarse para indicar el valor que debe corregirse. El usuario puede corregir los valores de parámetro indicados cambiando los valores, introduciendo luego el contenido del formulario completo en el sistema (véase el § 2.7).

3.5 *Formulario visualizado*

El formulario visualizado puede utilizarse para mostrar uno que ha sido ya cumplimentado. El formulario visualizado sólo puede utilizarse para conocer su contenido, y su información no puede ser modificado por el usuario. Puede aparecer como un acuse de entrada.

3.6 *Líneas directrices para el diseño de menús y formularios*

3.6.1 *Alcance*

Esta sección trata del interfaz que utiliza las ventajas de entrada y salida ofrecidas por menús y formularios. Siguiendo estas orientaciones los diseñadores obtendrán una disposición normalizada de los diversos menús y formularios.

3.6.2 *Líneas directrices generales para los menús y formularios*

Los menús y formularios individuales deben tener una identidad (véanse las figuras 7/Z.323 y 10/Z.323).

La identificación debe situarse en una posición adecuada, preferentemente en la parte superior del menú o formulario (Recomendaciones Z.323, § 3.3.1 y § 3.4.2).

En un sistema dado, la organización del menú y del formulario en la ventana debe ser coherente en todos los menús y formularios (Recomendación Z323, § 3.3.1 y § 3.4.2).

En principio cada menú debe aparecer por completo en la pantalla, a fin de que el usuario pueda ver de un vistazo todos los elementos o parámetros. Si no se visualiza todo el menú en la zona de pantalla debe darse una indicación al usuario de donde está en el menú o formulario.

3.6.3 *Líneas directrices para los menús*

3.6.3.1 *Aspecto y organización de los menús*

Un menú debe contener agrupaciones jerárquicas de elementos lógicamente relacionados.

Una jerarquía de menús debe tener el menor número de niveles jerárquicos posible, teniendo en cuenta la última línea directriz del § 3.6.2.

Los elementos de menú deben dar una descripción clara y concisamente de las opciones disponibles. La identidad de selección debe visualizarse en el lado izquierdo de esta descripción.

Para evitar errores, debe tenerse especial cuidado en organizar y etiquetar los elementos de los menús jerárquicos de modo que resulte lo más claro posible el objeto de cada elemento o el probable resultado de su selección.

3.6.3.2 *Movimientos entre menús jerárquicos o múltiples*

Si es posible ir directamente al menú deseado combinando identidades de selección de elementos de menú, el sistema debe prevenir que se eviten pasos obligatorios.

Debe ser posible ir hacia atrás en la jerarquía sin tener que introducir la identidad del menú anterior.

Debe ofrecerse generalmente la posibilidad de volver directamente al menú principal (primer menú).

3.6.4 *Líneas directrices para los formularios*

3.6.4.1 *Aspecto y organización de formularios*

Los parámetros deben organizarse en grupos lógicamente relacionados. Además, puede resultar posible organizar estos grupos de manera jerárquica.

Para conseguir el requisito primordial de una buena legibilidad, la longitud del formulario debe reducirse al mínimo teniendo en cuenta la última línea directriz del § 3.6.2.

Las identidades de parámetro deben seguir las líneas directrices generales de los datos textuales.

3.6.4.2 *Navegación entre campos de entrada en los formularios*

Debe ser posible desplazar el cursor entre campos de entrada mediante una sola operación, por ejemplo, pulsando una tecla. Esto significa que debe ser posible desplazar el cursor al campo siguiente o al precedente de manera secuencial, o en el caso de un formulario que contenga agrupaciones de campos de entrada lógicamente relacionadas, debe ser posible ir hacia delante o atrás, quizá saltándose varios campos.

3.6.4.3 *Presentación de información de error sobre menús y formularios*

Cuando se cometen errores, deben señalarse al usuario de la manera más informativa, para que éste se recupere de ello lo más rápidamente posible.

En algunos casos no es recomendable informar de cómo salir del error, por ejemplo, por razones de seguridad.

La posición de la ventana para la información de error debe ser consecuente en todos los menús y formularios de un determinado sistema, y debe estar claramente asociada con el elemento de menú o el correspondiente parámetro.

4 Salida de monólogo

Una salida de monólogo es cualquier salida del sistema que se produce fuera de un diálogo. Incluye aquí la salida fuera de diálogo descrita en la Recomendación Z.316, estado del sistema e información de alarma, etiquetado de teclas de función, fecha y hora, etc. Por lo general, cada tipo de salida de monólogo se produce en la ventana apropiada de la pantalla. Una salida de monólogo puede ir acompañada de una señal audible o de resaltación para estimular la acción del usuario, por ejemplo, alarmas. En general, no es útil visualizar en un TDV información de salida que no sea de utilidad inmediata para el usuario.

4.1 *Salida fuera de diálogo*

La salida fuera de diálogo es una salida espontánea que indica un cierto evento, como podría ser una situación de alarma, o una salida en respuesta a una instrucción previamente introducida, por ejemplo, un resultado de medición de tráfico. La salida fuera de diálogo no debe normalmente perturbar un diálogo en curso. Hay medios posibles de conseguirlo, entre ellos, los indicadores de mensaje en espera.

4.2 *Información del sistema*

Se entiende por información del sistema la información relativa al estado del sistema, que puede contener elementos tales como:

- indicadores de estado del sistema;
- indicadores de alarma;
- indicador de mensaje en espera.

4.3 *Etiquetas de tecla de función*

En la zona de visualización pueden visualizarse etiquetas de tecla de función para informar al usuario de las funciones a las que puede acceder mediante teclas de función programables. Pueden visualizarse en forma de caracteres o símbolos, y con varias técnicas de resaltación. Debe ser evidente a qué tecla de función está asociada cada etiqueta de tecla de función.

En la asignación de etiquetas a las teclas de función se debe actuar de manera consecuente con el objeto de que las etiquetas de aparición frecuente aparezcan en el mismo lugar de la zona de visualización.

5 Control de temporización dentro de diálogo

Se aplica el § 5 de la Recomendación Z.317, salvo para la segunda temporización, en cuyo caso la temporización empieza después de una salida espontánea de menú o una indicación de preparado.

ANEXO A

(a la Recomendación Z.323)

Ejemplos de procedimientos de diálogo

A.1 *Consideraciones generales*

En el § 3 del texto de esta Recomendación (Procedimiento de diálogo) se describe un cierto número de elementos de diálogo y se presenta la figura 4/Z.323 que muestra la relación entre las diversas entradas y salidas.

El objetivo de este anexo es aclarar cómo interactúan los diversos elementos de diálogo. Para ello se presentarán varios ejemplos que muestran cómo se aparece al usuario la interacción entre el usuario y el sistema.

Es importante tener en cuenta que los ejemplos sólo pretenden ilustrar algunas de las posibilidades descritas en el procedimiento de diálogo en el § 3 del texto de esta Recomendación, y que no deben considerarse Recomendaciones.

En los ejemplos sólo se muestran tres tipos de zonas de ventana. Estas son, de arriba a abajo: zona de ventana de trabajo, zona de ventana de salida y zona de ventana de entrada.

La posición relativa preferida de las ventanas de los ejemplos se muestra en la figura A-1/Z.323. Las dimensiones relativas de las ventanas en la figura no son significativas ni, tampoco las líneas utilizadas para delimitar las ventanas. El mejor método para distinguir las ventanas entre sí depende del terminal.

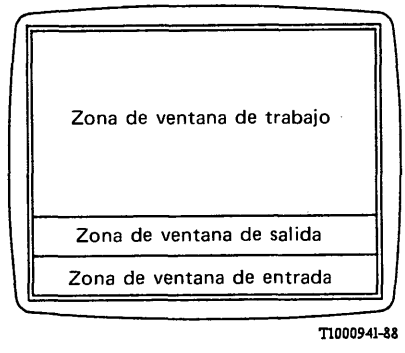


FIGURA A-1/Z.323

Ejemplo de disposición de una ventana

Debe señalarse que las peticiones de ayuda y el tratamiento de errores de entrada no se tratan en los ejemplos, es decir, se supone que todas las instrucciones y directrices se introducen correctamente. Cada figura muestra tanto la salida del sistema como la entrada siguiente hechas por el usuario. La entrada del usuario se escribe en caracteres cursivos para distinguirla de la salida del sistema.

Los ejemplos 1 a 5 muestran la entrada de instrucciones, y los ejemplos 6 a 8 ilustran entradas de una entrada de base.

A.2 *Ejemplo 1*

1 El usuario conoce el código de instrucción y también los parámetros, e introduce la instrucción completa por introducción directa de información.

< COM2: PAR 1=5, PAR 2=10;

2 Se visualiza una salida de aceptación y el sistema está preparado para la entrada siguiente.

Instrucción ejecutada
<

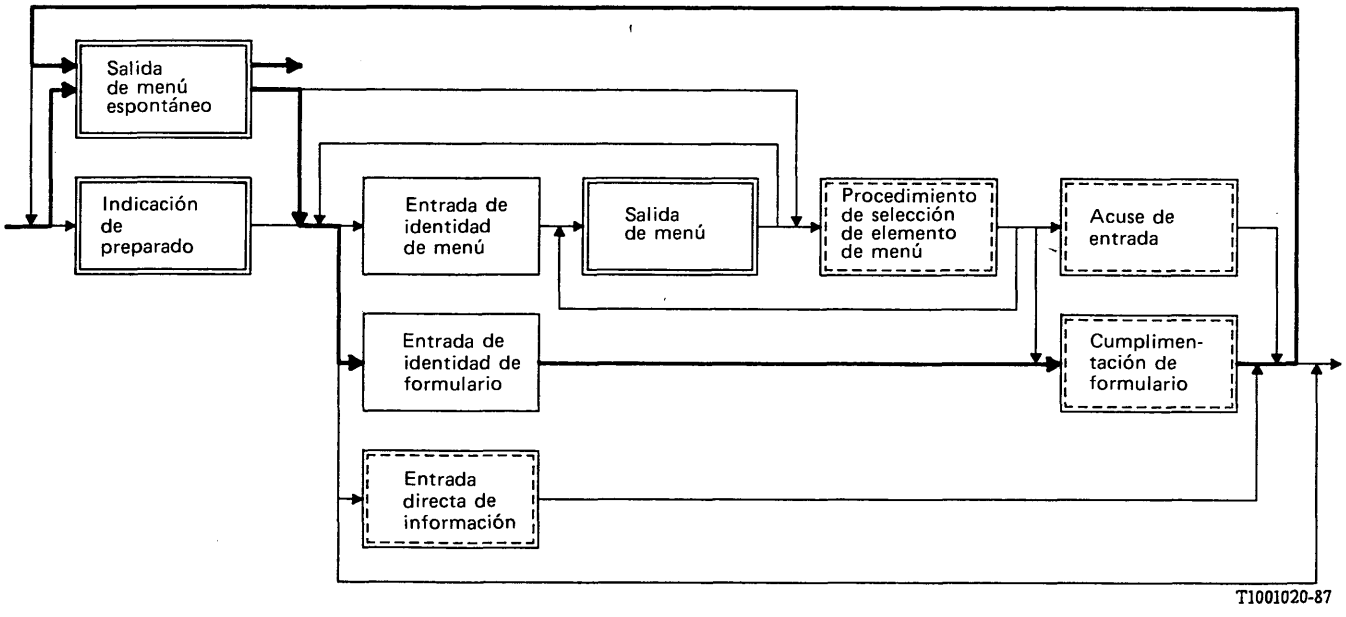


FIGURA A-2/Z.323

A.3 *Ejemplo 2*

1 El usuario conoce el código de instrucción pero no los parámetros. Introduce una directriz en forma de código de instrucción.

```
< COM 3
```

2 Se visualiza una salida de formulario. El formulario se rellena e introduce. Adviértase que el indicador de preparado no aparece durante la cumplimentación de formulario. El signo igual no es obligatorio.

```
COM 3
PAR 1 = 560424
PAR 2 = XYZ
PAR 3 = 100
PAR 4 = AAAAAA
```

3 Se visualiza una salida de aceptación en el formulario de resultado, y el sistema está preparado para la entrada siguiente. Adviértase que la salida en este ejemplo es tan extensa que la zona de ventana de salida ha aumentado a expensas de la ventana de trabajo.

```
Resultado
     _   _   _   _   _
_    *   *   *   *   *
_    *   *   *   *   *
_    *   *   *   *   *
_    *   *   *   *   *
_    *   *   *   *   *
_    *   *   *   *   *
_    *   *   *   *   *
<
```

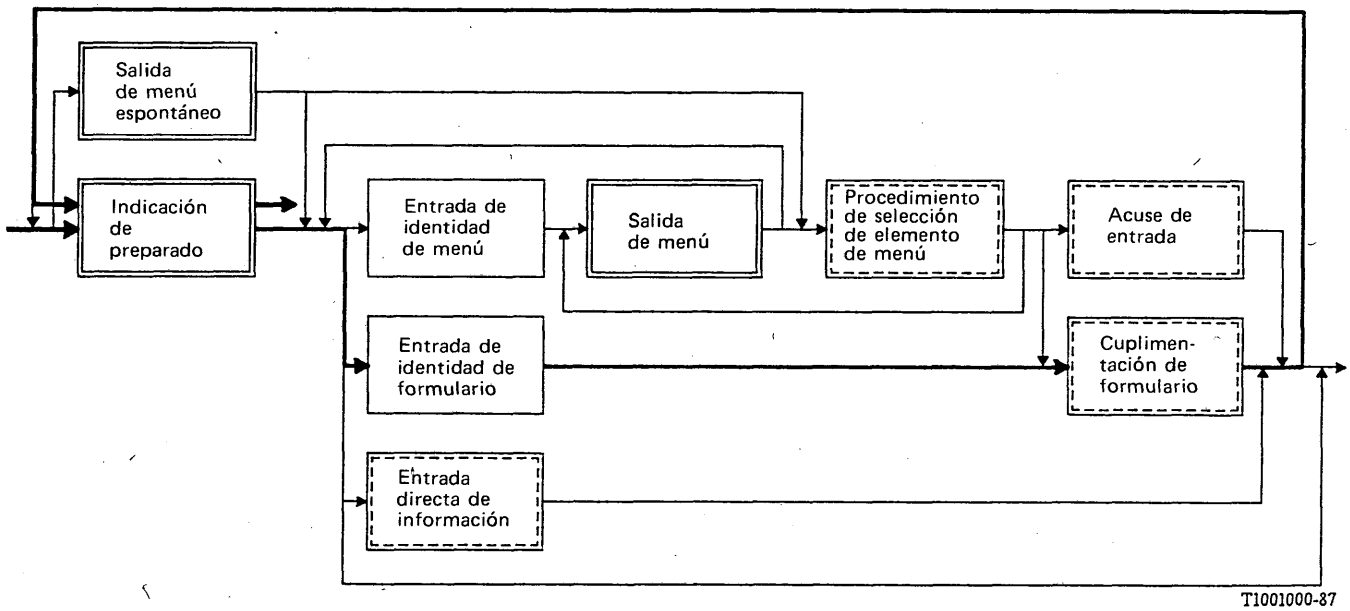


FIGURA A-3/Z.323

A.4 *Ejemplo 3*

1 Se visualiza automáticamente una salida de menú espontáneo. Los elementos de menú remiten a otros menús de un nivel inferior y más específico. El usuario elige el menú apropiado e introduce la identidad de selección asociada.

Menú
1. Menú 1
2. Menú 2
3. Menú 3
4. Menú 4

< *1*

2 Se visualiza una nueva salida de menú. En este caso los elementos de menú representan códigos de instrucción. El usuario selecciona el código de instrucción deseado introduciendo la identidad de selección asociada.

Menú 1
1. COM 1
2. COM 2
3. COM 3

< *1*

3 Se visualiza una salida de formulario. El usuario rellena e introduce el formulario.

COM 1 PAR 1 = *1234* PAR 2 = *GIGA* PAR 3 = *9999* PAR 4 = *500* PAR 5 = *ABCDE*

4 Se visualiza una salida de aceptación junto con el menú espontáneo. El sistema está preparado para la entrada siguiente.

Menú 1. Menú 1 2. Menú 2 3. Menú 3 4. Menú 4
Instrucción ejecutada
<

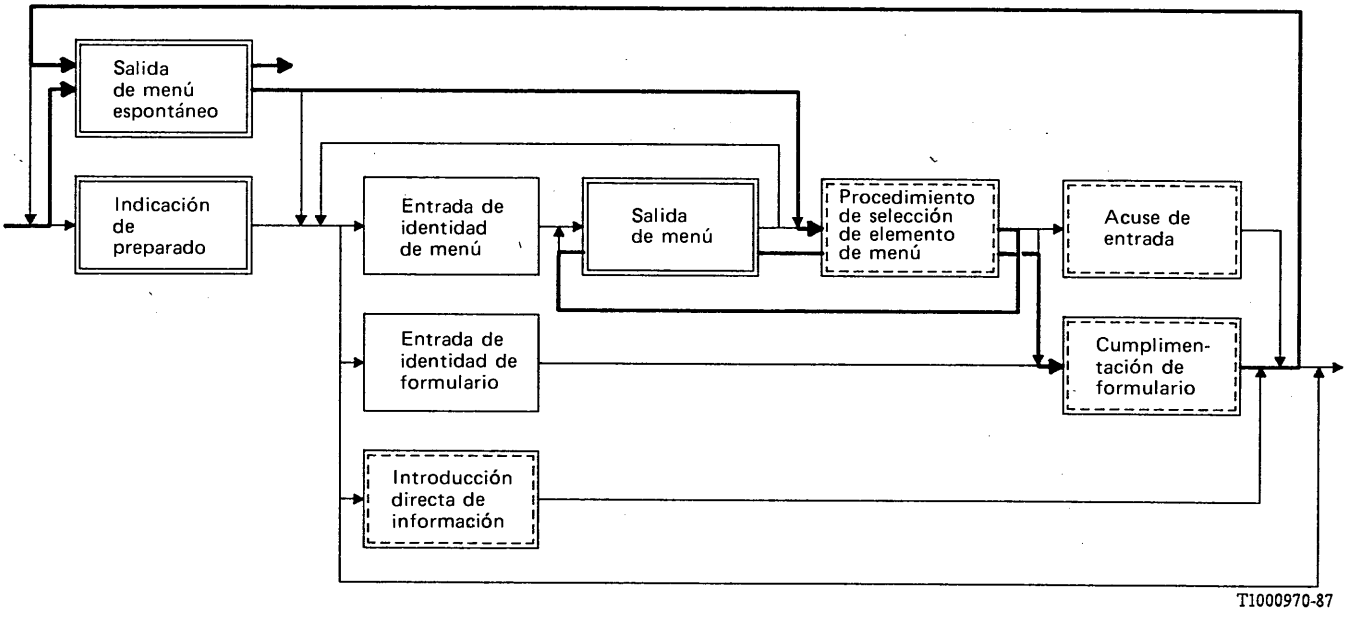


FIGURA A-4/Z.323

A.5 *Ejemplo 4*

1 El usuario introduce una directriz en el formulario de una identidad de menú a fin de llegar por un «atajo» a cierto menú.

```
< MENU 3
```

2 Se visualiza una salida de menú que contiene elementos que remiten a otros menús, y se introduce una selección de identidad.

```
Menú 3
1. Menú 31
2. Menú 32
3. Menú 33

< 3
```

3 Se visualiza el menú seleccionado. Los elementos de menú representan códigos de instrucción. El usuario reconoce el código de instrucción y recuerda entonces los parámetros. Se introduce directamente la instrucción completa.

```
Menú 33
1. COM 1
2. COM 2
3. COM 3
4. COM 4

< COM 2: PAR 1 = 5, PAR 2 = 10;
```

4 Se visualiza una salida de aceptación y el sistema está preparado para la entrada siguiente.

```
Instrucción ejecutada

<
```

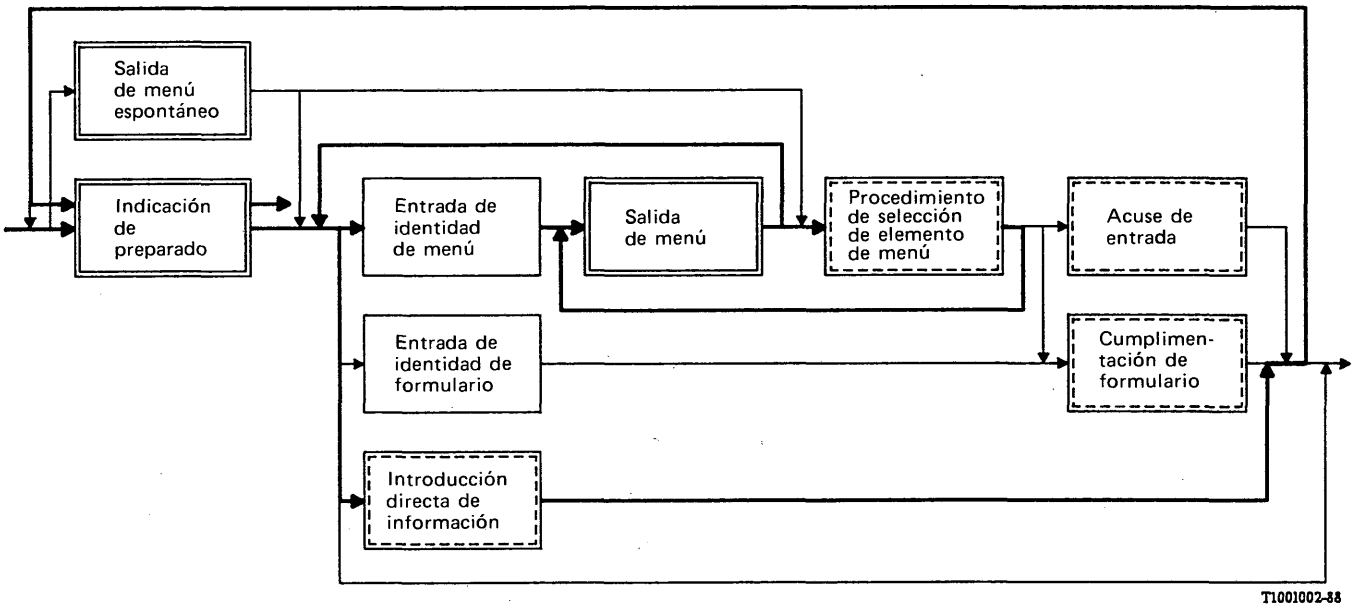


FIGURA A-5/Z.323

A.6 *Ejemplo 5*

1 Se visualiza automáticamente una salida de menú espontáneo. El usuario ya conoce el código de instrucción y lo introduce.

Nota – En este ejemplo, el posicionamiento del cursor se utiliza como indicación de preparado, en lugar del carácter «<» (véase el § 3.2.2.1 de la Recomendación Z.317).

Menú 1. Menú 1 2. Menú 2 3. Menú 3 4. Menú 4
COM 4

2 Esta instrucción exige la cumplimentación de dos formularios. Aparece la primera salida de formulario. El usuario inscribe los parámetros e introduce el formulario.

COM 4 PAR 1 = *6543* PAR 2 = *GHIJK* PAR 3 = *333* PAR 4 = *XXXXXXX*

3 Se visualiza la segunda salida de formulario y el usuario inscribe el resto de los parámetros e introduce el formulario.

COM 4 PAR 5 = *AEFE* PAR 6 = *LES* PAR 7 = *DIDIT*

4 Se visualiza una salida de aceptación. El sistema está preparado para la entrada siguiente.

Menú 1. Menú 1 2. Menú 2 3. Menú 3 4. Menú 4
Instrucción ejecutada

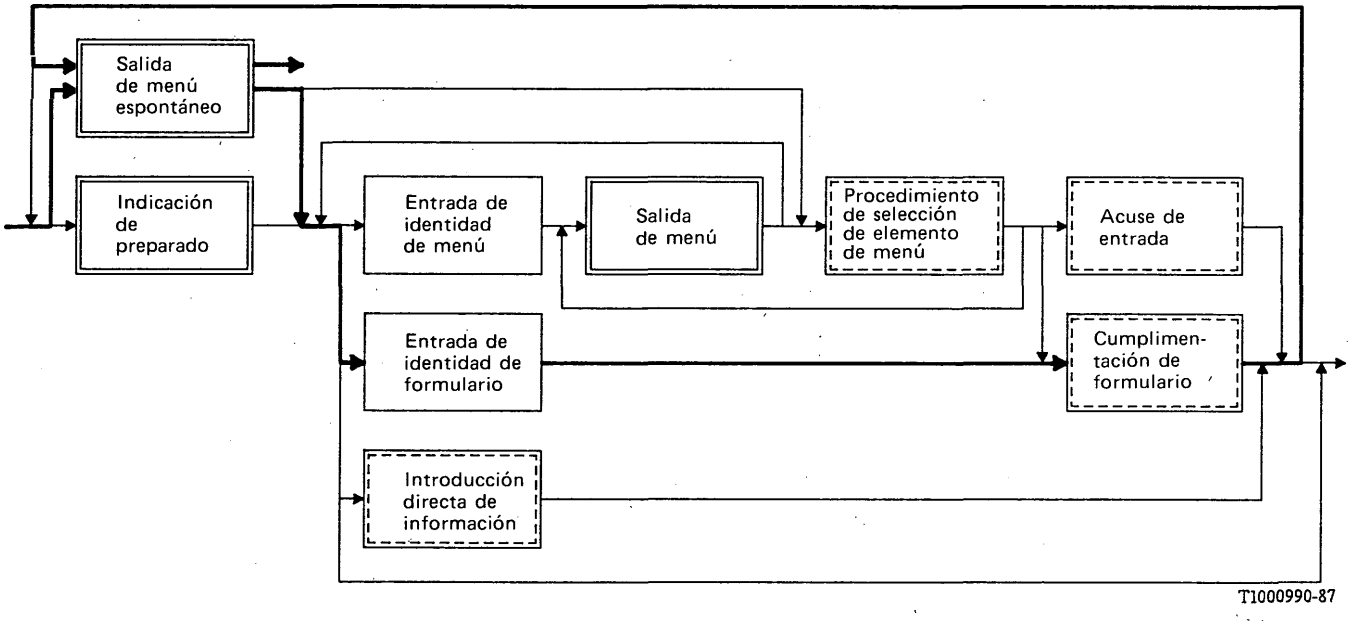


FIGURA A-6/Z.323

A.7 *Ejemplo 6*

1 El usuario conoce el conjunto de datos y la acción a efectuar. Introduce una directriz en forma de identidad de formulario.

Nota – En este ejemplo se utiliza el posicionamiento del cursor como indicación de preparado, en lugar del carácter «<» (véase el § 3.2.2.1 de la Recomendación Z.317).

< LEER CONJUNTO X

2 Se visualiza una salida de formulario. El parámetro clave se rellena e introduce.

LEER CONJUNTO X PAR 1 = *560424* PAR 2 = PAR 3 = PAR 4 =

3 El formulario que se visualiza en la zona de ventana de salida es una salida de aceptación. El sistema está preparado para la entrada siguiente.

LEER CONJUNTO X PAR 1 = *560424* PAR 2 = *XYZ* PAR 3 = *100* PAR 4 = *AAAAAA*

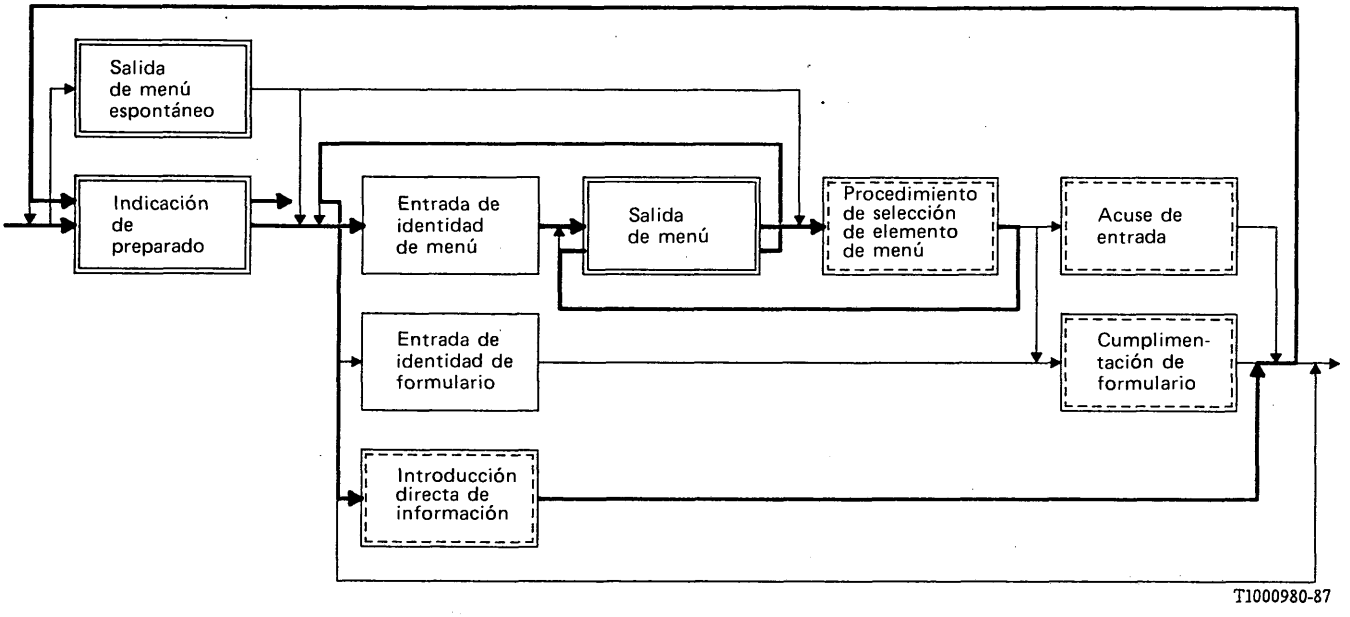


FIGURA A-7/Z.323

A.8 *Ejemplo 7*

1 Se visualiza automáticamente una salida de menú espontáneo. Los elementos de menú remiten a otros menús de un nivel inferior y más específico. El usuario elige el menú apropiado e introduce la identidad de selección asociada.

Menú
1. Menú 1
2. Menú 2
3. Menú 3
4. Menú 4

< *3*

2 Se visualiza una nueva salida de menú. En este caso los elementos de menú representan códigos de instrucción. El usuario selecciona la acción deseada introduciendo la identidad de selección asociada.

Menú 3
1. Conjunto de datos A
2. Conjunto de datos B
3. Conjunto de datos C
4. Conjunto de datos D

< *1*

3 Se visualiza una nueva salida de menú. En este caso los elementos de menú representan acciones. El usuario selecciona la acción deseada introduciendo la identidad de selección asociada.

```
Conjunto de datos A
1. Añadir
2. Borrar
3. Modificar
4. Leer

< 1
```

4 Se visualiza una salida de formulario. El usuario rellena e introduce el formulario.

```
AÑADIR CONJUNTO A
PAR 1 = 1234  PAR 2 = GIGA
PAR 3 = 9999  PAR 4 = 500
PAR 5 = ABCDE
```

5 Se visualiza una salida de aceptación junto con el menú espontáneo. El sistema está preparado para la entrada siguiente.

```
Menú
1. Menú 1
2. Menú 2
3. Menú 3
4. Menú 4

Instrucción ejecutada

<
```

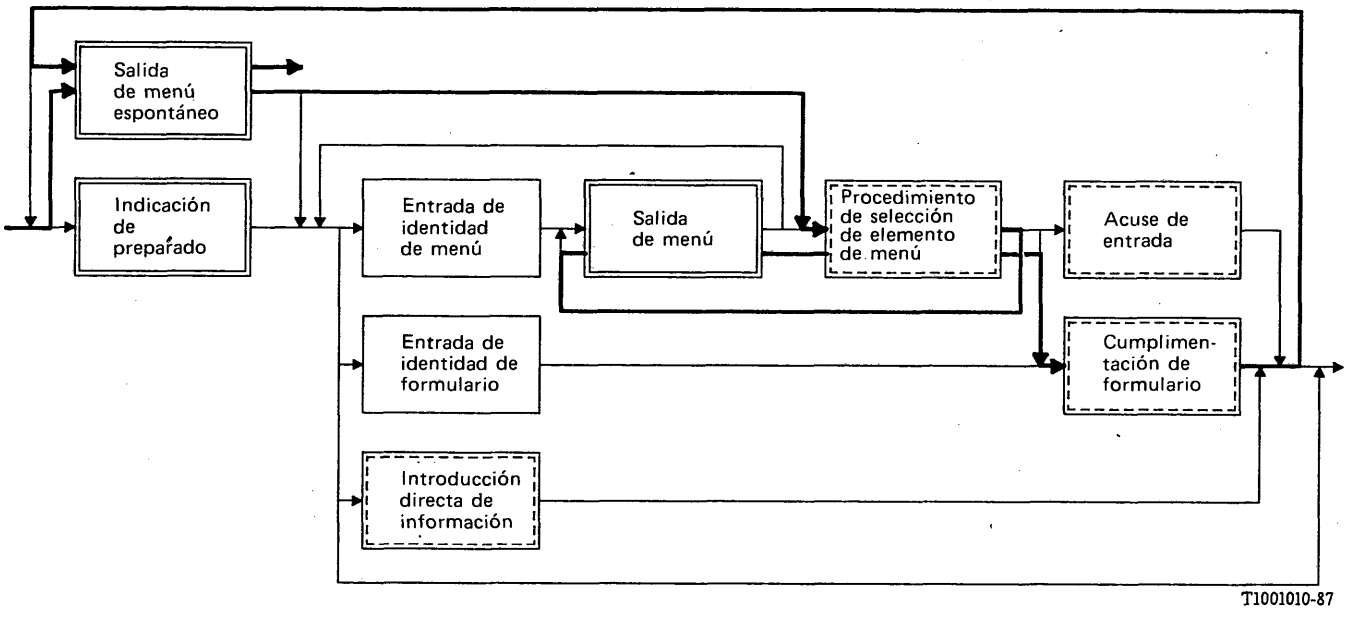


FIGURA A-8/Z.323

A.9 *Ejemplo 8*

1 Se visualiza automáticamente una salida de menú espontáneo. El usuario ya conoce la combinación de nombre de conjunto de datos y acción y lo introduce

```
Menú
1. Menú 1
2. Menú 2
3. Menú 3
4. Menú 4

< AÑADIR CONJUNTO Y
```

2 Este conjunto de datos exige la cumplimentación de dos formularios por registro. Se visualiza la primera salida de formulario. El usuario inscribe los parámetros (atributos de datos) e introduce el formulario.

```
                    1 de 2
AÑADIR CONJUNTO Y
PAR 1 = 6543
PAR 2 = GHIJK
PAR 3 = 333
PAR 4 = XXXXXXX
```

3 Se visualiza la segunda salida de formulario y el usuario inscribe el resto de los parámetros e introduce el formulario.

2 de 2
AÑADIR CONJUNTO Y
PAR 5 = *AEFE*
PAR 6 = *LES*
PAR 7 = *DIDIT*

4 Se visualiza una salida de aceptación. El sistema está preparado para la entrada siguiente.

Menú
1. Menú 1
2. Menú 2
3. Menú 3
4. Menú 4

Instrucción ejecutada

<

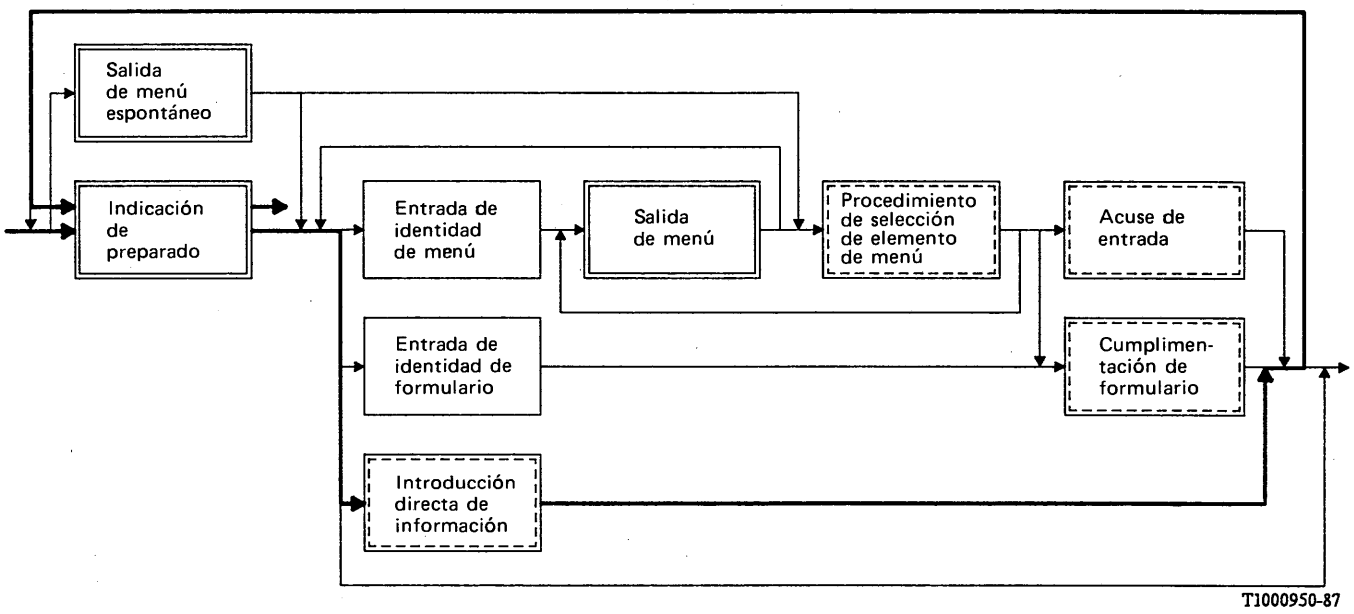


FIGURA A-9/Z.323

ANEXO B

(a la Recomendación Z.323)

Ejemplos de ventanas

B.1 *Consideraciones generales*

En el § 2.3.4 de esta Recomendación se da una descripción de las ventanas y zonas de ventanas (véanse también las figuras 2/Z.323 a 5/Z.323).

El objetivo de este anexo es proporcionar algunos ejemplos de la utilización de ventanas y zonas de ventana.

Es importante tener en cuenta que los ejemplos sólo pretenden ilustrar la utilización de ventanas, y que no deben considerarse Recomendaciones.

En los ejemplos las ventanas se delimitan por líneas de doble trazo, y las zonas de ventanas con líneas de un solo trazo. Este método de representar las ventanas y zonas de ventana se ha elegido fácil de su impresión. Los métodos reales para distinguir las ventanas dependen de los terminales considerados.

B.2 *Supervisión de terminal*

Esta ventana está relacionada con una aplicación que supervisa el terminal que utiliza el usuario. Puede contener información sobre el terminal, sobre directrices del terminal (por ejemplo, tecla de función de «cambio de estado de ventana»), sobre conexiones activas entre el terminal y las aplicaciones, etc. La ventana contiene dos zonas de ventana:

- información general;
- salida.

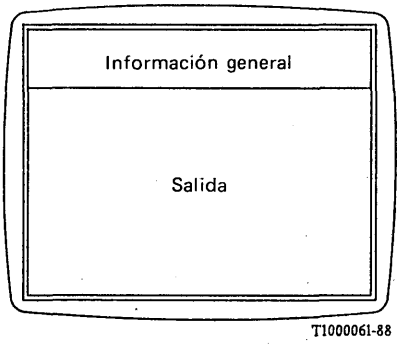


FIGURA B-1/Z.323

Ventana de supervisión de terminal

B.3 *Identificación*

Esta ventana está relacionada con una aplicación que trata los terminales que son locales con relación al punto donde está conectado el terminal. Esta aplicación realiza conexiones de acceso a terminales con diferentes aplicaciones. La ventana contiene tres zonas de ventana:

- información general;
- trabajo;
- salida.

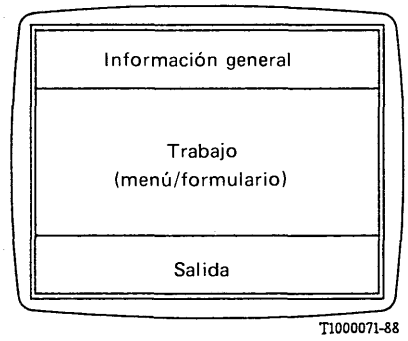


FIGURA B-2/Z.323

Ventana de identificación

En este ejemplo, y en cualquier momento, la zona de ventana se destina a entrada de menú/formulario.

B.4 *Diálogo*

Esta ventana está relacionada con una aplicación de operación y mantenimiento local. Contiene cuatro zonas de ventana:

- información general;
- trabajo;
- entrada;
- salida.

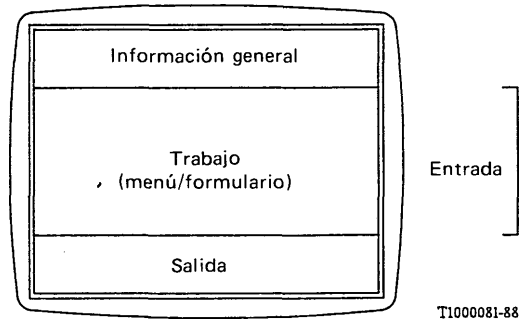


FIGURA B-3/Z.323

Ventana de diálogo

En este ejemplo no todas las zonas de ventana son simultáneamente visibles. Las zonas de ventana de trabajo (menú/formulario) y de entrada son mutuamente excluyentes. El usuario puede sustituir una de las zonas de ventana visualizada por otra utilizando teclas de función.

B.5 *Estado del sistema*

Esta ventana se utiliza para visualizar los indicadores de alarma mediante una aplicación de gestión de alarmas de central. Contiene dos zonas de ventana:

- de encabezamiento;
- de estado.

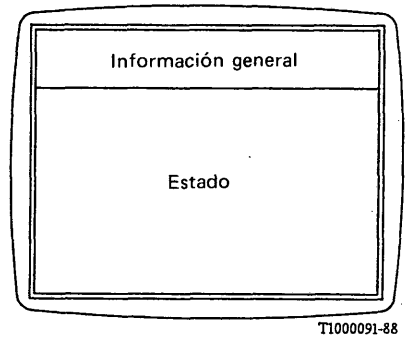


FIGURA B-4/Z.323

Ventana de estado del sistema

SECCIÓN 4

ESPECIFICACIÓN DEL INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA

Recomendación Z.331

INTRODUCCIÓN A LA ESPECIFICACIÓN DEL INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA

1 Alcance de la sección

El interfaz hombre-máquina comprende el conjunto de entradas, salidas y acciones especiales, junto con los mecanismos de interacción hombre-máquina, incluidos los procedimientos de diálogo. Estos elementos se combinan para manejar las variadas funciones de las telecomunicaciones que abarca la gestión de los sistemas de telecomunicaciones con control por programa almacenado (CPA). La consideración de estas funciones ha constituido una condición esencial para el desarrollo de las Recomendaciones del LHM del CCITT.

Como se indica en la Recomendación Z.301, el LHM del CCITT puede utilizarse para facilitar la operación, el mantenimiento, la instalación y las pruebas de aceptación de los sistemas CPA. Con la tendencia de las Administraciones a centralizar los trabajos de operación y mantenimiento, muchas de las funciones de los sistemas CPA pueden controlarse en terminales asociados con los sistemas de operación y mantenimiento, así como en los terminales asociados con sistemas CPA. Estos terminales pueden ser locales o distantes con relación al sistema.

Para ayudar a las Administraciones que se han propuesto lograr una uniformidad entre los diferentes sistemas, las Recomendaciones del LHM no sólo incluyen la sintaxis del lenguaje y de los procedimientos de diálogo, sino también la semántica relativa al interfaz hombre-máquina. La sección 4 proporciona los medios para obtener tal semántica.

2 Organización de la sección 4

La sección 4 consta de las siguientes Recomendaciones:

Z.331 Introducción a la especificación del interfaz hombre-máquina.

Z.332 Metodología para la especificación del interfaz hombre-máquina – Procedimiento general de trabajo.

Z.333 Metodología para la especificación del interfaz hombre-máquina – Instrumentos y métodos.

Z.334 Administración de abonados.

Z.335 Administración del encaminamiento.

Z.336 Administración de las mediciones de tráfico.

Z.337 Administración de la gestión de red.

La *Recomendación Z.331* enumera las funciones de operación, mantenimiento, instalación y pruebas de aceptación que han de controlarse mediante el LHM.

La *Recomendación Z.332* presenta la primera parte, relativa al procedimiento general de trabajo, de una metodología mediante la cual puede generarse el interfaz hombre-máquina para una determinada zona o subzona funcional.

La *Recomendación Z.333* presenta la segunda parte, relativa a los instrumentos y métodos, de una metodología mediante la cual puede generarse el interfaz hombre-máquina para una determinada área o subárea funcional.

Las Recomendaciones Z.334 a Z.337 se basan en la aplicación de las fases 1, 2 y 3 de la metodología definida en las Recomendaciones Z.332 y Z.333 para la administración de abonados, administración del encaminamiento, administración de mediciones de tráfico y administración de la gestión de red.

La parte principal de cada Recomendación contiene el modelo del área o subárea funcional. El anexo A de cada Recomendación contiene la lista de funciones que deben controlarse por medio del LHM y la lista de trabajos considerados en el desarrollo del modelo. El anexo B de cada Recomendación contiene una lista de funciones LHM y los diagramas de estructura de la información asociada, para que se utilicen como líneas directrices.

3 Funciones a controlar por medio del LHM

Las funciones a controlar por medio del LHM se subdividen en cuatro áeas principales: operación, mantenimiento, instalación y prueba de aceptación. La lista de dichas funciones figura más adelante. Sobre la base de las relaciones existentes entre ellas, las funciones de cada área principal se agrupan en áreas funcionales y a veces en subáreas funcionales. Al ser potencialmente diferentes las necesidades de organización y los principios de diseño del sistema, no todas las funciones se aplican a todos los sistemas.

Esta lista de funciones no está completa y se prevé que continúe evolucionando.

En particular, la existencia de Recomendaciones sobre áreas o subáreas específicas conducirá a mejorar la lista preliminar identificada en esta Recomendación para dichas áreas o subáreas funcionales. Hasta ahora esta mejora se ha conseguido para la administración de abonados, administración del encaminamiento, administración de la gestión de red (parcialmente), que se especifican en las Recomendaciones Z.334 a Z.337.

3.1 *Funciones de operación*

3.1.1 *Administración de abonados* (véase la Recomendación Z.334)[1)]

- administración de datos relativos a las líneas de abonado;
- seguimiento de llamadas maliciosas;
- extracción de información de tasación de abonados;
- observación de la tasación de abonados.

3.1.2 *Administración del encaminamiento y del análisis de cifras*

3.1.2.1 *Administración del encaminamiento* (véase la Recomendación Z.335)

- gestión de la base de datos de encaminamiento;
- búsqueda en la base de datos de encaminamiento.

3.1.2.2 *Administración del análisis de cifras*

- gestión de los datos de análisis de cifras;
- búsqueda en la base de datos de análisis de cifras.

3.1.3 *Administración del tráfico*

3.1.3.1 *Administración de las mediciones de tráfico* (véanse las Recomendaciones E.502 y Z.336)

- realización de mediciones de tráfico;
- calendario de la ejecución de mediciones de tráfico y la salida de resultados;
- gestión de datos de mediciones;
- obtención de datos de mediciones.

---

1) La administración de abonados se ocupa de abonados con una sola línea y de abonados multilíneas.

3.1.3.2 *Administración del análisis del tráfico* (véase la Recomendación E.502).

- introducción de datos medidos;
- introducción de la identificación e información de capacidad del objeto de medición;
- gestión de registros de datos de tráfico;
- gestión de la salida de informes;
- gestión de datos de descripción del análisis;
- supervisión del control del retardo de las diferentes operaciones de análisis.

3.1.4 *Administración de tarifas y tasas*

- modificación de la tarifa aplicada a un determinado destino de tráfico;
- modificación de los parámetros que determinan la tarifa;
- cambio de la hora de paso de tarifa diurna a nocturna;
- lectura de estadísticas de contabilidad (contabilidad entre compañías de explotación);
- modificación de los parámetros utilizados en los métodos de contabilidad para tráfico entre diferentes compañías de explotación;
- extracción de información de tasación.

3.1.5 *Operaciones de control del sistema*

- establecimiento y lectura de calendarios de operaciones;
- administración del encaminamiento de salida;
- administración de ficheros;
- administración de capacidades de terminal LHM;
- gestión de la configuración del sistema (soporte físico/soporte lógico).

3.1.6 *Administración del control de acceso usuario-sistema* (véase el apéndice I a la Recomendación Z.331)

- autoridad de administración;
- extracción de información relativa a la autoridad.

3.1.7 *Administración de la gestión de red* (véase la Recomendación Z.337)

- realización de mediciones del estado y comportamiento de la red;
- realización de acciones de gestión de red;
- distribución de información de gestión de red.

3.2 *Funciones de mantenimiento*

3.2.1 *Mantenimiento de líneas de abonado*

- prueba de una línea de abonado y del equipo asociado;
- prueba de un grupo de líneas de abonado y del equipo asociado;
- medición de una línea de abonado y del equipo asociado;
- medición de un grupo de líneas de abonado y del equipo asociado;
- bloqueo o desbloqueo de una línea de abonado con fines de mantenimiento;
- observación o supervisión de líneas y equipos de abonado.

3.2.2 *Mantenimiento de los circuitos entre centrales y del equipo asociado* (véase la Recomendación M.250)

- prueba/medición de un circuito o haz de circuitos y del equipo asociado;
- observación y supervisión de circuitos y del equipo asociado;
- control del estado de un circuito o haz de circuitos y del equipo asociado;
- análisis de datos de mantenimiento;
- administración y control de informes de mantenimiento.

3.2.3 *Mantenimiento de la red de conmutación*

- realización de llamadas de prueba;
- iniciar la localización de una llamada;
- retención de conexiones defectuosas;
- prueba y medición de equipos periféricos (juegos de relés, receptores y emisores de señalización, etc.);
- prueba y medición de órganos de conmutación;
- reducción del servicio a abonados con bajo orden de prioridad;
- establecimiento de una conexión por un trayecto específico a través de la red;
- supervisión y medición de la calidad de servicio de la red de conmutación;
- localización de averías (o fallos) en la red de trayectos de conversación;
- creación de un acceso para observación de tráfico con fines de mantenimiento;
- avisos de alarma;
- registro del estado de los órganos de conmutación.

3.2.4 *Mantenimiento del sistema de control*

- avisos sobre el estado del sistema;
- avisos de alarma y localización de averías (o fallos);
- localización de averías;
- prueba sobre una base funcional después de una reparación;
- inicio de operaciones de pruebas periódicas;
- modificación de la configuración del sistema con fines de mantenimiento;
- verificación de la coherencia de los datos;
- rearranque;
- establecimiento de controles para localizar defectos de programas;
- modificación del contenido de la memoria;
- vaciado de la memoria con fines de mantenimiento;
- control de los parámetros de sobrecarga;
- modificación de los criterios para el reconocimiento de la degradación del servicio;
- reducción del servicio a abonados con bajo orden de prioridad.

3.3 *Funciones de instalación*[2)]

3.3.1 *Instalación de sistemas CPA*

3.3.1.1 *Instalación de soporte físico de sistemas CPA*

Instalar:

- bloques de red;
- circuitos (entre centrales);
- equipo de señalización;
- equipo de prueba;
- bloques de circuitos de abonado;
- equipo de interfaz;
- equipo de control;
- equipo de memoria;
- dispositivos de entrada/salida.

---

2) La instalación incluye también las ampliaciones o reducciones del sistema después de su puesta en servicio.

3.3.1.2 *Instalación de soporte lógico de sistemas CPA*

Instalación de:

- paquetes operacionales;
- programas de prueba;
- programas estadísticos;
- parches de programas;
- programas de sistemas de señalización;
- programas de servicios, facilidades;
- datos de sistema.

3.4 *Funciones de prueba de aceptación*

Las funciones de prueba de aceptación incluyen cualesquiera otras funciones adicionales a las indicadas anteriormente que ayudan a las Administraciones a comprobar si un sistema cumple las especificaciones de las Administraciones.

APÉNDICE I

(a la Recomendación Z.331)

Administración del control de acceso usuario-sistema

I.1 *Consideraciones generales*

El presente apéndice se ha elaborado con arreglo a la metodología definida en las Recomendaciones Z.332 y Z.333.

La parte principal de este apéndice trata del modelo de administración del control de acceso usuario-sistema. También se incluye un glosario de términos.

En el anexo A figuran la lista de funciones que han de controlarse y la lista de trabajos.

Para cada función que debe controlarse mediante el LHM, pueden derivarse una o más funciones, cada una de las cuales puede describirse utilizando el metalenguaje definido en la Recomendación Z.333, a fin de ofrecer con detalle la estructura de información pertinente.

El anexo B contiene una lista de funciones LHM y diagramas de estructura de información vinculados a cada una de ellas, y que pueden utilizarse como líneas directrices.

I.2 *Introducción*

El control de acceso usuario-sistema (denominado en adelante control de acceso) se proporciona dentro de un sistema para restringir las entradas que se permite introducir a fin de prevenir una modificación no autorizada del sistema, y/o la observación no autorizada de información.

El control de acceso es la función de sistema que efectúa el control del acceso a los sistemas y sus funciones por los usuarios.

La administración del control de acceso se define como la administración de los derechos de acceso de los usuarios.

Esta Recomendación se refiere principalmente a los usuarios humanos.

Este apéndice no trata de la administración de control de acceso máquina-máquina.

Se reconoce por tanto que este apéndice necesitará ulterior estudio dentro de un amplio escenario que incluye los diversos aspectos del control de acceso (hombre-máquina, máquina-máquina, etc.).

I.3 *Modelo de control de acceso*

I.3.1 *Introducción*

Los criterios de acceso son, por definición, los atributos que caracterizan el acceso al sistema.

Los permisos se definen como los derechos concedidos al usuario.

La autoridad se define como la relación existente entre los criterios de acceso y los permisos.

Las entradas presentadas son aceptadas por el sistema, siempre que éste haya verificado la autoridad para introducirlas.

I.3.2 *Modelo*

Los principales atributos (véase la figura I-1/Z.331) que se han adoptado para identificar los criterios de acceso y los permisos son los siguientes (pueden adoptarse otros atributos de las dos categorías según las necesidades de la Administración):

a) para los criterios de acceso
   - identidad del usuario;
   - identidad del terminal;
   - intervalo de tiempo;

b) para los permisos
   - clase de instrucción;
   - parámetros de instrucción;
   - identidad del sistema;
   - intervalo de tiempo.

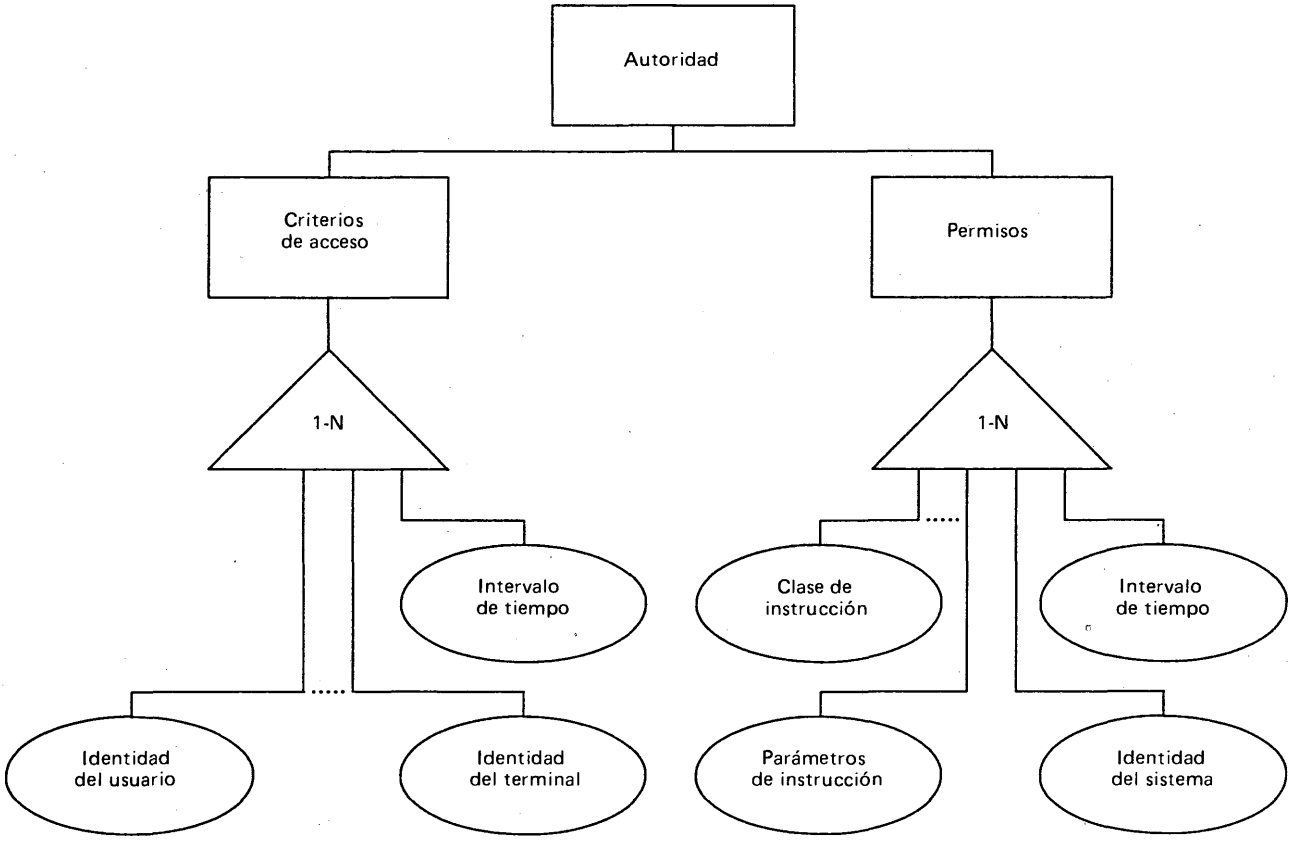


FIGURA I-1/Z.331

Administración del control de acceso usuario-sistema

Algunos de los atributos enumerados pueden no realizarse según los requisitos de la Administración.

Para facilitar la administración del control de acceso, pueden formarse grupos a partir de atributos de control de acceso de un mismo tipo (por ejemplo, un grupo de identidades de usuario puede formar un grupo de mantenimiento).

En la figura I-2/Z.331 se representa un ejemplo de realización.

Autoridad					
Criterios de acceso			Permisos		
Identidad del usuario	Identidad del terminal	Intervalo de tiempo	Identidad del sistema	Clase de instrucción	Parámetros de instrucción
Usuario 1	Terminal 1	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
Usuario 1	Terminal 2	8-17 h de lunes a viernes	Sistema 1	Administración de abonado	Número directo: 81 000-82 000
Usuario 2	Terminal 3	20-8 h	Sistema 1	Mantenimiento del enlace	Identidad del enlace 1A23 1800
Usuario 3	Cualquiera	8-17 h	Sistema 2	Mantenimiento de abonado	Número directo: 73 000-87 000
Cualquiera	Terminal 4	8-17 h	Cualquiera	Administración de abonado	–
–	–	–	–	–	–

FIGURA I-2/Z.331

Ejemplo de una aplicación

I.3.3 *Atributos del control de acceso*

A continuación se describe el significado de los principales atributos que se pueden utilizar en la administración del control de acceso.

a) Identidad del usuario

La identidad del usuario resulta del proceso de identificación (véase la Recomendación Z.317) e identifica unívocamente al usuario frente al sistema.

En el procedimiento de identificación se utiliza generalmente la identidad del usuario individual.

b) Identidad del terminal

La identidad del terminal es la identidad del dispositivo E/S tal como la conoce el sistema, a través de su soporte físico o conexión lógica.

c) Intervalo de tiempo

El control de acceso puede depender de la hora en que se introduce y/o ejecuta la entrada.

d) Clase de instrucción

Una clase de instrucción puede estar constituida por un solo código de instrucción (véase la Recomendación Z.315) o por un conjunto identificable de códigos de instrucción.

e) Identidad del sistema

La identidad del sistema es la identidad del sistema o de una aplicación en la que se permite que la instrucción sea ejecutada. En un sistema de soporte centralizado, los sistemas individuales conectados pueden tener su propio control de acceso. Otra posibilidad consiste en utilizar el control centralizado basándose en la identidad del sistema solicitado.

f) Parámetros de instrucción

El control de acceso puede depender de un parámetro (véase la Recomendación Z.315) o de una combinación de parámetros. El control puede basarse en el nombre de parámetros o en el nombre de parámetro y sus valores.

Si se utiliza un parámetro, puede ser conveniente limitar dicho uso a los principales objetos del sistema de importancia para las necesidades específicas de operación y mantenimiento de la Administración.

I.4 *Glosario de términos*

criterios de acceso

Conjunto de atributos que caracteriza el acceso al sistema. Ejemplos de atributos son la identidad del usuario y la identidad del terminal.

permisos

Derechos concedidos al usuario.

autoridad

Relación entre criterios de acceso y permiso.

identidad del terminal

Identifica un terminal físico, un canal o un puerto de un sistema de control por programa almacenado (CAP).

I.5 *Lista de funciones y trabajos*

I.5.1 *Lista de funciones de clase B independientes del sistema*

I.5.1.1 Administración de autoridad.

I.5.1.2 Extracción de información de autoridad.

I.5.2 *Lista de trabajos*

I.5.2.1 *Crear/cambiar autoridad*

- el objetivo del trabajo es crear/cambiar una autoridad específica mediante la gestión de los atributos pertinentes;
- el sistema registrará los datos y verificará su exactitud;
- el operador introducirá todos los datos necesarios;
- la complejidad del trabajo puede ser alta según la cantidad de datos a introducir.
- la frecuencia del trabajo es baja.

I.5.2.2 *Borrar una autoridad específica*

- el objetivo del trabajo es borrar todos los datos relativos a la autoridad específica;
- el sistema borrará los datos relativos a la autoridad;
- el operador introducirá la identidad de la información de la autoridad a borrar;
- la complejidad del trabajo es baja;
- la frecuencia del trabajo es baja.

I.5.2.3 *Interrogar la información de autoridad*

- el objetivo del trabajo es extraer información de autoridad;
- el sistema presentará la información solicitada en el dispositivo seleccionado;
- el operador introducirá la identidad de los atributos de control de acceso;
- la complejidad del trabajo es baja;
- la frecuencia del trabajo es baja.

I.5.2.4 *Activar/desactivar una autoridad*

- el objetivo del trabajo es activar/desactivar una autoridad específica previamente creada/cambiada; este trabajo puede formar parte del trabajo de creación/cambio;
- el sistema activará/desactivará la autoridad;
- el operador introducirá la fecha y la hora de activación/desactivación y la identidad de la autoridad;
- la complejidad del trabajo puede ser media;
- la frecuencia del trabajo es baja.

I.6 *Líneas directrices para la lista de funciones LHM y los diagramas de estructura de información asociados*

I.6.1 *Introducción*

Esta sección contiene líneas directrices para la elaboración de la lista de funciones LHM y los diagramas de estructura asociados relacionados con el modelo de administración del control de acceso definido en el § 3 de esta Recomendación.

I.6.2 *Lista de funciones LHM*

La presente lista contiene posibles funciones LHM para la administración del control de acceso.

La lista no es obligatoria ni completa; puede variar según las necesidades de la Administración, niveles de la red de telecomunicación, necesidades de reglamentación, etc.

I.6.2.1 *Crear*

- crear autoridad.

I.6.2.2 *Cambiar*

- cambiar autoridad.

I.6.2.3 *Borrar*

- borrar autoridad.

I.6.2.4 *Interrogar*

- interrogar autoridad.

I.6.2.5 *Activar/desactivar*

- activar/desactivar autoridad.

I.6.3 *Diagramas de estructura de información*

(pendiente de preparación.)

METODOLOGÍA PARA LA ESPECIFICACIÓN DEL INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA

PROCEDIMIENTO GENERAL DE TRABAJO

1 Introducción

La Recomendación Z.331 contiene un resumen de las funciones que han de controlarse por medio del LHM. Cada área funcional de la lista debe especificarse con detalle para permitir la generación de la semántica relacionada con la función.

El uso de esa semántica, en unión de las características proporcionadas por las Recomendaciones de las secciones 2 y 3, permite la especificación del interfaz hombre-máquina.

Para obtener una especificación detallada, es necesario un método formal de trabajo que permita un enfoque común. Esta Recomendación ofrece una metodología para estos fines.

A fin de asignar debidamente la responsabilidad de la aplicación de la metodología, su aplicación puede considerarse como un proceso en dos etapas.

La primera etapa supone la generación de la semántica relacionada con la función. Esta etapa está orientada principalmente a los expertos que trabajan en Comisiones de Estudio del CCITT responsables de la elaboración de Recomendaciones asociadas con las funciones que ha de controlar el LHM. Sin embargo, se reconoce que el repertorio de las funciones LHM consideradas en las Recomendaciones del CCITT no puede cubrir las necesidades de todas las Administraciones o de todos los sistemas con control por programa almacenado (CPA). Por consiguiente, esta etapa se destina también a las Administraciones, empresas privadas de explotación reconocidas y organizaciones científicas o industriales que consideren necesario especificar funciones peculiares a sus necesidades individuales.

La segunda etapa de la aplicación de la metodología supone la obtención efectiva del interfaz hombre-máquina utilizando la semántica y las características pertinentes de las secciones 2 y 3. La responsabilidad de esta etapa corresponde a las Administraciones, a las empresas privadas de explotación reconocidas y a las organizaciones científicas o industriales.

2 Orientación de la metodología: centrada en la Administración y centrada en el sistema

La metodología para la especificación de funciones debe basarse en un entendimiento común del concepto de función.

Pueden definirse tres clases diferentes de funciones del sistema, a saber:

1) *Funciones de clase A o funciones de lenguaje hombre-máquina (LHM)*

   Funciones del sistema que proporcionan al usuario del LHM los medios de control de otras funciones del sistema. La palabra «control» se supone que incluye todos los tipos de entradas y salidas.

   Toda función de clase A puede subdividirse en una parte general, relacionada por ejemplo con la comprobación de la sintaxis, control de transmisión de información, etc., y una parte de aplicación relacionada con el trabajo en curso.

   Ejemplo: crear una medición de tráfico.

2) *Funciones de clase B*

   Funciones del sistema que el usuario del LHM puede controlar, al menos parcialmente, mediante funciones LHM.

   Ejemplo: realizar mediciones de parámetros de tráfico.

3) *Funciones de clase C*

   Funciones del sistema que el usuario del LHM no puede controlar en absoluto en un sistema dado durante el funcionamiento. En la siguiente metodología no se hace referencia a las funciones de clase C.

La relación entre los conceptos de «trabajo» y los diferentes tipos de funciones se muestra en la figura 1/Z.332.

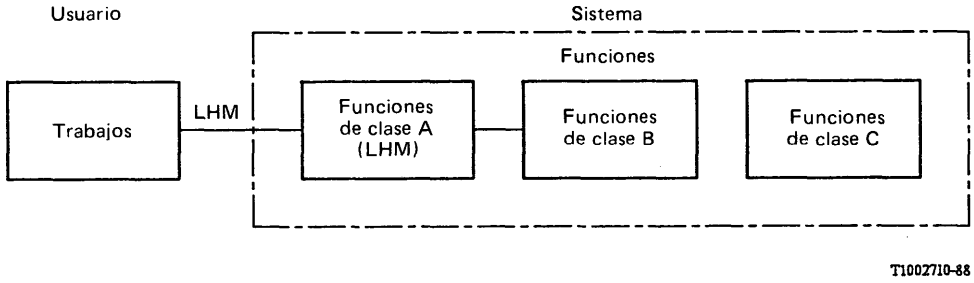


FIGURA 1/Z.332

Esta definición de función LHM incluye el concepto de acciones del sistema y de acciones humanas realizadas sobre objetos. La metodología presentada en los puntos siguientes se basa en la comprensión de este concepto.

Para aclarar el concepto de «trabajo», tal como se aplica a la operación y al mantenimiento, se formulan las siguientes definiciones:

trabajo

Actividad administrativa discreta en un negocio de telecomunicaciones, designada como una parte del plan global para la dirección del negocio y caracterizada por la comunicación hombre-máquina y/o acciones manuales.

Se reconoce que en el futuro, el grado de automatización de los trabajos de operación y mantenimiento en la red de telecomunicación aumentará a medida que se amplíe la aplicación de sistemas auxiliares. En consecuencia, se prevé que toda o parte de una cierta función de clase B implantada en un sistema puede aparecer como una función de clase C en otro sistema. El resultado es que el número y tipo de funciones de clase A que apoyan el mismo conjunto de trabajos de operación y mantenimiento pueden diferir de un sistema a otro.

3 Procedimiento de trabajo general

Este procedimiento comprende cinco fases:

1) identificación de las necesidades de la Administración;
2) identificación suficientemente detallada de las funciones LHM; es decir, necesarias para el control del sistema por el usuario;
3) identificación de la estructura de información asociada a cada función LHM;
4) especificación del interfaz hombre-máquina;
5) verificación y validación de las fases 2, 3 y 4.

Las figuras 2/Z.332, 3/Z.332 y 4/Z.332 muestran una representación más formal de este procedimiento de trabajo general. La representación se realiza mediante diagramas de interacción de bloques funcionales como se define en las Recomendaciones de la serie Z.100 sobre el lenguaje de especificación y descripción (LED). La figura 2/Z.332 representa el procedimiento a alto nivel, mostrando sus factores básicos. La figura 3/Z.332 describe, en un grado inferior de detalle, las cinco fases presentadas más arriba en términos de la información que debe elaborarse y considerarse en cada fase, así como sus relaciones. La figura 4/Z.332 describe, en los mismos términos, las dos subfases en las que se descompone la fase 2. Por convenio de representación, la información que se utiliza principalmente en apoyo de las actividades realizadas en las diferentes fases se indica en la parte superior del símbolo de bloque funcional.

Cada fase se describe con más detalle en los siguientes párrafos en cuanto a su objetivo, productos de entrada y salida, métodos e instrumentos aplicables, y responsabilidades de las Comisiones de Estudio del CCITT.

Para conseguir un mayor grado de comunidad de realización de las fases 1, 2 y 3 entre las diferentes áreas funcionales, es fundamental armonizar la terminología utilizada. En la Recomendación Z.333 figura un glosario de términos que puede ser útil en cierto número de áreas funcionales.

Se cree que el glosario evolucionará a medida que prosiga la actividad semántica de las funciones LHM. Además, debe prepararse también un glosario de términos específicos de cada área funcional, como se indica a continuación.

Conviene subrayar que la armonización terminológica se refiere a las fases de la metodología aquí descritas que caen bajo la responsabilidad del CCITT. Esta Recomendación no pretende, con su glosario o ejemplos anexos, recomendar una terminología específica para su utilización en el interfaz hombre-máquina real. Se pretende más bien que los fabricantes y las Administraciones utilicen los *conceptos*, aquí definidos, que esta terminología representa. Seleccionarán su propia terminología para representar los conceptos que sean aplicables a sus necesidades en la especificación del interfaz real. El entendimiento común de las definiciones de esos conceptos mejorará la coherencia de las Recomendaciones del CCITT sobre la semántica de las funciones LHM, y facilitará la discusión de las capacidades de los diferentes sistemas al respecto de las mismas área funcionales y áreas funcionales distintas.

La salida de cada fase debe recogerse en una serie de documentos basados en la terminología de las figuras 3/Z.332 y 4/Z.332.

Fases	*Nombre*
1	Documento A – Lista de funciones de clase B y lista de trabajos
2.1	Documento B – Modelos de funciones
2.2	Documento C – Lista de funciones LHM
3	Documento D – Estructura de información de cada función LHM
4	Documento E – Especificación del interfaz hombre-máquina
5	Documento F – Resultados de verificación y validación
1-5	Documento G – Glosario de términos

La aplicación de la metodología a un área funcional específica puede variar. Pueden producirse documentos A-G para el área funcional en su conjunto o dividirse el área funcional en subáreas y tratarse separadamente cada una de ellas. La razón fundamental para elegir uno u otro método será la coherencia y mantenibilidad del juego completo de documentos preparados para el área funcional. Si se elige el segundo método, deben documentarse también sus detalles, con una descripción inequívoca del área principal y subáreas identificadas.

3.1 *Fase 1: Identificación de necesidades*

Objetivo

Identificar las diversas necesidades de las Administraciones para preparar una lista de trabajos a realizar por medio de comunicaciones hombre-máquina y preparar una lista convenida de funciones que se prevea que serán controladas por el LHM (funciones de clase B). La armonización de la terminología es esencial.

Entrada

Las entradas al proceso de identificación de funciones de clase B proceden de tres fuentes. En primer lugar, las Comisiones de Estudio pueden proporcionar modelos de operación y mantenimiento y listas de funciones de clase B que forman parte de esos modelos.

En segundo lugar, las Administraciones pueden proporcionar información sobre los trabajos mediante los cuales se operan y mantienen sus sistemas. Alguna indicación en cuanto a la importancia relativa y la frecuencia podría resultar útil en el proceso de especificar las funciones LHM.

La tercera entrada es la versión actual de la Recomendación Z.331.

Salida

Lista de funciones de clase B y lista de trabajos (Documento A).

Estas funciones y trabajos podrían realizarse en terminales asociados a sistemas de operación y mantenimiento o sistemas CPA. Es posible que una cierta parte de estas funciones y trabajos sólo puedan realizarse en terminales asociados a sistemas de operación y mantenimiento, o sólo en terminales asociados con sistemas CPA.

Instrumentos y métodos

Será necesario tener en cuenta lo siguiente:

- las directrices de expertos de otras Comisiones de Estudio;
- las líneas directrices descritas en la Recomendación Z.333;
- las líneas directrices para la armonización de la terminología, descritas en la Recomendación Z.333.

Se recomienda también la utilización del LED.

3.2 *Fase 2: Identificación de funciones LHM*

Objetivo

Identificar, utilizando una terminología armonizada, las funciones LHM relacionadas con las funciones de clase B. Esta fase es un procedimiento iterativo que exige la aplicación de varios instrumentos para la identificación de la lista de funciones LHM, es decir, las funciones que se describen con suficiente detalle para permitir la obtención del interfaz hombre-máquina. La figura 4/Z.332 muestra un diagrama de representación de esta fase.

Entrada

Lista de funciones de clase B y una lista de trabajos, ambas obtenidas como salida de la fase 1.

Salida

- Lista de funciones LHM.
- Otra información (cuando sea aplicable).

} Documento C

3.2.1 *Subfase 2.1: Modelado*

Objetivo

Representar, utilizando una terminología armonizada, las diversas funciones de las partes de los sistemas de telecomunicaciones controladas por LHM mediante modelos.

Entrada

Lista de funciones de clase B.

Salida

- Descripción de funciones de clase B por medio de modelos.
- Otra información (cuando sea aplicable).

} Documento B

Instrumentos y métodos

- Actualmente se dispone de un modelado informal, por lo que es necesario definir y elaborar un método de modelado formal. El LED podría utilizarse para ciertas partes de la labor de modelado.
- Las líneas directrices para la armonización de la terminología, descritas en la Recomendación Z.333.

3.2.2 *Subfase 2.2: Descomposición de funciones LHM*

Objetivo

Identificar, utilizando una terminología armonizada, cada una de las funciones LHM, considerando el modelo y la lista definida de trabajos.

Entrada

- Lista de trabajos.
- Lista de funciones de clase B.

Salida

- Lista de funciones LHM.
- Otra información (cuando sea aplicable).

} Documento C

Instrumentos y métodos

- Puede utilizarse el LED. A fin de representar o deducir las funciones LHM, debe aplicarse el método de descomposición de funciones LHM.
- Las líneas directrices para la armonización de la terminología, descritas en la Recomendación Z.333.

3.3 *Fase 3: Identificación de la estructura de información*

Objetivo

Identificar, utilizando una terminología armonizada, la estructura de información de cada función LHM a fin de proporcionar una imagen clara de la semántica asociada (acción, objetos, entidades de información y sus interrelaciones). Deben proporcionarse diagramas separados para la estructura de información relativa a las funciones de entrada y a aquellas salidas que revisten una importancia tal que su normalización resultaría beneficiosa.

El contenido de los diagramas de estructura de información debe limitarse a la información relacionada con esa semántica. Otras informaciones, como las relativas a posibles valores de parámetros, pueden listarse por separado si así se desea, o como notas de pie de página.

No se implica una correspondencia biunívoca entre los diagramas de estructura de la información elaborados en esta fase y las salidas e instrucciones asociadas que se elaborarán en la fase 4. Más concretamente, un solo diagrama de estructura de información puede llevar a una multiplicidad de entradas o salidas. Asimismo, varios diagramas de estructura de información pueden conducir a una sola entrada o salida. Además, los diagramas de estructura de información no deben interpretarse como especificaciones de ningún proceso de soporte lógico necesario para ejecutar las entradas y salidas correspondientes.

Entrada

Lista de funciones LHM.

Salida

- Diagrama de estructura de información de cada función LHM.
- Información adicional (una lista de posibles valores de parámetro asociados con los diagramas de estructura de información).

} Documento D

Instrumentos y métodos

Cada función LHM obtenida en la fase 2 es en esencial una acción sobre un objeto (o conjunto de objetos). Se utiliza un metalenguaje de estructura de información para producir los diagramas de estructura de información asociados a cada función LHM, que se describe en la Recomendación Z.333.

Las líneas directrices para la armonización de la terminología, descritas en la Recomendación Z.333.

3.4 *Fase 4: Especificación del interfaz hombre-máquina*

Objetivo

Presentar cada entrada y salida como podría aparecer en un terminal de comunicación hombre-máquina en términos de la estructura sintáctica correspondiente, e identificar las acciones especiales conexas. Seleccionar los procedimientos de diálogo apropiados en relación con las funciones LHM.

La definición de las entradas y salidas debe basarse en el tipo de interfaz a obtener, es decir, en el LHM básico o en el LHM ampliado, o en ambos. En este último caso se procurará que haya coherencia entre las instrucciones y los parámetros asociados. La definición de entradas y salidas para un interfaz basado en el LHM ampliado incluye la definición de menús y formularios. Esto se consigue utilizando las líneas directrices para el diseño de menús y formularios contenidas en la Recomendación Z.323.

Entrada

- La representación de la estructura de información de cada función LHM.
- Información adicional.

Salida

- Especificación del interfaz hombre-máquina;
  - a) entradas,
  - b) salidas,
  - c) acciones especiales,
  - d) procedimientos de diálogo,
  - e) interrelaciones entre a), b), c) y d).

Instrumentos y métodos

- La estructura de las entradas, salidas o acciones especiales puede identificarse siguiendo las líneas directrices descritas en las Recomendaciones Z.323 y Z.333.
- Un método formal para describir la estructura sintáctica de cada entrada y salida LHM se incluye en la Recomendación Z.333.
- Recomendaciones Z.302, Z.314-Z.317, Z.323.
- Se recomienda la utilización del LED para describir la secuencia operativa interactiva.

Nota – Las Recomendaciones de la serie Z.300 no tratan de la fase 4.

3.5 *Fase 5: Verificación y validación*

Objetivo

Verificar si las funciones LHM identificadas anteriormente, junto con su estructura de información asociada, conducen a procedimientos adecuados que permitan satisfacer las necesidades de los usuarios.

Verificar si el interfaz hombre-máquina identificado en la fase 4 conduce a procedimientos adecuados.

Entrada

- Representaciones de estructura de información de cada función LHM.
- Interfaz preliminar hombre-máquina.

Salida

- Evaluación de las funciones LHM y de su estructura de información asociada.
- Evaluación del interfaz preliminar hombre-máquina.

} Documento F

Intrumentos y métodos

- Método de descripción del procedimiento.
- Las líneas directrices descritas en la Recomendación Z.333.

Nota – Las Recomendaciones de la serie Z.300 no tratan de la fase 5.

3.6 *Instrumentos y métodos*

Para alcanzar los objetivos de cada fase descrita anteriormente pueden emplearse muchos instrumentos y métodos. La aplicabilidad de cada uno de ellos a una fase determinada dependerá de la función analizada. Estos instrumentos y métodos se describen en la Recomendación Z.333.

En la Recomendación Z.333 y en los anexos a estas Recomendaciones se incluyen también ejemplos de su uso y aplicación a la especificación de funciones.

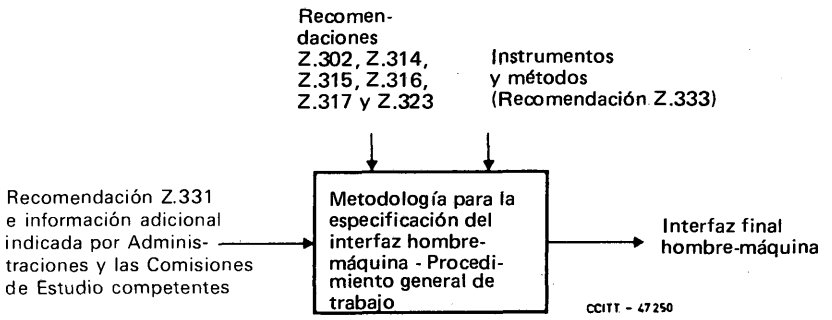


FIGURA 2/Z.332

Representación a alto nivel del procedimiento general de trabajo de la metodología para la especificación del interfaz hombre-máquina

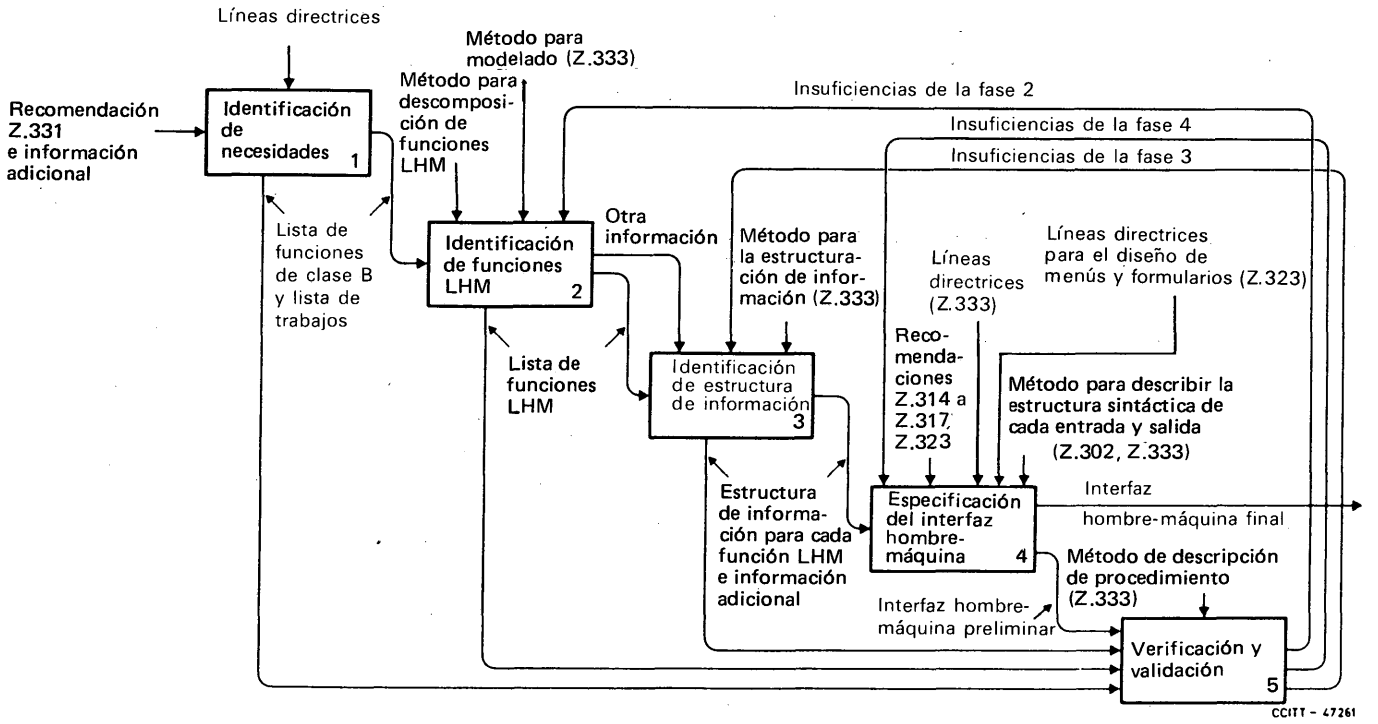


FIGURA 3/Z.332

Representación general de trabajo de la metodología para la especificación del interfaz hombre-máquina

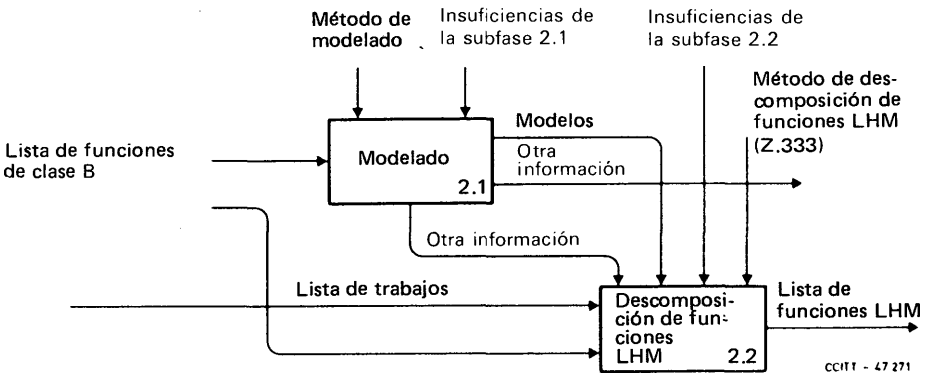


FIGURA 4/Z.332

Fase 2 del procedimiento general de trabajo de la metodología para la especificación del interfaz hombre-máquina

Recomendación Z.333

METODOLOGÍA PARA LA ESPECIFICACIÓN DEL INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA INSTRUMENTOS Y MÉTODOS

1 Introducción

Esta Recomendación presenta los instrumentos y métodos que sustentan el procedimiento general de trabajo descrito en la Recomendación Z.332. Consideradas conjuntamente, las Recomendaciones Z.332 y Z.333 constituyen la metodología para la especificación del interfaz hombre-máquina.

2 Lista de instrumentos y métodos [1)]

Los siguientes instrumentos y métodos son necesarios para la aplicación de la metodología destinada a la especificación de funciones LHM:

- directrices;
- modelado;
- método de descomposición de funciones LHM;
- metalenguaje de estructura de información;
- método de descripción de procedimiento;
- representación formal de la estructura sintáctica de cada entrada y salida.

3 Descripción de instrumentos disponibles

3.1 *Líneas directrices*

3.1.1 *Para la fase 1*

Determinar para cada trabajo:

- el objetivo del trabajo;
- lo que debe hacer el sistema;
- lo que debe hacer el usuario;
- la complejidad del trabajo desde la perspectiva del usuario (véase la nota);

[1)] Los instrumentos y métodos pueden mejorarse en función de la experiencia del usuario, que permitirá ampliaciones o modificaciones.

- la frecuencia del trabajo (véase la nota);
- a qué nivel de la jerarquía de la red debe efectuarse el trabajo (central, centro de operación y mantenimiento);
- aspectos de seguridad.

Nota – Para identificar mejor lo que se entiende por «frecuencia» y «complejidad» de un trabajo, se parte de las siguientes suposiciones.

3.1.1.1 *Frecuencia*

Baja:

- si el trabajo debe efectuarse cada semana o en intervalos más largos.

Media:

- si el trabajo debe efectuarse diariamente.

Alta:

- si el trabajo debe efectuarse varias veces al día.

3.1.1.2 *Complejidad*

Baja:

- bajo número de parámetros (en sentido general) – máximo 0 : 3;
- la mayor parte de la información asociada a estos parámetros no es compuesta;
- no existe relación semántica entre los diferentes parámetros y los valores de parámetro.

Media:

- el número de parámetros es superior a 4, pero inferior a 6-8;
- gran parte de la información asociada a estos parámetros es compuesta;
- no existe relación semántica entre los parámetros y/o los valores de parámetro.

Alta:

- existen muchos parámetros;
- la mayor parte de la información asociada a estos parámetros es compuesta;
- existen relaciones semánticas entre los parámetros y/o los valores de parámetro.

3.1.2 *Para la fase 2*

No se dan líneas directrices específicas para la fase 2.

3.1.3 *Para la fase 3*

En la especificación de la semántica de función LHM pueden identificarse tres categorías principales de salidas:

1) Salida de respuesta dentro de diálogo a entradas de operador.
2) Salidas de resultados cuyo usuario final es en principio el operador (por ejemplo, resultados de funciones de información o interrogación).
3) Salidas de resultados cuyo usuario final no es en principio operador (por ejemplo, datos recopilados para elaboración ulterior).

No debe efectuarse en detalle la partición de los medios de salida a utilizar ni sus entidades de información componentes, siguiéndose las siguientes líneas directrices:

- los medios y las características de salida para dar soporte a la primera categoría de salida (salida dentro de diálogo) no aparecerán en los diagramas;
- los medios y las características de salida para dar soporte a la segunda categoría serán los que se muestran en la figura 1/Z.333.

Se reconoce también que el menor nivel de detalle, cuya definición dependerá de las necesidades de las distintas Administraciones, podría en general, incluir la información mostrada en la figura 2/Z.333.

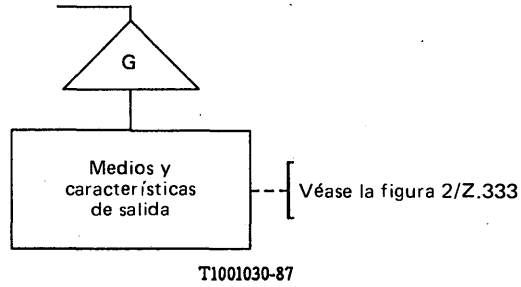


FIGURA 1/Z.333

Medios y características de salida para dar soporte a salidas cuyo usuario final sea el operador

Los medios de salida para dar soporte a las salidas pertenecientes a la tercera categoría se mostrarán, si es posible, del mismo modo que en el punto anterior.

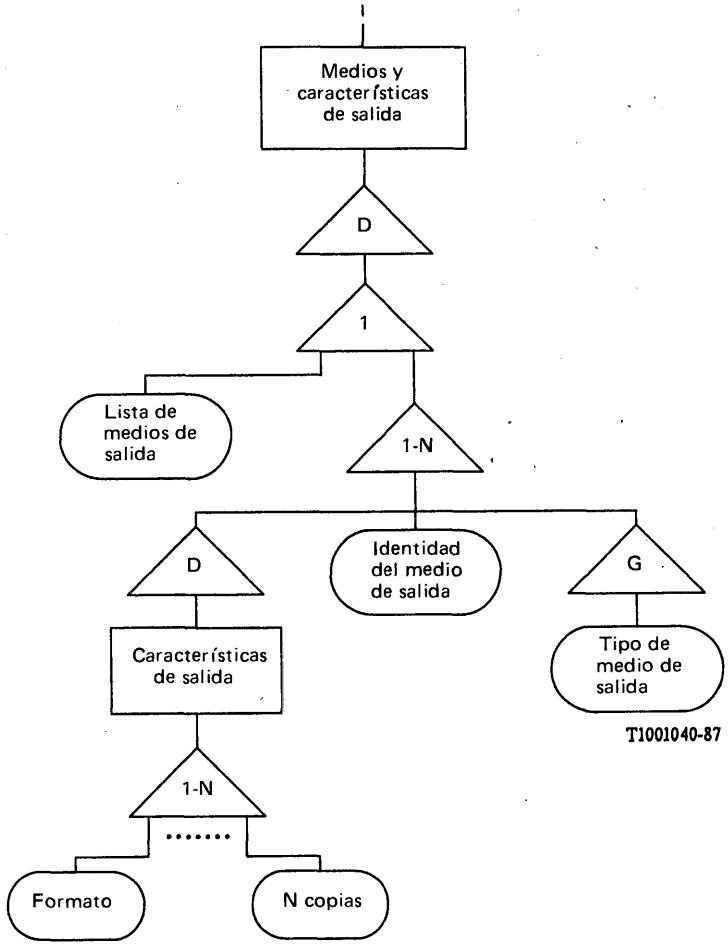


FIGURA 2/Z.333

Diagrama de los medios y características de salida

3.1.4 *Para la fase 4*

Para definir los distintos menús y formularios, seguir las líneas directrices para el diseño de menús y formularios definidas en la Recomendación Z.323.

Para definir las distintas entradas y salidas:

1) Considerar lo que ha de hacer el sistema.
2) Seleccionar opciones en la estructura de información de función.
3) Definir la información que debe representar el código de instrucción o equivalente.
4) Definir la información que deben representar los parámetros y, si procede, su orden.
5) Para cada parámetro, si procede, identificar:
   - la gama de valores,
   - los valores por defecto,
   - la información que debe proporcionar automáticamente el sistema.
6) Definir las salidas de respuesta dentro de diálogo, las salidas de petición de interacción y las salidas fuera de diálogo, cuando proceda, teniendo en cuenta las secuencias operativas en los diversos modos y las reacciones de los usuarios a las salidas.
7) Definir la estructura sintáctica asociada.
8) Seleccionar términos y abreviaturas para las entradas y salidas.

3.1.5 *Para la fase 5*

1) Definir un procedimiento operacional preliminar en términos funcionales.
2) Finalizar los procedimientos operacionales.

3.1.6 *Líneas directrices generales*

1) Comprobar que las funciones LHM dan soporte a los trabajos a realizar.
2) Será necesario considerar:
   - los aspectos de factores humanos;
   - la adecuada atribución de autoridades;
   - la adecuada definición de responsabilidad;
   - el adiestramiento del usuario.

3.1.7 *Líneas directrices para la armonización de la terminología de las fases 1-3*

Para armonizar la terminología:

1) Utilizar el vocabulario existente del CCITT;
2) Seleccionar los términos apropiados incluidos en la terminología funcional general (apéndice I).
3) Deducir términos específicos y sus definiciones de aplicación al área funcional correspondiente sobre la base de las consideraciones siguientes:
   - utilización común;
   - especificidad;
   - traducibilidad.

3.2 *Modelado*

El modelado consiste en la utilización de texto descriptivo y/o figuras, obtenidos con un conjunto de símbolos y reglas formales (modelado formal), o sin tales reglas (modelado informal).

3.2.1 *Necesidad de modelos*

Un instrumento disponible es la construcción de modelos informales de las partes de un sistema de telecomunicaciones que han sido escogidas para control por LHM. También la organización de la Administración podría ser objeto de modelado. Al definir un trabajo o una función LHM podrían aplicarse varios modelos. El uso de modelos ofrece las ventajas siguientes:

1) Proporciona un medio para el intercambio de descripciones funcionales.
2) La validez del interfaz hombre-máquina obtenido puede demostrarse debidamente haciendo referencia a los modelos pertinentes.

3.2.2 *Interpretación de los modelos*

Un modelo puede definirse como una abstracción de la realidad contemplada desde un determinado punto de vista.

En las Recomendaciones de la serie Z.300, el punto de vista supuesto es el de los usuarios, es decir, de los especificadores de las Administraciones y de los diseñadores de los proveedores.

Los modelos deben por tanto, interpretarse como especificaciones de alto nivel, y no pretenden representar, sugerir o implicar ninguna realización en particular.

Sólo intentan dar una visión general, en sentido conceptual, de la información esencialmente pertinente para el control de cada área funcional, y de las principales relaciones entre las diversas entidades desde la perspectiva del operador.

Los modelos producidos expresamente para determinar la estructura de control por LHM se interpretarán teniendo presente exclusivamente esa utilización. Otros modelos deberán prestarse a la generación de secuencias de mensajes de control LHM. El CCITT se considera obligado a producir modelos que puedan asociarse a los métodos para determinar la estructura de información de las funciones LHM.

3.3 *Descomposición de funciones LHM*

Las funciones LHM generales están estructuradas en funciones LHM componentes. Se permiten múltiples niveles de descomposición. Pueden verse ejemplos en los anexos a esta Recomendación.

3.4 *Metalenguaje de estructura de información*

Cada función LHM identificada en el nivel más bajo de la descomposición de funciones LHM está estructurada en los componentes de información necesarios para realizarla. Se efectúa una estructuración de arriba a abajo y se permiten múltiples niveles de descomposición. El instrumento soporte es el metalenguaje presentado más adelante.

Para facilitar la comprensión de la estructuración de la información puede considerarse la función LHM como una acción sobre uno o varios objetos. La información compuesta puede estar relacionada por tanto con objetos o con acciones.

Una acción general asociada a una función LHM puede descomponerse en acciones subsidiarias y modificadores de esas acciones. Es posible que no se produzca ninguna descomposición. Sin embargo, si es necesaria una descomposición, debe tenerse en cuenta que «descomposición» con respecto a acciones significa tanto la determinación de las acciones subsidiarias como la determinación de los posibles calificadores (modificadores, opciones, etc.) asociados a la acción. Esta última no es una verdadera descomposición.

3.4.1 *Metalenguaje de descomposición*

3.4.1.1 *Consideraciones generales*

La representación de la estructura de información asociada a una función LHM implica la especificación de todas las entidades de información necesarias y sus interrelaciones.

Esta representación puede hacerse de manera coherente por medio de diagramas de estructura de información, dibujados utilizando el metalenguaje que se describe más adelante. Este metalenguaje consiste en un conjunto de símbolos y convenios de representación.

Un diagrama representa la estructura de información vista de arriba a abajo (es decir, de lo general a lo particular), comenzando por la identificación de la función LHM a estructurar y terminando por todos los componentes de información que se consideren necesarios en el interfuncionamiento hombre-máquina para esa función.

El proceso de descomposición se efectúa utilizando *secuencias*, *selecciones* e *iteraciones*, por medio de las cuales puede obtenerse cualquier tipo de estructura.

De no indicarse lo contrario, el orden en que aparecen los diferentes elementos en el diagrama no implica que esa sea la secuencia de información.

3.4.1.2 *Entidades de información*

3.4.1.2.1 *Partes compuestas*

Una parte compuesta es una entidad de información que puede estructurarse en partes más pequeñas.

Se utiliza el símbolo siguiente:

3.4.1.2.2 *Componente*

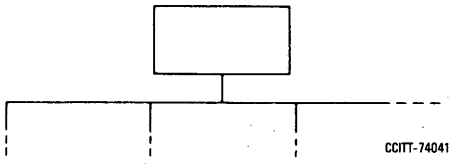
Un componente es una entidad de información que no puede estructurarse en partes más pequeñas.

Se utiliza el símbolo siguiente:

3.4.1.3 *Estructuración*

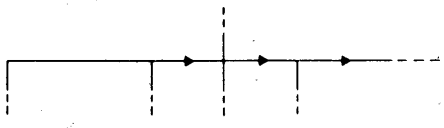
3.4.1.3.1 *Subdivisión*

La subdivisión en los diagramas de estructura de información se representa como sigue:



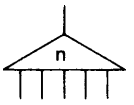
3.4.1.3.2 *Secuencia*

Cuando es importante el orden de las entidades de información, éstas se especifican en secuencia. Una secuencia de izquierda a derecha se indica por flechas, del siguiente modo:

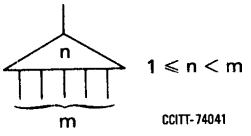


3.4.1.3.3 *Selección*

Cuando una parte compuesta está estructurada en un número de entidades de información, de las cuales sólo una o algunas son importantes en un caso cualquiera, se utiliza un mecanismo de selección representado por el símbolo siguiente:



En el caso de selección general existen *m* posibilidades entre las cuales debe hacerse la selección. De entre estas *m* posibilidades, habrá que seleccionar un número *especificado, n,* de posibilidades, lo que implica que $n < m$.



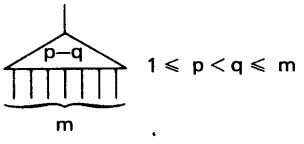
El número de posibilidades que han de elegirse, *n,* se indica explícitamente dentro del símbolo de selección, en tanto que el número total de posibilidades, *m,* se indica implícitamente por el número de puntas de salida del símbolo de selección.

Están permitidos los casos siguientes:

$n = 1$, $m > 1$ Este es el caso más corriente de selección, en la que ha de elegirse una y sólo una de las posibilidades.

$n > 1$, $m > n$ Selección múltiple de *n* entre *m* posibilidades.

Si el número de elecciones que han de hacerse varía entre límites especificados, uno inferior y otro superior, ello implica un número de posibilidades. En este caso, ambos límites se indican en el símbolo de selección:

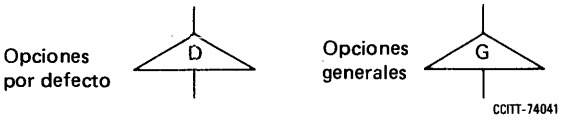


El límite inferior *p* indica el número menor y *q* el número mayor de elecciones *diferentes* que han de hacerse entre las *m* posibilidades. Debe señalarse que cada elección sólo puede efectuarse una vez.

3.4.1.3.4 *Opciones*

En algunos casos pueden requerirse opciones, tales como opciones por defecto u opciones generales.

En estos casos, el tipo de opción se indica por la letra mayúscula conveniente inscrita sola en el símbolo de selección: D para opciones por defecto, G para opciones generales. Sólo se permite una salida del símbolo:

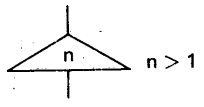


La utilización de una opción por defecto implica que el valor que tomará una entidad de información será suministrado automáticamente si el usuario no introduce ninguno.

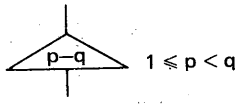
Una opción general debe utilizarse por diversas razones que reflejen las necesidades de los fabricantes o de las Administraciones. Las entidades de información que pueden deducirse a la salida de esta casilla pueden facultativamente ser parte del interfuncionamiento hombre-máquina. Esto significa que la información existe en el sistema de una manera predeterminada o que no se necesita. Cuando deba hacerse esta distinción, se hará una anotación al diagrama de estructura de información.

3.4.1.3.5 *Iteración*

Cuando una parte compuesta está estructurada en un número de entidades de información que puede repetirse un número arbitrario de veces, se utiliza un mecanismo de iteración representado por el símbolo siguiente, que sólo tiene una punta de salida:



Si el número de iteraciones puede variar dentro de una gama, el número de veces que una parte ha de repetirse se indicará mediante el límite inferior *p* y el límite superior *q*.



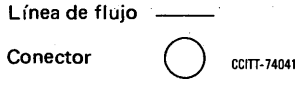
3.4.1.4 *Convenios de representación*

3.4.1.4.1 *Líneas de flujo y conectores*

Cada símbolo está conectado al símbolo precedente por una línea de flujo de trazo continuo.

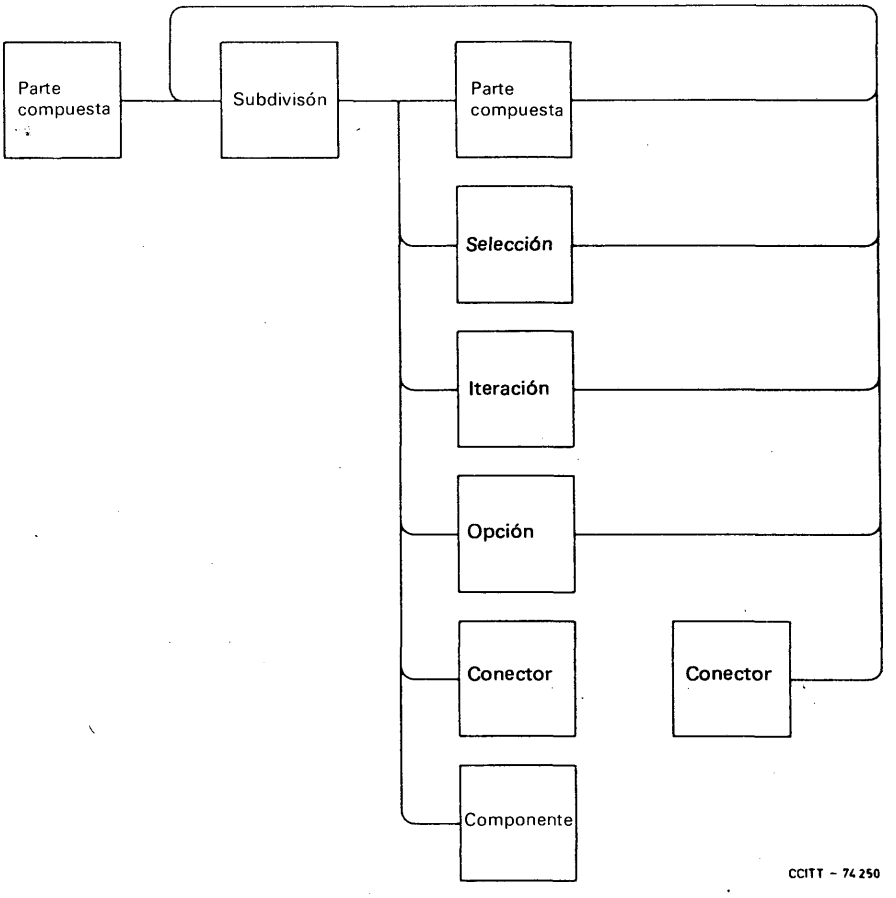
Una línea de flujo de trazo continuo puede ser interrumpida por un par de conectores asociados; se supone que el flujo va del conector de salida al conector de entrada asociado. Varios conectores de salida pueden estar asociados al mismo conector de entrada.

Deberá evitarse en todo lo posible el cruce de líneas de flujo.



3.4.1.4.2 *Reglas de conectividad*

Cada diagrama de estructura de información comienza por un símbolo de parte compuesta y cada trayecto de un diagrama termina por un símbolo de componente. En la representación de diagramas se observarán las reglas de conectividad indicadas a continuación.



Nota 1 – Los tipos de símbolos y la posible subdivisión de las líneas de flujo se indican en casillas cuadradas.

Nota 2 – La subdivisión incluye el caso trivial de una sola línea de flujo continuo.

3.4.1.4.3 *Anotaciones*

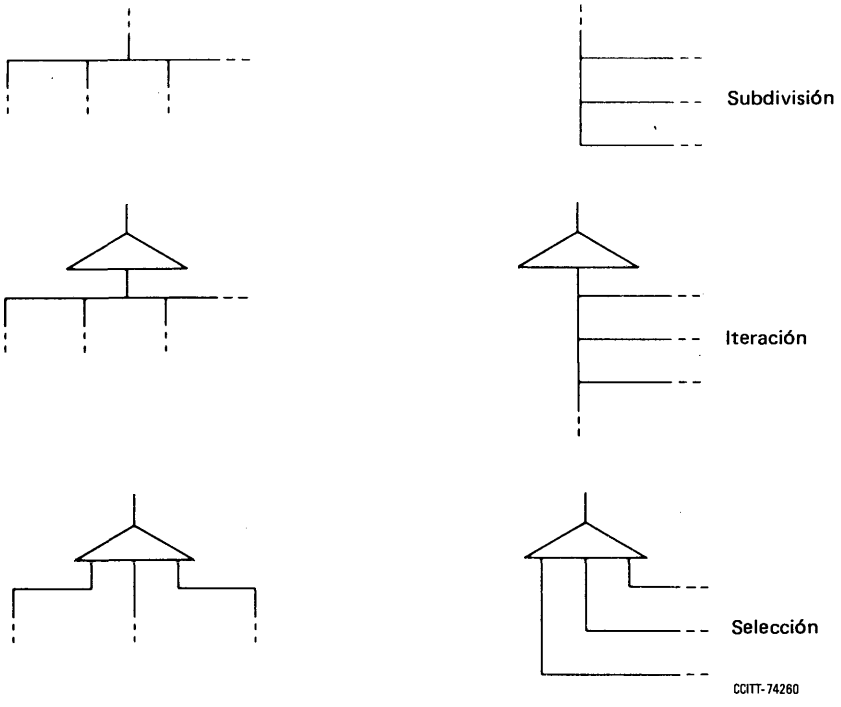
Las anotaciones pueden designarse por el siguiente símbolo donde *n* es un número que remite a una nota que proporciona información descriptiva y/o aclaratoria.

Anotación – – – – – – – – [n

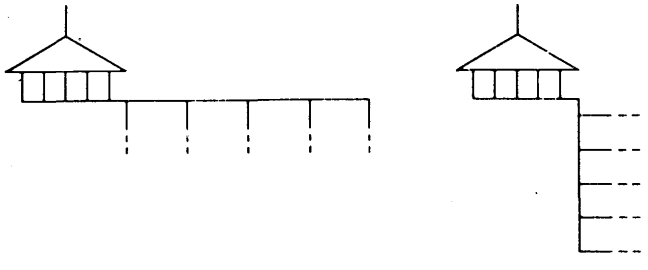
Las anotaciones pueden estar unidas por una línea de trazo discontinuo a cualquier símbolo o línea de flujo.

3.4.1.4.4 *Notaciones especiales*

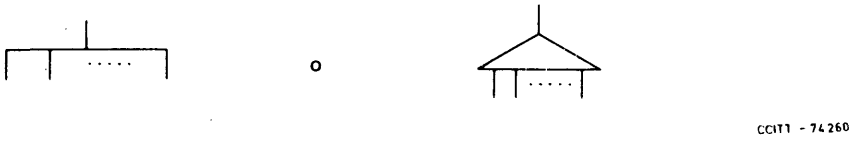
En lugar de la representación normal horizontal de los símbolos, éstos pueden presentarse verticalmente, cuando se obtengan ventajas, por ejemplo, ahorro de espacio. Esta representación vertical puede utilizarse con todos los tipos de estructuración.



Como símbolo de selección, en caso de un gran número de posibilidades, se admiten también los siguientes convenios de representación:



Cuando el número de entidades de información de una estructura sea indeterminado, podría representarse por:



según el tipo de estructuración utilizado.

3.5 *Método de descripción de procedimiento*

El diálogo hombre-máquina puede considerarse una característica de un sistema CPA y representarse por medio de dos procesos: uno relacionado con el usuario y el otro con el sistema. Estos dos procesos intercambian información por medio de señales que, a efectos del LHM, deberán ser en su mayoría entradas y salidas.

En particular, la descripción de los procedimientos operacionales del LHM puede efectuarse centrando la atención en una de las funciones lógicas de la máquina, la función LHM asociada, y describiendo el proceso que realiza esa función.

Para reducir la complejidad de las representaciones, conviene limitar la descripción a las señales principales entre el usuario y el sistema, es decir, las entradas y salidas, y omitir características tales como temporización, avisos de error, procedimientos de edición etc., que pueden describirse en otra parte por medio del LED si es necesario. Véase un ejemplo en el apéndice II.

3.5.1 *Características a utilizar en la descripción*

Un procedimiento operacional LHM puede considerarse como un proceso cuyo comportamiento puede especificarse en términos de entradas, estados, transiciones, decisiones, salidas y tareas.

En los párrafos siguientes los conceptos básicos del LED se interpretan en el contexto de las aplicaciones LHM.

3.5.1.1 *Entrada*

Conjunto de datos introducidos por el operador y reconocidos por el procedimiento operacional LHM. La entrada puede estar constituida por ejemplo, por instrucciones en introducción directa de información, u otros tipos de datos.

3.5.1.2 *Estado*

Condición en la que la acción del procedimiento LHM está suspendida en espera de una entrada.

3.5.1.3 *Transición*

Secuencia de acciones que tiene lugar cuando un procedimiento operacional LHM cambia de un estado a otro como reacción a una entrada.

3.5.1.4 *Decisión*

Acción dentro de una transición que formula una pregunta cuya respuesta puede obtenerse en ese instante y elige uno de varios trayectos posibles para continuar las transiciones.

3.5.1.5 *Salida*

Conjunto de datos producidos por el procedimiento operacional LHM y que se utiliza a su vez como entrada al proceso operacional.

3.5.1.6 *Tarea*

Cualquier acción dentro de una transición que no es ni una decisión ni una salida.

3.5.1.7 *Símbolos y reglas*

Los definidos en las Recomendaciones de la serie Z.100 sobre el LED.

3.6 *Representación formal de la estructura sintáctica de entradas y salidas específicas*

La representación formal de la estructura sintáctica de entradas y salidas específicas puede efectuarse utilizando el metalenguaje de sintaxis existente en la Recomendación Z.302. Se ha sugerido también la utilización de la forma Backus Naur (FBN) por ser posiblemente más eficaz. A medida que el Subgrupo de Trabajo LHM examine las capacidades de los terminales avanzados, podrá surgir la necesidad de nuevos métodos. Debe seguir estudiándose la idoneidad de estos métodos y, si es posible, recomendar uno solo.

3.6.1 *La forma Backus Naur (FBN)*

Las entradas y salidas se definen como secuencias de elementos terminales y/o elementos no terminales.

Los elementos terminales son caracteres pertenecientes al juego de caracteres del LHM definidos en la Recomendación Z.314 y los elementos sintácticos definidos en las Recomendaciones Z.314, Z.315 y Z.316. Los elementos sintácticos se indican por su nombre, escrito con letras minúsculas entre paréntesis angulares (< y >).

Los elementos no terminales son elementos que deben definirse de nuevo como secuencias de elementos terminales y/o no terminales. Se indican por una o varias palabras escritas con letras minúsculas entre paréntesis angulares (< y >).

3.6.1.1 *Notación*

Las definiciones se indican escribiendo instrucciones o elementos no terminales en el lado izquierdo del símbolo ::= (doble signo de dos puntos, signo igual) y, en el lado derecho, una o más secuencias de elementos terminales y/o no terminales.

Las elecciones alternativas se indican separadas por | (raya vertical).

Los elementos terminales y no terminales pueden agruparse utilizando llaves ({ y }). La repetición de estos grupos se indica por medio de dos subíndices después de las llaves, uno para el número mínimo y otro para el número máximo de veces que puede repetirse el grupo.

Si un grupo de elementos terminales y no terminales está escrito entre corchetes ([y]) el grupo es opcional.

Véase un ejemplo en el apéndice III.

APÉNDICE I

(a la Recomendación Z.333)

Glosario de términos comunes utilizados en la especificación del interfaz hombre-máquina

Este glosario de términos comunes debe ser utilizado cuando proceda por los órganos del CCITT al aplicar las fases 1-3 de la metodología. Probablemente se ampliará a medida que la metodología se aplique a un número mayor de sectores. Este documento no pretende limitar la elección de términos de los fabricantes y las Administraciones para representar estos conceptos en el interfaz hombre-máquina.

Se ha señalado en la Recomendación Z.332 que resulta útil considerar las funciones LHM como *acciones* sobre *objetos*. Los conceptos representados por los términos del presente glosario son conceptos de acción. Se cree que a medida que evolucione este glosario, se definirán en él la mayoría de los conceptos de acción, puesto que generalmente se aplican a más de un área funcional. Inversamente, los conceptos de objeto serán generalmente propios de un área funcional y se definirán en el glosario asociados a un área funcional.

Entre los conceptos de acciones que pueden efectuarse en el interfaz hombre-máquina figuran los conceptos en los que el objeto propio de la acción es:

- datos solamente;
- equipo solamente;
- datos o equipo.

Estas tres categorías de acciones corresponden a las tres divisiones principales del glosario.

Algunos conceptos se comprenden mejor y se utilizan normalmente en pares complementarios; estos casos se indicarán mediante notaciones del tipo CREAR/BORRAR.

I.1 *Acciones de gestión de datos*

El término «**conjunto de datos**» se define como un conjunto accesible al usuario de uno o varios elementos de datos caracterizados por una determinada utilización, y también por las limitaciones de formato y/o de valor que lo hacen adecuado para esa utilización.

I.1.1 *CREAR/BORRAR*

Los conceptos siguientes se refieren al control por el usuario, de la existencia de conjuntos de datos en el sistema.

CREAR: Establecer en el sistema un nuevo conjunto de datos.

Ejemplos: CREAR UN CONJUNTO DE MEDICIONES, CREAR UNA LISTA DE OBJETOS.

BORRAR: Eliminar del sistema un conjunto de datos.

Ejemplos: BORRAR UN CONJUNTO DE MEDICIONES, BORRAR UNA LISTA DE OBJETOS.

I.1.2 *CAMBIAR y EDITAR*

La modificación de datos se realiza normalmente por uno de dos métodos básicos. El primer método (CAMBIAR) recurre a entradas y salidas funcionalmente específicas, destinadas a modificar determinados tipos de conjuntos de datos e incluso determinados elementos de datos de esos conjuntos de datos. El segundo método (EDITAR) permite al usuario introducir cambios directamente en una presentación visualizada de los datos a modificar.

Teniendo esto presente, las organizaciones del CCITT que aplican la metodología descrita en esta Recomendación deben emplear el término CAMBIAR para cualquier modificación de los datos, excepto cuando la capacidad de EDITAR presente claras ventajas, como en el ejemplo expuesto a continuación.

CAMBIAR: Modificar elementos de datos especificados en un conjunto de datos mediante una entrada o entradas destinadas a tal fin.

Ejemplo: CAMBIAR UMBRALES DE ANÁLISIS.

EDITAR: Visualizar un conjunto de datos especificado y modificar a continuación el conjunto de datos. En apoyo de tal acción se utiliza normalmente una capacidad de sistema común, por ejemplo, un editor.

Ejemplo: EDITAR REGISTROS DE DATOS DE TRÁFICO.

I.1.3 *ACTIVAR/DESACTIVAR*

La creación de un conjunto de datos no implica necesariamente que el sistema disponga de inmediato de los datos para utilizarlos con el objetivo previsto. Los conceptos siguientes hacen disponible o indisponible al sistema un conjunto de datos previamente creados.

ACTIVAR: Iniciar un proceso del sistema que requiere introducción preliminar de datos o poner a disposición del sistema un conjunto de datos previamente introducido para su uso previsto.

Ejemplos: ACTIVAR UNA MEDICIÓN, ACTIVAR UNA PRUEBA DE RUTINA.

DESACTIVAR: Terminar un proceso del sistema iniciado por una acción ACTIVAR o hacer un conjunto de datos indisponible para su utilización por el sistema.

Ejemplos: DESACTIVAR UNA MEDICIÓN, DESACTIVAR UNA PRUEBA DE RUTINA.

I.1.4 *FILTRAR y CLASIFICAR*

Estos conceptos permiten al usuario manipular los datos a los que ulteriormente se tendrá acceso o que se almacenarán.

FILTRAR: Formar un subconjunto de un conjunto de datos que consta de todos los elementos de datos del conjunto que cumplan criterios especificados. El conjunto de datos original no es afectado por esta acción.

Ejemplo: FILTRAR INFORMES DE AVERÍA O DE RESTABLECIMIENTO.

CLASIFICAR: Reordenar un conjunto de datos según criterios especificados (o por defecto). El contenido del conjunto original no es afectado por esta acción, sino solamente su orden.

Ejemplo: CLASIFICAR UN FICHERO DE NOMBRES (por ejemplo, por orden alfabético).

I.1.5 *INTERROGAR Y HOJEAR*

Estos conceptos describen acciones del sistema que permiten al usuario el acceso a partes especificadas de los datos creados por el usuario o el sistema.

INTERROGAR: Presentar una visualización de los valores en curso de los elementos de uno o más conjuntos de datos.

Ejemplos: INTERROGAR UNA MEDICIÓN, INTERROGAR UN TIPO DE MEDICIÓN.

HOJEAR: Visualizar secuencialmente los valores en curso de elementos de un conjunto de datos. El usuario puede examinar los elementos de datos hacia adelante o hacia atrás.

Ejemplo: HOJEAR FICHEROS DE INFORMES.

I.1.6 *INTRODUCIR/EXTRAER (INPUT/OUTPUT) y ENCAMINAR*

Los conceptos de este punto se refieren a la transferencia de datos de un lugar a otro.

INTRODUCIR (INPUT): Insertar datos en el sistema por medio de un terminal de usuario.

Ejemplo: INTRODUCIR INFORME DE AVERÍA O RESTABLECIMIENTO.

EXTRAER (OUTPUT): Transferir datos especificados del sistema al terminal de usuario (por ejemplo, TDV, impresora).

Ejemplo: EXTRAER INFORME RESUMIDO.

La distinción entre EXTRAER e INTERROGAR (I.1.5) reside en que INTERROGAR proporciona simplemente la lectura de datos creados por el usuario, en tanto que EXTRAER se refiere a datos sobre los que el sistema ha actuado en cierto modo, por ejemplo, informes.

ENCAMINAR: Encargar al sistema que cualesquiera mensajes posteriores, clases de datos o tipos de mensaje indicados se transfieran a medios especificados.

Ejemplo: ENCAMINAR SALIDA DE INFORMES.

I.2 *Acciones de gestión de equipo*

I.2.1 *RETIRAR/RESTABLECER Y PONER*

A menudo las unidades de equipo pueden ser puestas fuera de servicio o en servicio bajo control de soporte lógico. El par RETIRAR/RESTABLECER representa estas dos acciones. La manipulación del estado de objetos con un conjunto más complicado de estados de mantenimiento se expresa por la acción PONER, que normalmente cubre también los estados fuera de servicio y en servicio. El par RETIRAR/RESTABLECER se usa frecuentemente y es suficiente para una amplia gama de equipos, por lo que se destaca aquí como un importante caso especial de la acción PONER.

RETIRAR: Poner unidades de equipo especificadas fuera de servicio. El sistema sigue conservando el conocimiento de las unidades, lo que permite devolverlas al servicio mediante la acción RESTABLECER definida a continuación, recuperación automática o traspaso manual.

Ejemplo: RETIRAR CIRCUITO.

RESTABLECER: Devolver al servicio unidades especificadas.

Ejemplo: RESTABLECER CIRCUITO.

PONER: Llevar equipo a un estado especificado (número de estados > 2). Los estados posibles incluyen en servicio y fuera de servicio.

Ejemplo: PONER UNIDAD DE EQUIPO.

I.2.2 *PERMITIR/INHIBIR*

Los sistemas modernos (por ejemplo, de mantenimiento o control) utilizan muchas funciones que se producen automáticamente o dependen sólo de la detección de ciertas condiciones. A menudo es esencial encargar al sistema que *no* realice esas funciones, incluso si se presentan las condiciones más propicias. En consecuencia, es necesario también disponer de la capacidad complementaria de devolver la función automáticamente controlada a su estado normal.

PERMITIR: Autorizar que se produzcan acciones, respuestas o funciones especificadas del sistema. Estas funciones pueden ser inhibidas por el diseño del sistema o por la acción INHIBIR, definida a continuación.

Ejemplo: PERMITIR UMBRAL.

INHIBIR: Evitar que se produzcan determinadas acciones, respuestas o funciones específicas del sistema. Estas funciones pueden ser normalmente permitidas por el diseño del sistema o por la acción PERMITIR definida más arriba.

Ejemplo: INHIBIR UMBRAL.

I.3 *Acciones de gestión que pueden aplicarse a datos o a equipo*

INICIALIZAR: Poner datos o equipos específicos en una condición o valor inicial (normal) predefinido.

Ejemplos: INICIALIZAR CONTADOR DE UMBRAL, INICIALIZAR DISPOSITIVO DE SALIDA.

EJECUTAR: Realizar un procedimiento predefinido.

VERIFICAR: Realizar la ejecución de una determinada regla de coherencia en un conjunto de datos.

CONECTAR: Hacer una conexión entre dos entidades existentes.

DESCONECTAR: Interrumpir una conexión previamente establecida.

COMENZAR: Iniciar un procedimiento o proceso.

TERMINAR: Detener la actividad especificada y dejar el sistema en un estado definido.

SUSPENDER: Detener una actividad temporalmente.

REANUDAR: Continuar una actividad previamente suspendida.

APÉNDICE II

(a la Recomendación Z.333)

Ejemplo de descripción de procedimiento

El trabajo de «crear una nueva medición de tráfico» se describe como un procedimiento en el cual se muestran dos procesos LED diferentes, el proceso usuario y el proceso sistema.

En los diagramas se representan únicamente los aspectos pertinentes del procedimiento; algunos se omiten, tales como una salida de rechazo debida a errores sintácticos y los procedimientos de corrección correspondientes, etc., que son comunes a los otros procedimientos.

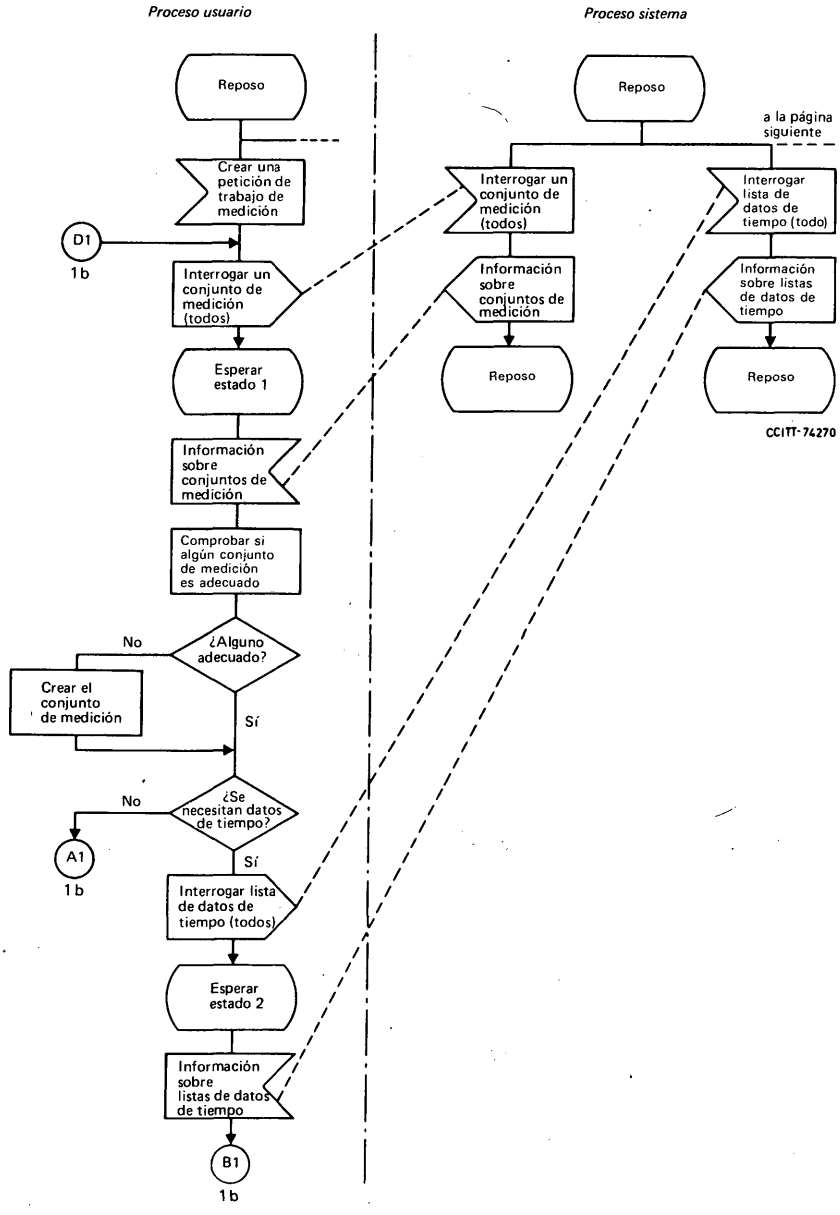


FIGURA II-1a/Z.333

Ejemplo de descripción de procedimiento

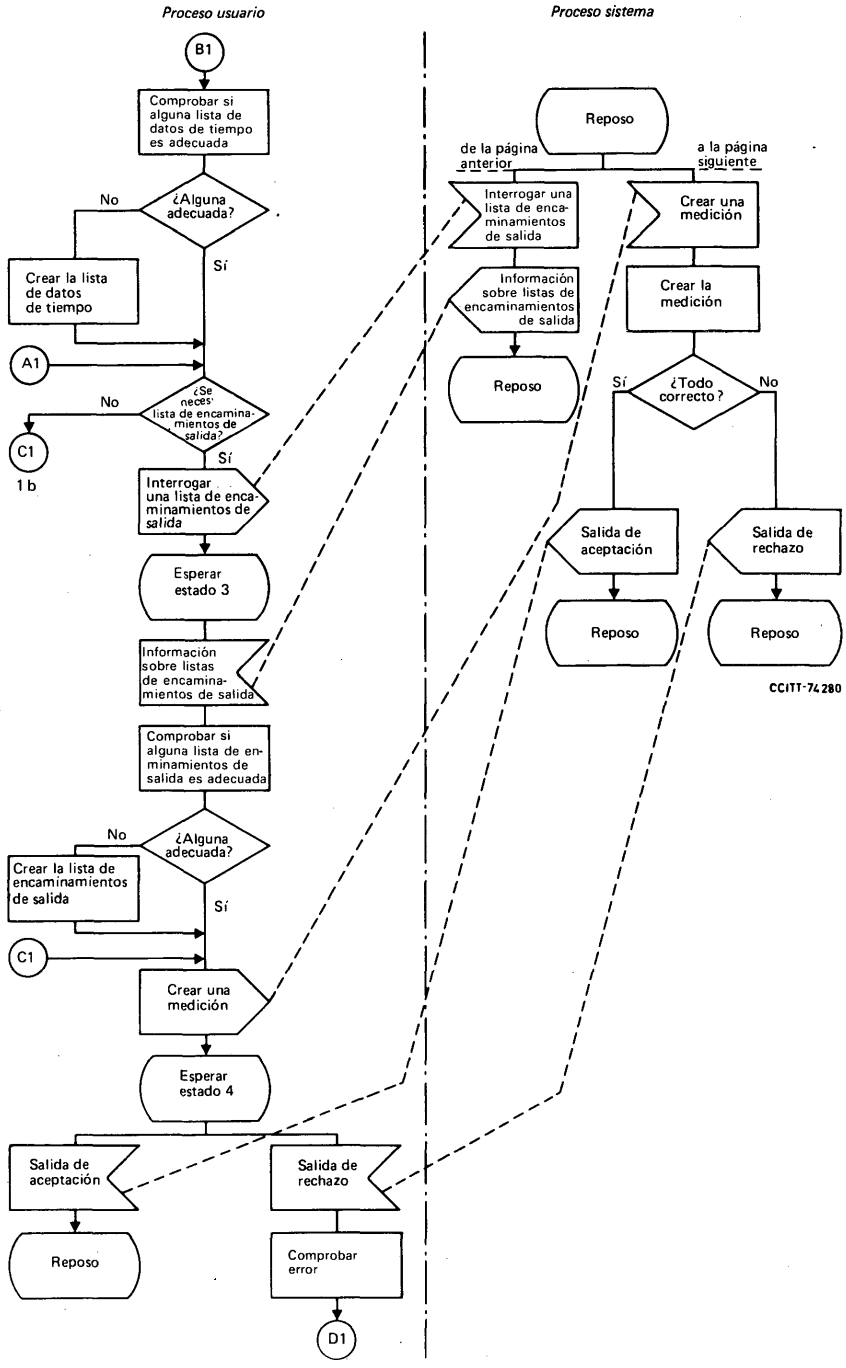


FIGURA II-1b/Z.333

Ejemplo de descripción de procedimiento *(cont.)*

APÉNDICE III

(a la Recomendación Z.333)

Ejemplos de la utilización de la forma Bakus Naur (FBN)

Aplicando el metalenguaje FBN descrito en el § 2.6.1 a las funciones de administración de mediciones de tráfico (véase la Recomendación Z.336, anexo A, figuras B-9/Z.336 y B-14/Z.336), se han obtenido los siguientes ejemplos de FBN en la hipótesis de una relación biunívoca entre la función LHM y la instrucción asociada:

a) *Función «crear una lista de objetos»:*

<crear una lista de objetos> ::= <código de instrucción>:
<identidad de lista de objetos>
{, <lista de objetos de un tipo>} ;
1 – N

<identidad de lista de objetos> ::= <nombre de parámetro> = <nombre simbólico>

<lista de objetos de un tipo> ::= <tipo de objetos> = <identidad de objetos>

<tipo de objetos> ::= <nombre de parámetro>

<identidad de objeto> ::= <numeral decimal> {{& <numeral decimal}|{&& <numeral decimal>}}|
O – N
<nombre simbólico> {& <nombre simbólico>}
O – N

b) *Función «borrar una lista de objetos»:*

<borrar una lista de objetos> ::= <código de instrucción>:
<lista de identidades de lista de objetos>;

<lista de identidades de lista de objeto> ::= <nombre de parámetros> =
<nombre simbólico> {& <nombre simbólico>}

Recomendación Z.334

ADMINISTRACIÓN DE ABONADOS

1 Consideraciones generales

Esta Recomendación se ha elaborado de acuerdo con la metodología definida en las Recomendaciones Z.332 y Z.333.

La parte principal de la Recomendación trata el modelo de administración de abonados. Se incluye un glosario de los términos utilizados. El anexo A contiene la lista de funciones a controlar mediante LHM. Por cada una de dichas funciones pueden obtenerse una o más funciones LHM, y describirse cada una de ellas mediante el metalenguaje definido en la Recomendación Z.333, a fin de detallar la estructura de información pertinente.

El anexo B contiene una lista de funciones LHM y los diagramas de estructura de información asociados a cada una de ellas, que pueden utilizarse como líneas directrices.

2 Introducción

Esta Recomendación estudia los aspectos operacionales del área funcional de la administración de abonados.

Se ha reconocido que la administración de abonados está relacionada con diversos procedimientos administrativos, pertenecientes a otras áreas funcionales, y que deben llevarse a cabo antes de los trabajos que han de controlarse por LHM, o en relación funcional con éstos.

Estos procedimientos administrativos dependen de cada Administración, con diferentes grados de soporte de tratamiento de datos.

Pueden considerarse como el entorno administrativo.

3 Modelo de administración de abonados

3.1 *Introducción*

El modelo se aplica a abonados a los que se ofrecen servicios telefónicos normales.

Para la representación del modelo se ha utilizado el metalenguaje definido en la Recomendación Z.333.

Para los fines de esta Recomendación los abonados se han dividido en las dos clases siguientes (véanse las figuras B-1/Z.334, B-2/Z.334, y B-3/Z.334):

- abonados con una sola línea (abonados unilínea), incluyendo líneas de un solo usuario (líneas uniusuarios) y líneas de múltiples usuarios (líneas multiusuario);
- abonados con múltiples líneas (abonados multilínea), incluyendo centralitas privadas (sin marcación directa interna) centralitas automáticas privadas (con marcación directa interna) y grupos de líneas de abonado.

Los abonados unilínea y los abonados multilínea están inmersos en un entorno administrativo, el cual puede comprender todos los datos necesarios para la administración de los distintos tipos de abonados. Ejemplos de tales datos son las direcciones de los abonados y sus características. Los aspectos del entorno administrativo no se consideran en detalle en este modelo.

3.2 *Descripción del modelo*

3.2.1 *Condiciones generales*

Los abonados se distinguen por los datos que describen el modo en que están conectados a la central pública y son gestionados por ésta, incluyendo datos correspondientes al equipo físico asociado de la central. Ejemplos: líneas biusuario, líneas de abonado ordinarias, líneas multiusuario de centralitas automáticas privadas.

Desde el punto de vista de la Administración cada abonado cae dentro de uno de los dos tipos principales identificados en el modelo: abonados unilínea o multilínea. Dada la diferente asociación de entidades de información necesarias para la representación de estos dos tipos principales, se consideran apropiados dos conjuntos diferentes de funciones LHM. En los puntos siguientes se definen las entidades de información pertinentes descritas en el modelo.

3.2.2 *Características de la línea*

Las características de la línea se describen indicando sus atributos, que pueden incluir información acerca de la clase de línea, tipo de señalización, ecualización de atenuación, sentidos de tráfico, etc.

3.2.3 *Características del grupo de líneas*

Las características del grupo de líneas se describen por sus atributos, que pueden incluir información sobre el tipo de señalización, clase de línea, sentidos de tráfico, etc., asociados a todas las líneas que forman el haz.

3.2.4 *Características de las facilidades*

Las características relativas a las facilidades se describen por sus atributos. Incluyen toda la información sobre los servicios suplementarios que pueden asignarse a un abonado determinado. Ejemplos son la marcación abreviada, el servicio «no molestar», el servicio de despertador, la información de tasación, como tasación normal o libre de tasación.

Existen atributos que sólo puede controlar la Administración, mientras que otros son controlados principalmente por los propios abonados. No obstante, se ha reconocido que en este último caso, los atributos también pueden ser controlados por la Administración.

3.2.5 *Características de restricción*

Las características de restricción incluyen información sobre las limitaciones del modo operacional ordinario, por ejemplo, restricciones de tráfico para llamadas de origen.

3.2.6 *Características de supervisión*

Las características de supervisión están relacionadas con determinadas acciones de supervisión llevadas a cabo por el sistema. Las acciones de supervisión son sobre todo de carácter temporal y comprenden funciones de administración de abonados realizadas para obtener datos relativos a las llamadas. Ejemplos de éstas son la localización de llamadas maliciosas, la observación de tasación. Son activadas normalmente a petición del abonado o de la Administración y se describen por sus atributos, por ejemplo, duración de la supervisión, hora de comienzo.

3.2.7 *Identidad de abonado unilínea*

La identidad de abonado unilínea permite la identificación inequívoca de un abonado de este tipo, normalmente por su número en la guía.

3.2.8 *Identidad de abonado multilínea*

La identidad de abonado multilínea permite la identificación inequívoca de un abonado de este tipo, normalmente por su número en la guía.

3.2.9 *Identidad del equipo*

La identidad del equipo permite la identificación inequívoca del dispositivo al que está conectado el abonado.

3.2.10 *Número de línea*

Un número de línea permite la identificación inequívoca de una línea de un grupo.

3.2.11 *Número de guía asociado*

Puede insertarse en la guía un número asociado a líneas que forman parte de un abonado multilínea y que necesitan tener asociado un número de guía distinto de la identidad de abonado multilínea. Ejemplos de ello son el número de servicio nocturno para un usuario de una centralita privada o el número de guía de un usuario directamente seleccionable de un grupo de exploración multilínea.

3.2.12 *Estado*

El estado de una línea de abonado identifica unívocamente la situación operacional en curso. A veces es posible interrogar sobre el estado de una línea de abonado.

4 Glosario de términos

línea de abonado unilínea; línea individual

Línea entre una central pública y un aparato de abonado.

línea de abonado multilínea

Línea entre una central pública y una centralita (automática) privada o entre una central pública y un aparato de abonado perteneciente a un grupo de líneas de abonados.

grupo de líneas

Conjunto de líneas de un abonado multilínea con algunas características de línea comunes, por ejemplo, entrante, saliente, bidireccional.

grupo de líneas de abonado

Conjunto de grupos de líneas que son reconocidos y gestionados por una central pública como un grupo lógico.

ANEXO A

(a la Recomendación Z.334)

Lista de funciones del sistema a controlar por LHM y lista de trabajos

A.1 *Lista de funciones a controlar por LHM*

1) administrar líneas de abonado y datos correspondientes;
2) localizar llamadas maliciosas;
3) extraer información de tasación de abonado;
4) observar tasación de abonado.

A.2 *Lista de trabajos*

A.2.1 *Consideraciones generales*

Los trabajos que se indican más adelante pueden realizarse a nivel de central, de centro de operación y mantenimiento (COM), o a ambos niveles.

La descripción de cada trabajo debe incluir las siguientes características generales:

- el operador introducirá todos los datos pertinentes para el trabajo a realizar;
- el sistema verificará la exactitud formal y la idoneidad lógica de los datos de entrada y emitirá un mensaje de error en caso de deficiencias sintácticas/semánticas e inserciones incompletas, y sugerirá otros datos de entrada;
- el sistema debe actualizar los datos de su base de datos, según las necesidades del trabajo realizado, es decir, almacenar y borrar datos en su base de datos.

A.2.2 *Lista de trabajos*

A.2.2.1 *Crear un abonado unilínea*

- El objetivo del trabajo es definir una asociación entre la identidad del equipo, identidad del abonado, características de la línea, de las facilidades, de restricción y de supervisión.
- La complejidad del trabajo es media.
- La frecuencia del trabajo es alta. En las centrales locales se cree que será uno de los trabajos más frecuentes.
- El trabajo se realiza a petición del abonado, según la disponibilidad de equipo necesario, números de guía, etc.

A.2.2.2 *Crear un abonado multilínea, un nuevo grupo de líneas de un abonado multilínea, o una nueva línea de un abonado multilínea*

- El objetivo del trabajo es crear un abonado multilínea, un nuevo grupo de líneas de un abonado multilínea o una nueva línea de un abonado multilínea, y definir una asociación entre identidad de abonado multilínea, identidad de grupo de líneas, números de línea, identidades de equipo, características de la línea, de las facilidades de restricción y de supervisión.
- La complejidad del trabajo es media.
- La frecuencia del trabajo es baja.
- El trabajo se realiza a petición del abonado, según la disponibilidad de equipo necesario, números de guía, etc.

A.2.2.3 *Cambiar datos relativos a un abonado unilínea*

- El objetivo del trabajo es cambiar datos relativos a un abonado unilínea, es decir características de la línea y/o de las facilidades y/o de restricción y/o de supervisión.
- La complejidad del trabajo depende del número de cambios y asignaciones.
- La frecuencia del trabajo es media.
- El trabajo se realiza a petición del abonado o de la Administración.

A.2.2.4 *Cambiar datos relativos a un abonado multilínea*

- El objetivo del trabajo es cambiar datos relativos a abonados multilínea, es decir características de las facilidades y/o la línea y/o de restricciones y/o de supervisión y/o el número de guía correspondiente.
- La complejidad del trabajo depende del número de cambios y asignaciones.
- La frecuencia del trabajo es baja.
- El trabajo se realiza a petición del abonado o de la Administración.

A.2.2.5 *Borrar un abonado unilínea*

- El objetivo del trabajo es borrar todos los datos, es decir, identidad del equipo, identidad y características del abonado, correspondientes a un determinado abonado unilínea.
- La complejidad del trabajo es baja dependiendo de las comprobaciones del sistema.
- La frecuencia del trabajo es media.
- El trabajo se realiza a petición del abonado o de la Administración.

A.2.2.6 *Borrar un abonado multilínea, grupos de líneas de un abonado multilínea, o líneas de un abonado multilínea*

- El objetivo del trabajo es borrar un abonado multilínea, grupos de líneas de un abonado multilínea o líneas de un abonado multilínea.
- La complejidad del trabajo es media, según las comprobaciones del sistema.
- La frecuencia del trabajo es baja.
- El trabajo se realiza a petición del abonado o de la Administración.

A.2.2.7 *Interrogar datos relativos a un abonado unilínea o multilínea*

- El objetivo del trabajo es interrogar datos relativos a la(s) línea(s) de un abonado unilínea o multilínea, o datos del propio abonado, con arreglo a criterios de selección, por ejemplo, identidad del abonado unilínea/multilínea, líneas exentas de tasación.
- El sistema visualizará los datos deseados en un dispositivo de salida a petición del operador.
- La complejidad del trabajo es baja.
- La frecuencia del trabajo es alta cuando el criterio de selección es la identidad del abonado y baja cuando se utiliza otro criterio de selección.
- El trabajo se realiza a petición de la Administración.

A.2.2.8 *Extraer información de tasación de un abonado unilínea o multilínea*

- El objetivo del trabajo es extraer información de tasación de un abonado unilínea o multilínea en caso de medición por impulsos.
- El sistema proporcionará información de tasación del abonado en un dispositivo de salida a petición del operador.
- La complejidad del trabajo es baja.
- La frecuencia del trabajo es baja.
- El trabajo se realiza por razones administrativas.

A.2.2.9 *Bloquear/desbloquear un abonado unilínea*

- El objetivo del trabajo es hacer disponible/indisponible para el tráfico a un abonado monolínea.
- El sistema bloqueará/desbloqueará a un abonado unilínea para el tráfico de origen y/o destino.
- La complejidad del trabajo es baja.
- La frecuencia del trabajo es media.
- El trabajo se realiza por razones administrativas.

A.2.2.10 *Bloquear/desbloquear un abonado multilínea*

- El objetivo del trabajo es hacer disponible/indisponible para el tráfico a un abonado multilínea, grupos de líneas de un abonado multilínea o líneas de un abonado multilínea.
- El sistema bloqueará/desbloqueará el tráfico de origen y/o destino a un abonado multilínea, grupos de líneas de un abonado multilínea o líneas de un abonado multilínea.
- La complejidad del trabajo es baja.
- La frecuencia del trabajo es baja.
- El trabajo se realiza por razones administrativas.

A.2.2.11 *Activar/desactivar localización de llamadas maliciosas para un abonado unilínea o multilínea*

- El objetivo del trabajo es habilitar/inhabilitar la localización de llamadas maliciosas para un abonado unilínea, un abonado multilínea, o grupos de líneas de un abonado multilínea.
- El sistema recogerá los datos de localización de llamadas maliciosas, los almacenará y los visualizará a petición del operador.
- La complejidad del trabajo es baja.
- La frecuencia del trabajo es baja.
- El trabajo se realiza a petición del abonado.

A.2.2.12 *Activar/desactivar un abonado unilínea o multilínea*

- El objetivo del trabajo es poner en servicio/fuera de servicio a un abonado unilínea, un abonado multilínea, grupos de líneas de un abonado multilínea o líneas de un abonado multilínea, previamente definidos en el sistema. La función activación puede estar implicada en la función creación correspondiente.
- La complejidad del trabajo es baja.
- La frecuencia del trabajo es alta.
- El trabajo se realiza a petición del abonado.

A.2.2.13 *Activar/desactivar observación de tasación de un abonado unilínea o multilínea*

- El objetivo del trabajo es comenzar/terminar la observación de tasación de un abonado unilínea o multilínea para que dure un tiempo predeterminado.
- El sistema recogerá los datos de información de tasación, los almacenará y los visualizará a petición del operador.
- La complejidad del trabajo es baja.
- La frecuencia del trabajo es baja.
- El trabajo se realiza a petición de la Administración.

ANEXO B

(a la Recomendación Z.334)

Líneas directrices para la lista de funciones LHM y diagramas de estructura de información correspondientes

B.1 *Introducción*

Este anexo expone líneas directrices para la lista de funciones LHM y los correspondientes diagramas de estructura de información, relativos al modelo de administración de abonados definido en el § 3 de esta Recomendación Z.334.

B.2 *Lista de funciones LHM*

La lista contiene posibles funciones LHM para la administración de abonados.

La lista no es obligatoria ni completa; puede variar según las necesidades de la administración, niveles de la red de telecomunicación, necesidades reglamentarias, etc.

1) *Creación*

- crear un abonado unilínea;
- crear un abonado multilínea, un nuevo grupo de líneas de un abonado multilínea, o una nueva línea de un abonado multilínea.

2) *Modificación*

- modificar datos relativos a un abonado unilínea;
- modificar datos relativos a un abonado multilínea.

3) *Borrado*

- borrar un abonado unilínea;
- borrar un abonado multilínea, grupos de líneas de un abonado multilínea o líneas de un abonado multilínea.

4) *Interrogación*

- interrogar datos relativos a un abonado unilínea o multilínea.

5) *Extracción*

- extraer información de tasación de un abonado unilínea o multilínea.

6) *Bloqueo/desbloqueo*

- bloqueo/desbloqueo de un abonado unilínea;
- bloqueo/desbloqueo de un abonado multilínea.

7) *Activación/desactivación*

- activar/desactivar localización de llamadas maliciosas para un abonado unilínea;
- activar/desactivar localización de llamadas maliciosas para un abonado multilínea;
- activar/desactivar observación de tasación de abonado unilínea;
- activar/desactivar observación de tasación de abonado multilínea;
- activar/desactivar un abonado unilínea;
- activar/desactivar un abonado multilínea.

B.3 *Diagramas de estructura de información*

Se ofrecen en este punto las entidades de estructura de información necesarias para las funciones LHM del § B.2 por medio de diagramas que representan cada estructura de información de función LHM (figuras B-4/Z.334 a B-23/Z.334). No pretenden limitar en modo alguno el perfeccionamiento de estas funciones a la luz de los avances tecnológicos o de las necesidades especiales de tipo administrativo o reglamentario.

El metalenguaje utilizado se describe en la Recomendación Z.333. De acuerdo con el modelo para tipos de abonado unilínea (figura B-2/Z.334) y multilínea (figura B-3/Z.334), las características de los distintos tipos de líneas pueden dividirse en características asignadas a líneas/grupos de líneas y características asignadas a los abonados. Ejemplos de las primeras son la atenuación de línea, tipo de señalización, etc., y de las segundas, la marcación abreviada, servicio de despertador, restricciones del modo de funcionamiento ordinario, etc.

Con respecto a estas dos clases de características, una función puede tener o no que dividirse en dos subfunciones, según la realización del sistema y las necesidades administrativas.

Las figuras B-5/Z.334 a B-6/Z.334 dan un ejemplo de cómo puede efectuarse esta división, mientras que en la figura B-4/Z.334 se representa la función «crear un abonado unilínea». El presente anexo no trata esta división en el caso de las demás funciones.

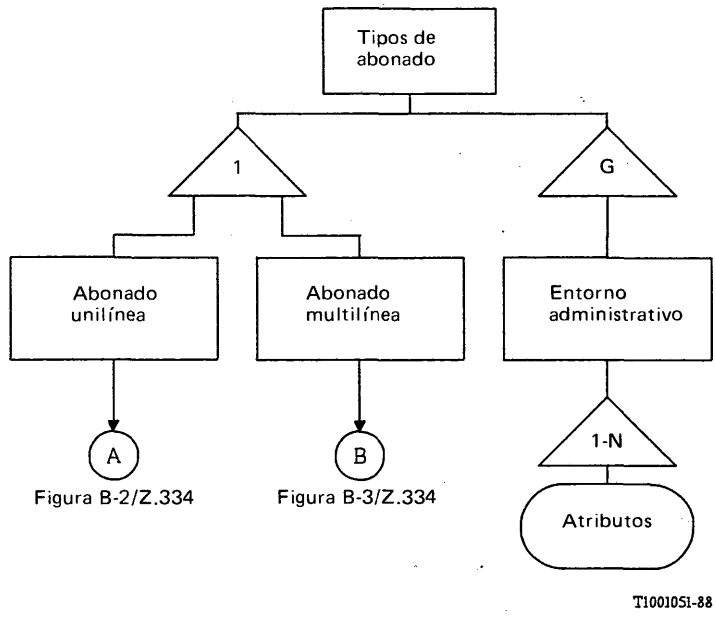


FIGURA B-1/Z.334

Tipos de abonado

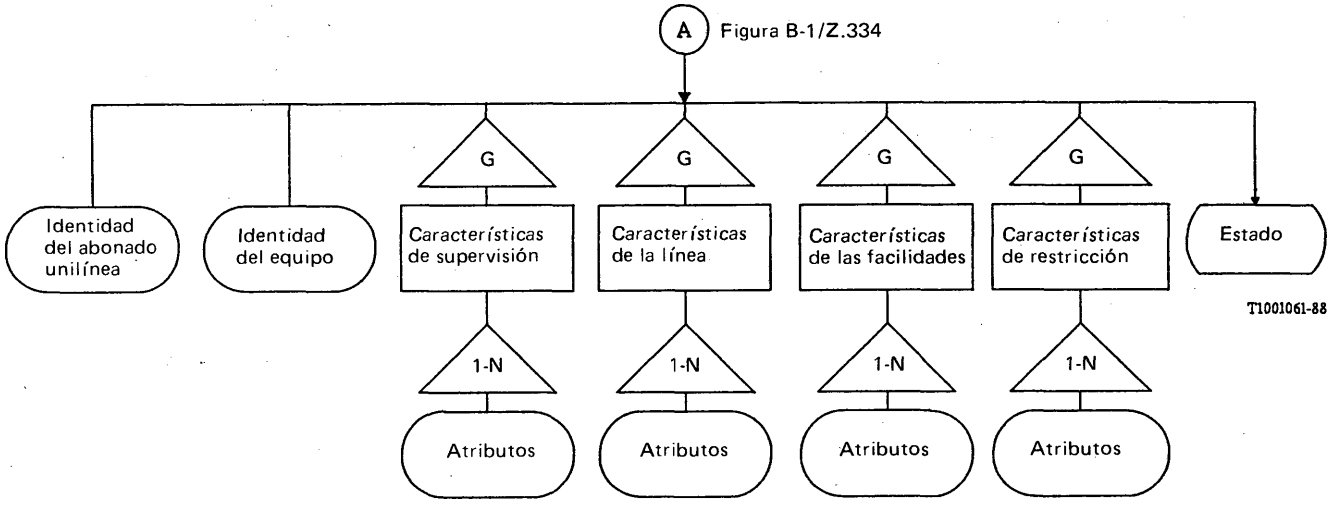


FIGURA B-2/Z.334

Modelo para abonado unilínea

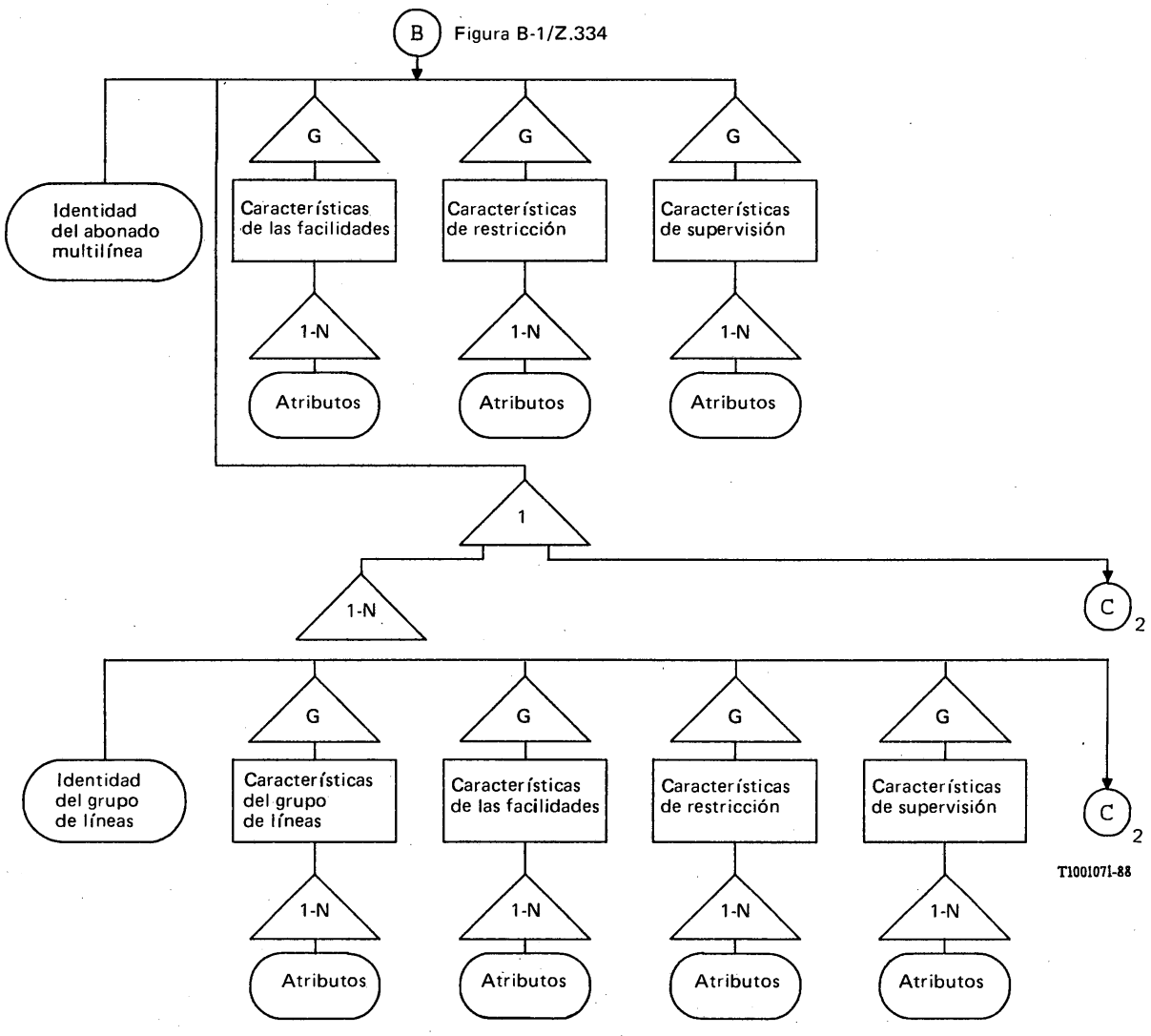


FIGURA B-3/Z.334 (hoja 1 de 2)

Modelo para abonado multilínea

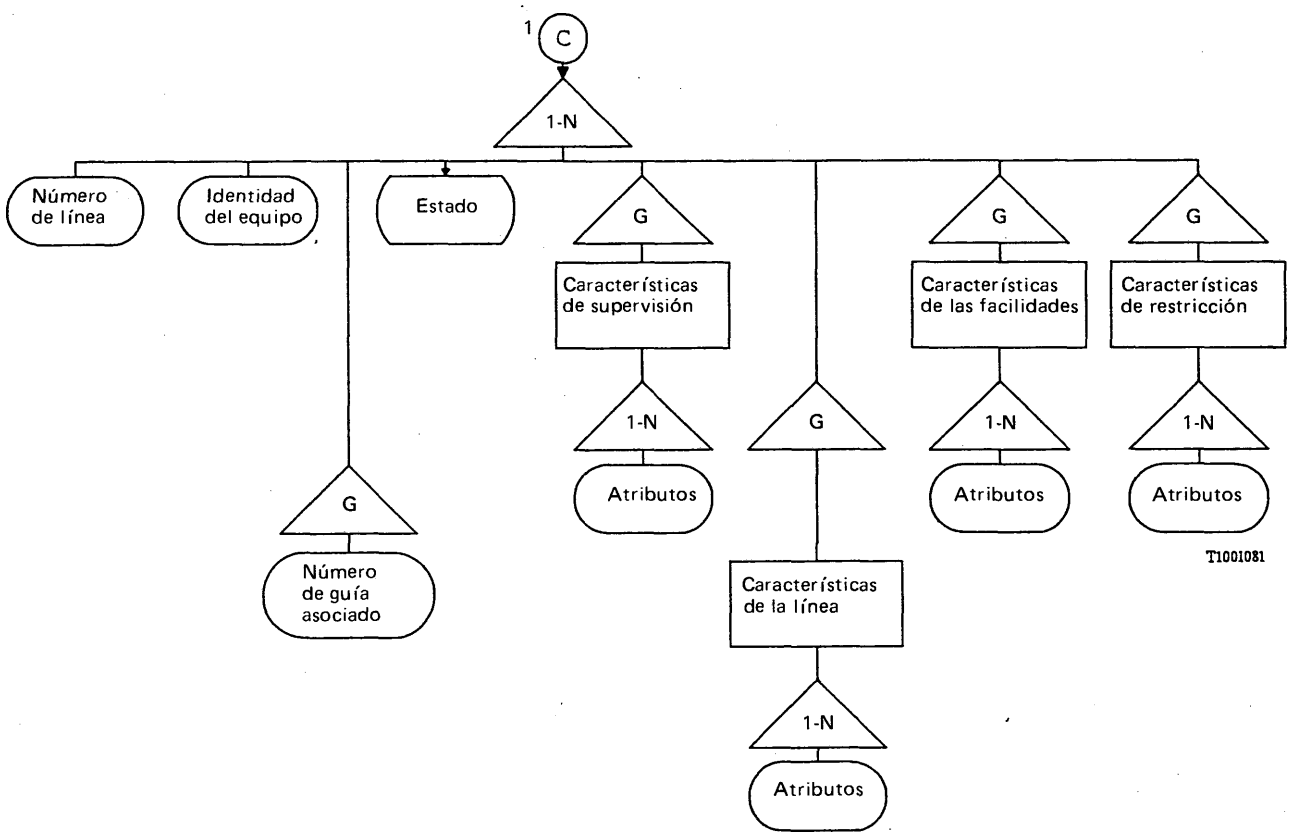


FIGURA B-3/Z.334 (hoja 2 de 2)

Modelo para abonado multilínea

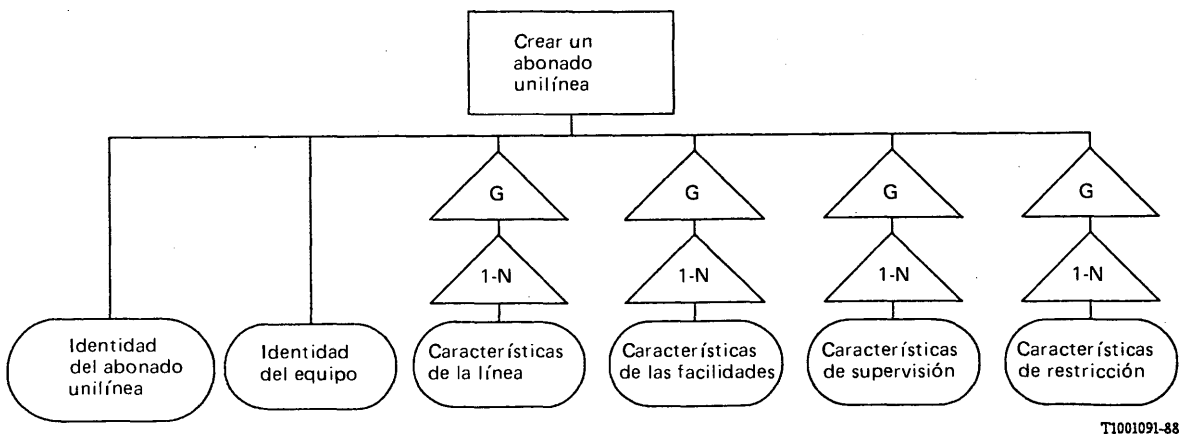


FIGURA B-4/Z.334

Crear un abonado unilínea

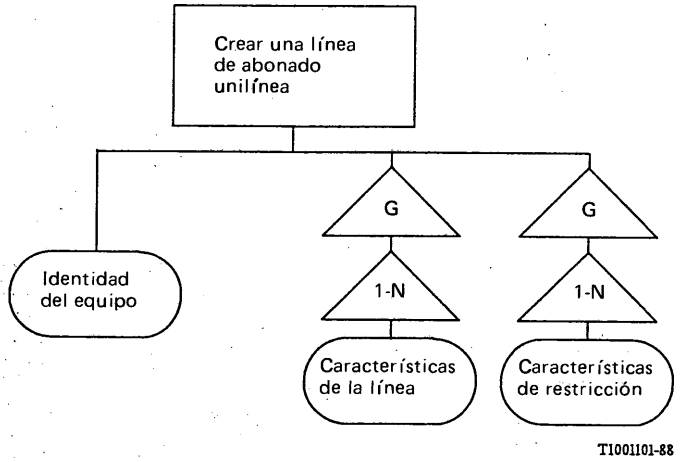


FIGURA B-5/Z.334

Crear una línea de abonado unilínea

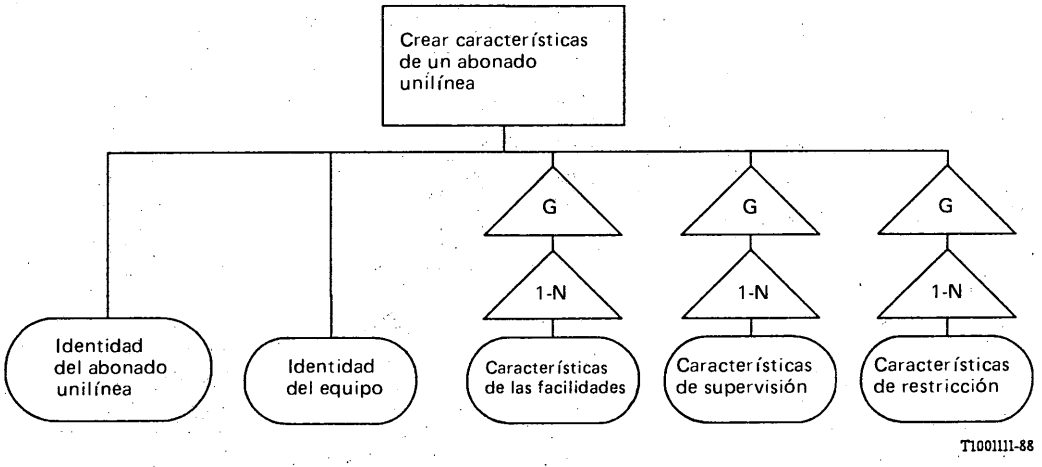


FIGURA B-6/Z.334

Crear características de un abonado unilínea

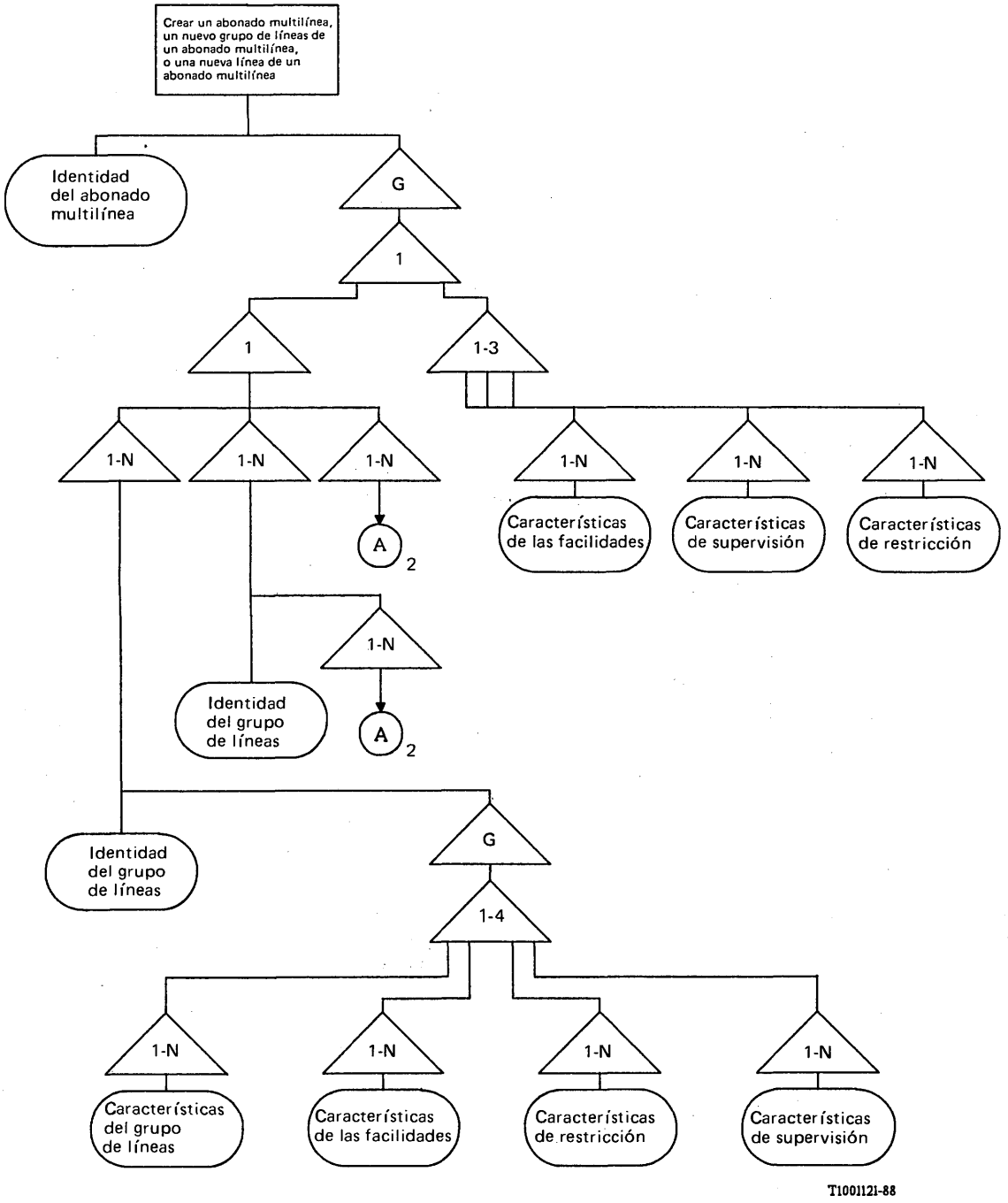


FIGURA B-7/Z.334 (hoja 1 de 2)

Crear un abonado multilínea, un nuevo grupo de líneas de un abonado multilínea, o una nueva línea de un abonado multilínea

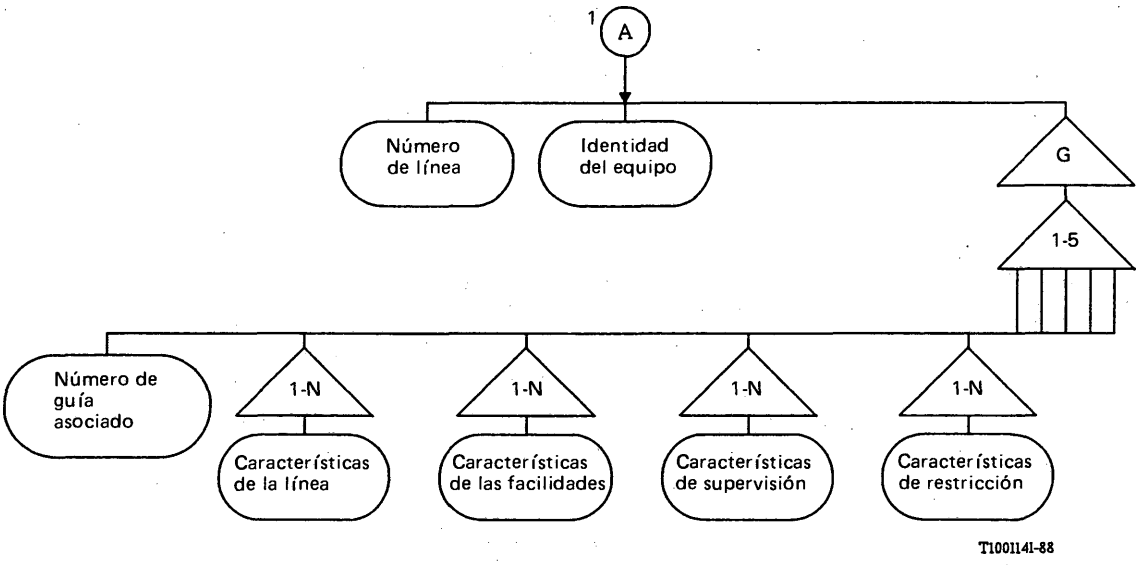


FIGURA B-7/Z.334 (hoja 2 de 2)

Crear un abonado multilínea, un nuevo grupo de líneas de un abonado multilínea, o una nueva línea de un abonado multilínea

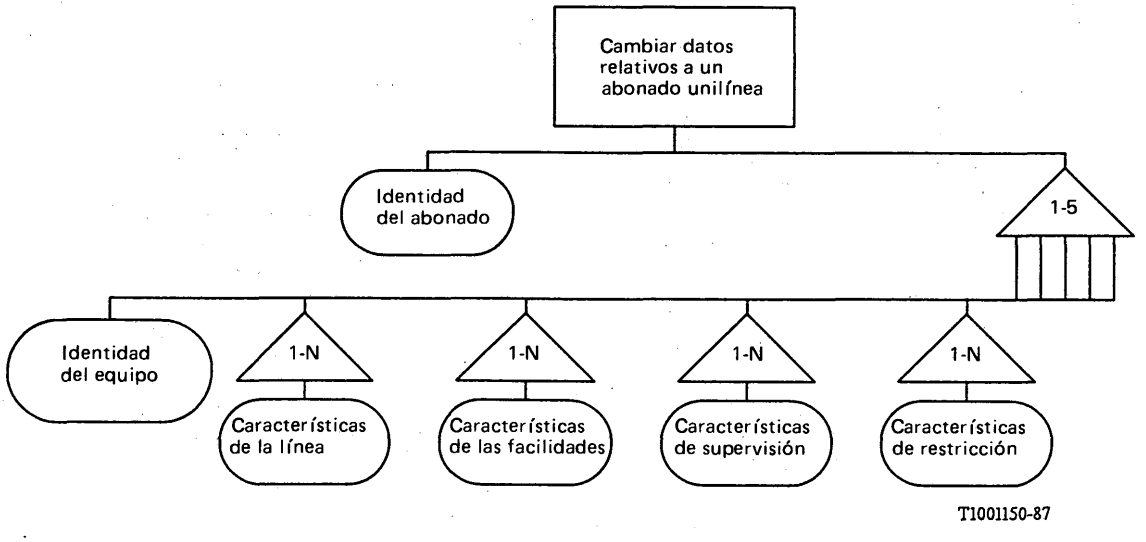


FIGURA B-8/Z.334

Cambiar datos relativos a un abonado unilínea

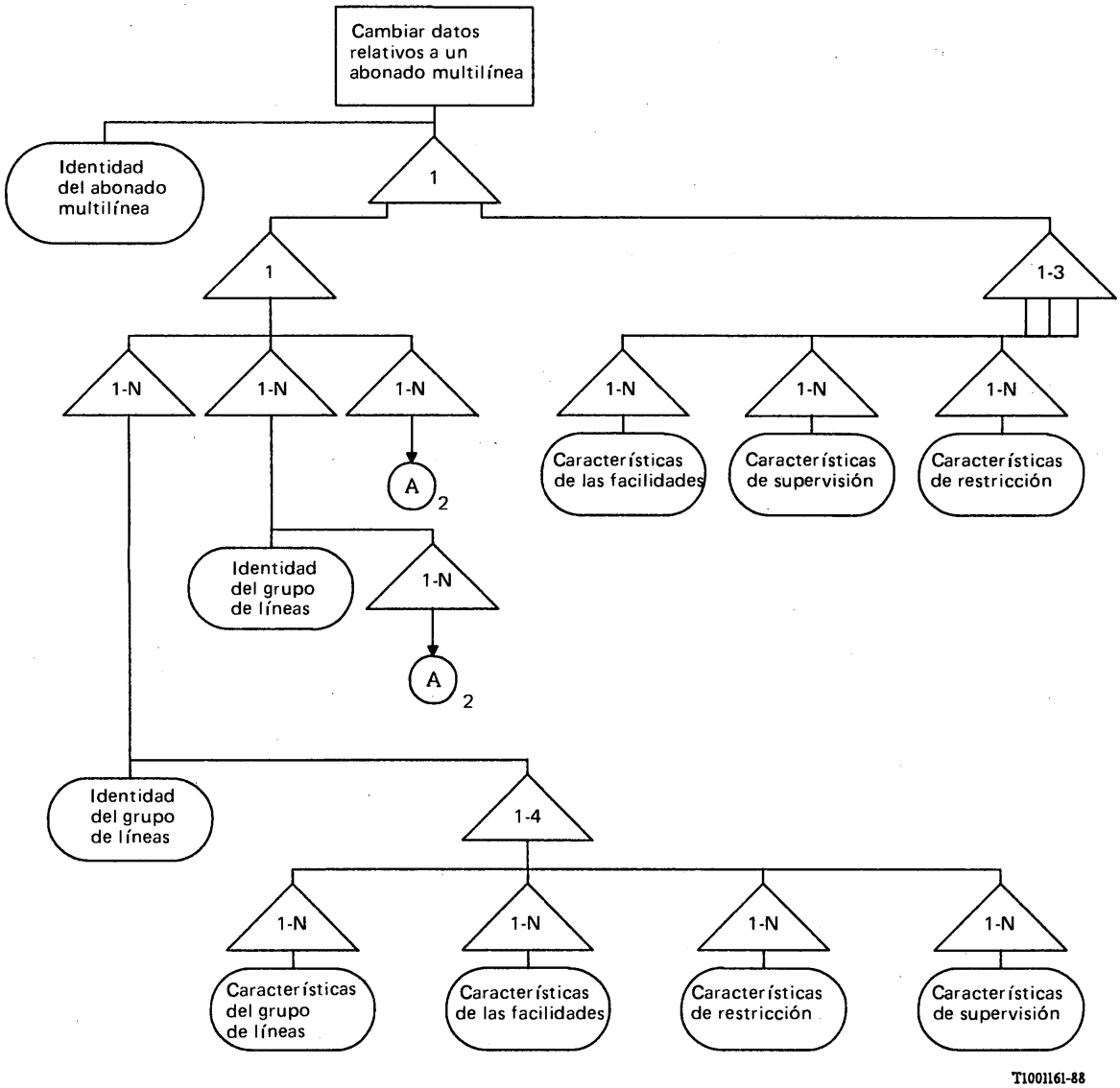


FIGURA B-9/Z.334 (hoja 1 de 2)

Cambiar datos relativos a un abonado multilínea

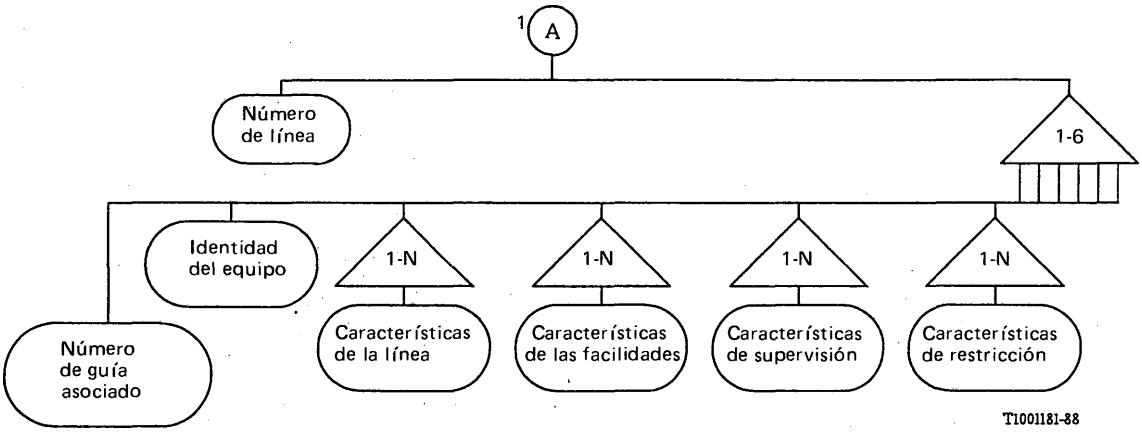


FIGURA B-9/Z.334 (hoja 2 de 2)

Cambiar datos relativos a un abonado multilínea

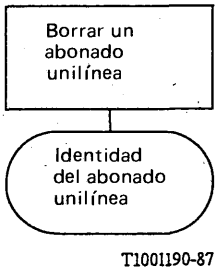


FIGURA B-10/Z.334

Borrar un abonado unilínea

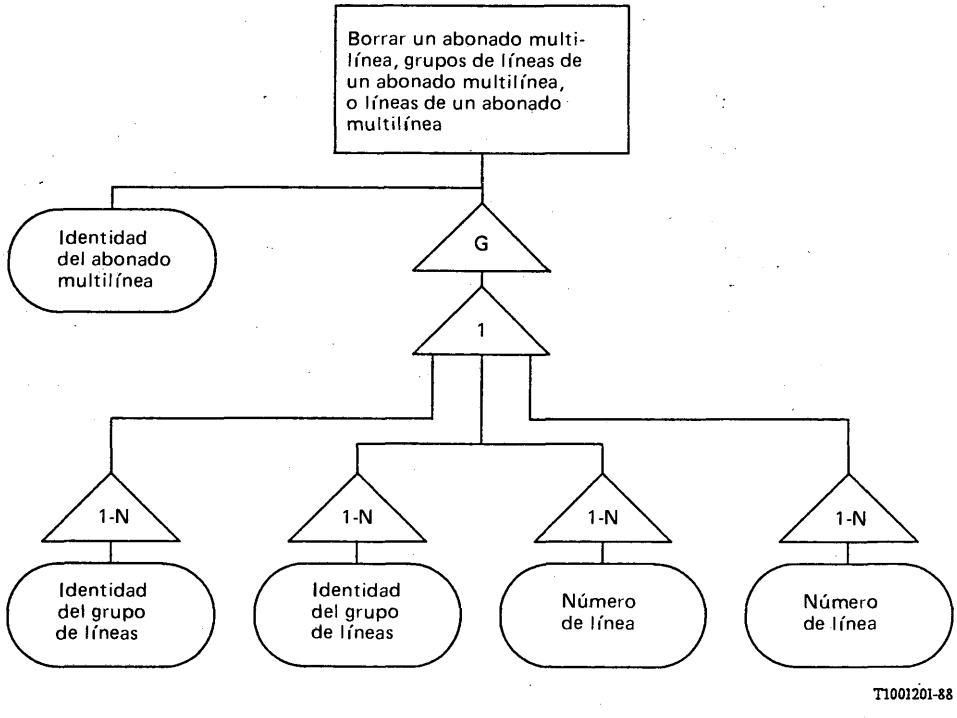
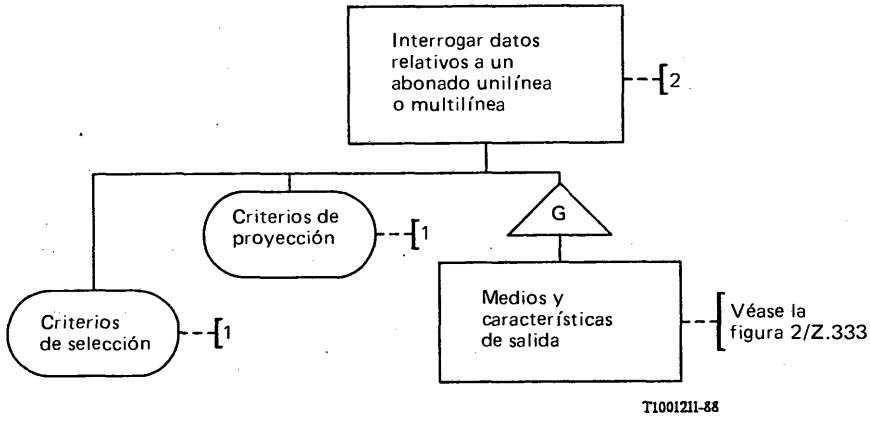


FIGURA B-11/Z.334

Borrar un abonado multilínea, grupos de líneas de un abonado multilínea, o líneas de un abonado multilínea



Nota 1 — Posibles criterios de selección y de proyección:
- identidad del abonado,
- identidad del equipo,
- identidad del abonado unilínea o multilínea,
- características de la línea,
- características de restricción,
- características de supervisión.

Nota 2 — Las figuras B-13/Z.334 y B-14/Z.334 contienen ejemplos de funciones de interrogación frecuentes, en las que la identidad del abonado es el criterio de selección.

FIGURA B-12/Z.334

Interrogar datos relativos a un abonado unilínea o multilínea

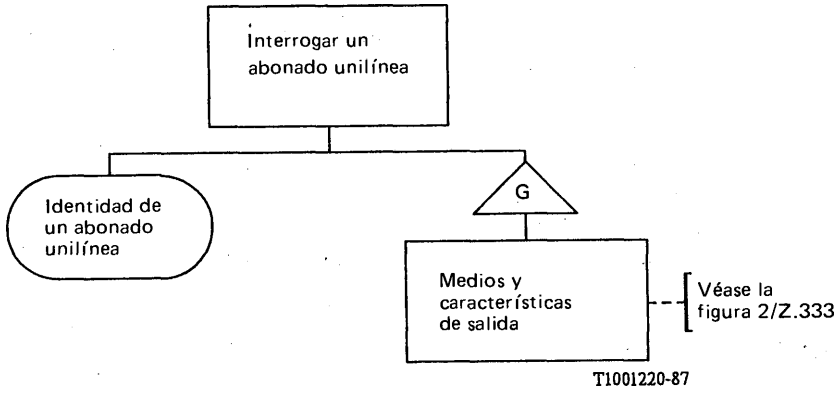


FIGURA B-13/Z.334

Interrogar un abonado unilínea

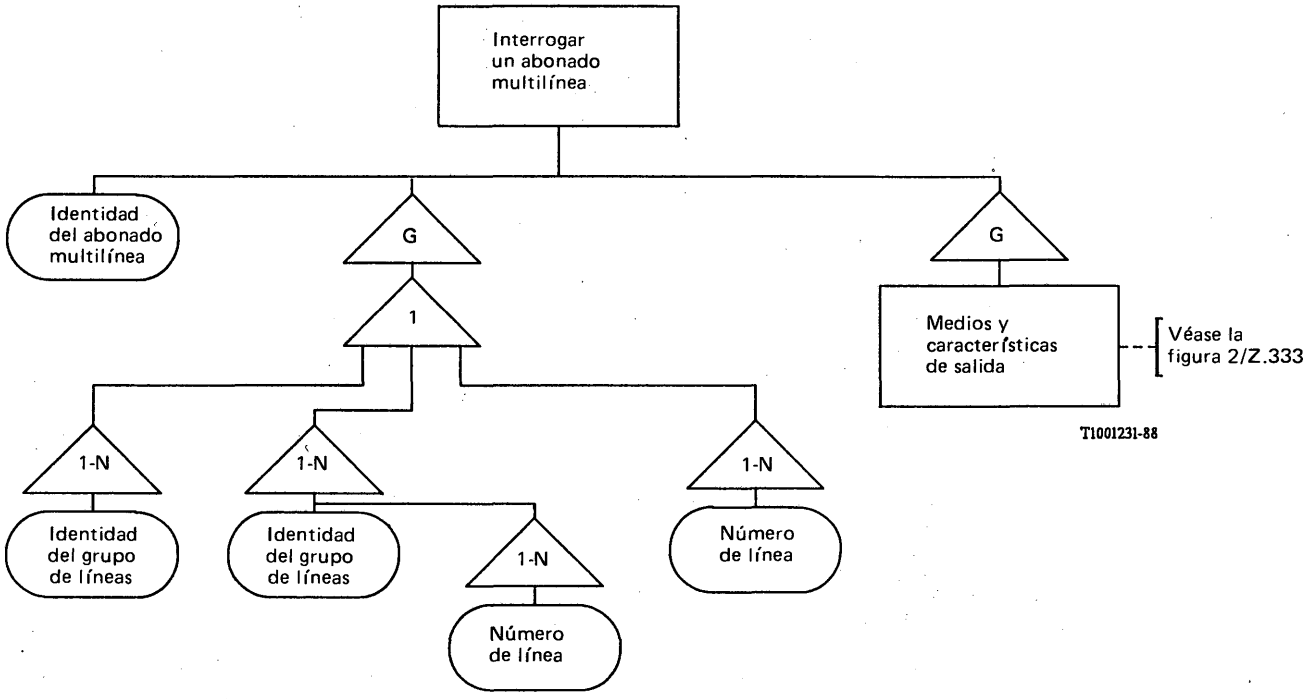


FIGURA B-14/Z.334

Interrogar un abonado multilínea

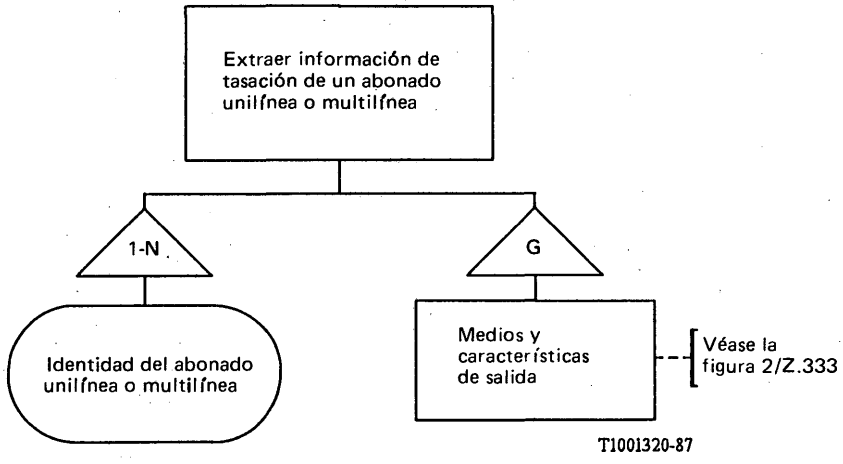


FIGURA B-15/Z.334

Extraer información de tasación de un abonado unilínea o multilínea

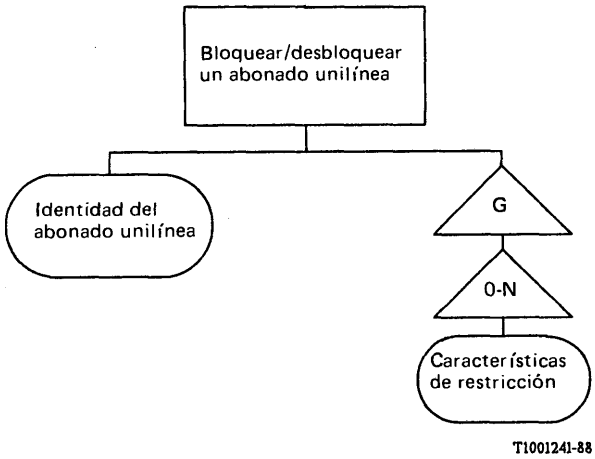
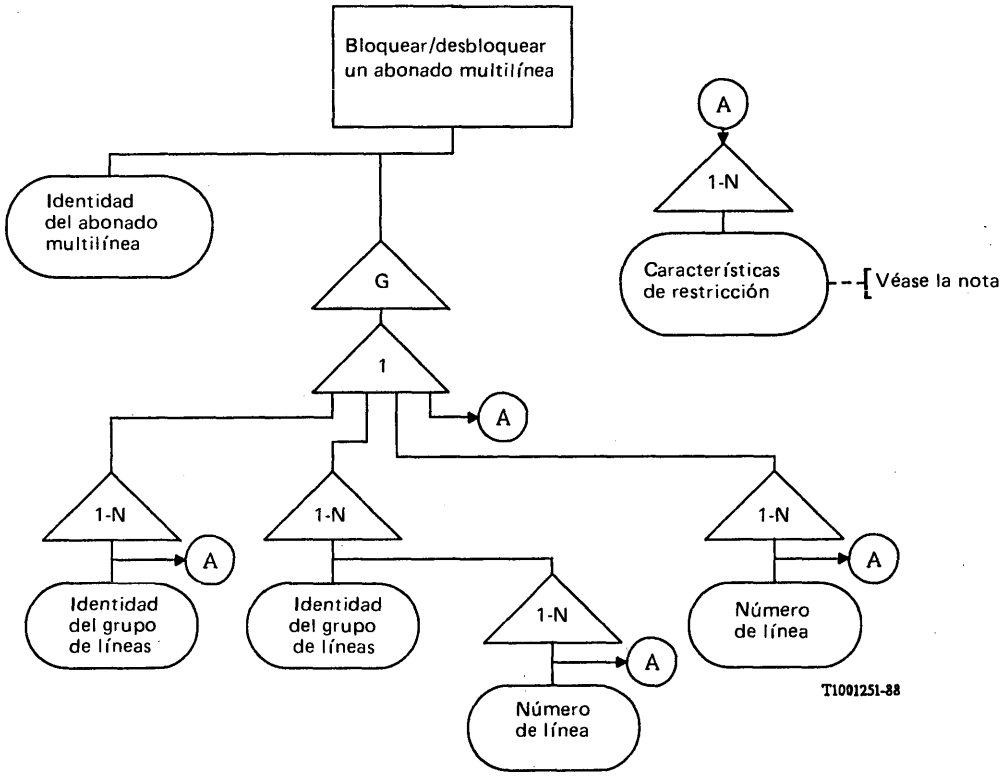


FIGURA B-16/Z.334

Bloquear/desbloquear un abonado unilínea



Nota — Las funciones bloquear/desbloquear incluyen sólo las siguientes características de restricción de tráfico:
- restricción a tráfico de entrada,
- restricción a tráfico de salida,
- restricción a tráfico bidireccional.

Se ha reconocido que estas tres restricciones de tráfico no están siempre disponibles en los sistemas existentes.

FIGURA B-17/Z.334

Bloquear/desbloquear un abonado multilínea

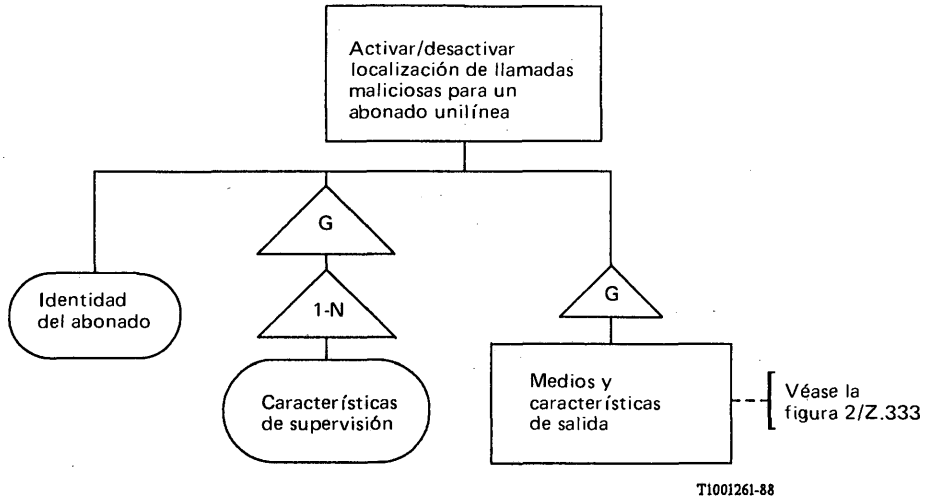
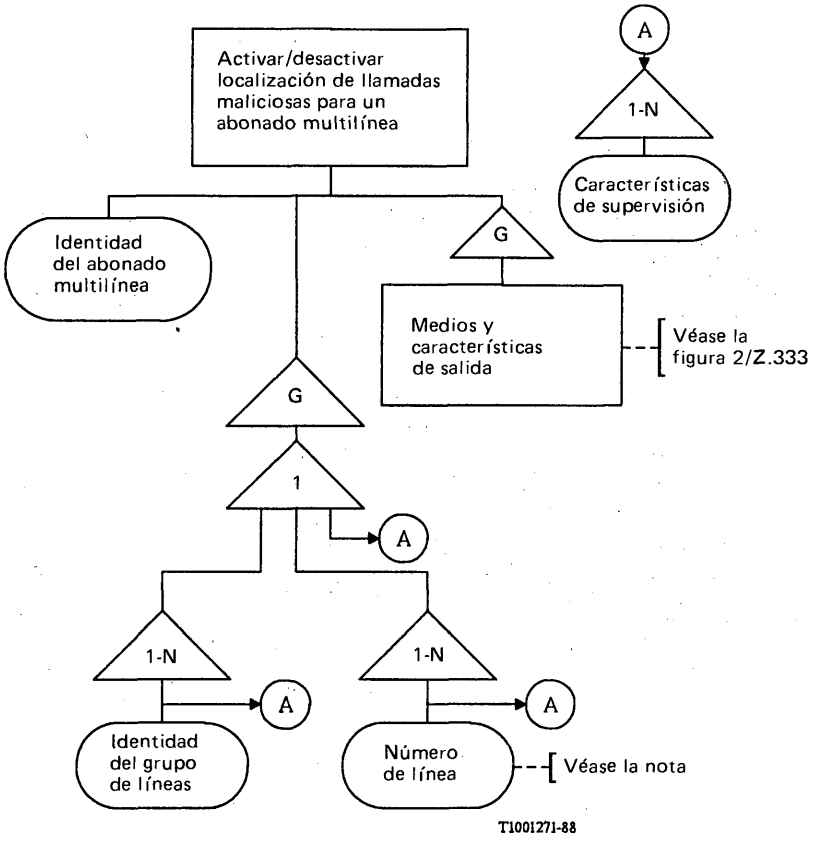


FIGURA B-18/Z.334

Activar/desactivar localización de llamadas maliciosas para un abonado unilínea



Nota – Si la identidad del grupo de líneas no está disponible, la activación/desactivación de la localización de llamadas maliciosas para grupos de líneas se logrará utilizando los números de línea.

FIGURA B-19/Z.334

Activar/desactivar localización de llamadas maliciosas para un abonado multilínea

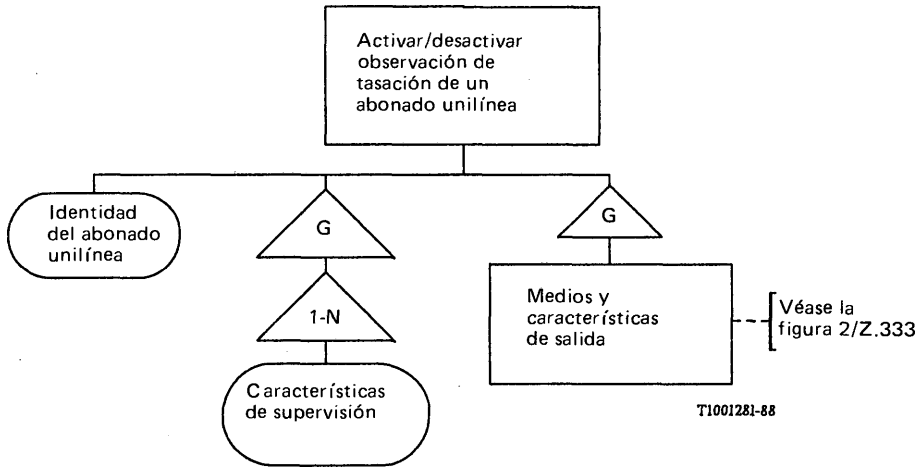


FIGURA B-20/Z.334

Activar/desactivar observación de tasación de un abonado unilínea

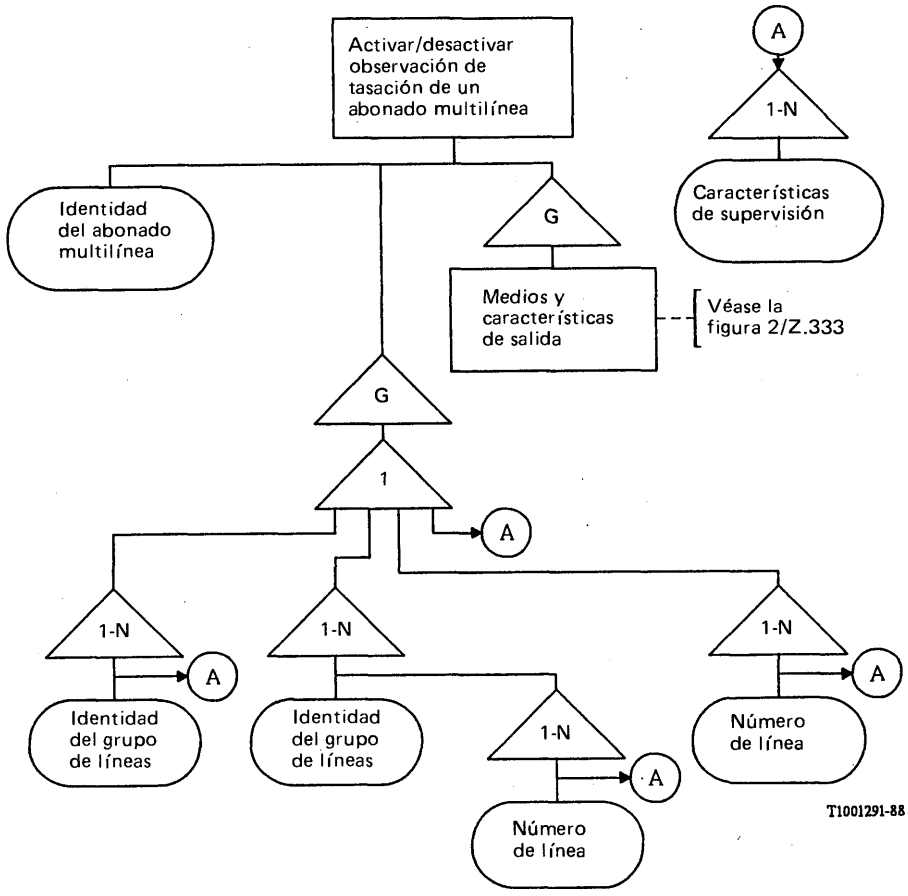
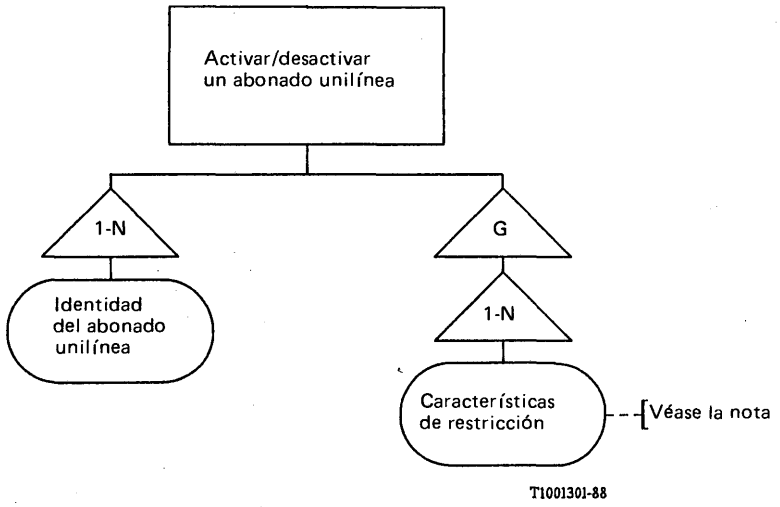


FIGURA B-21/Z.334

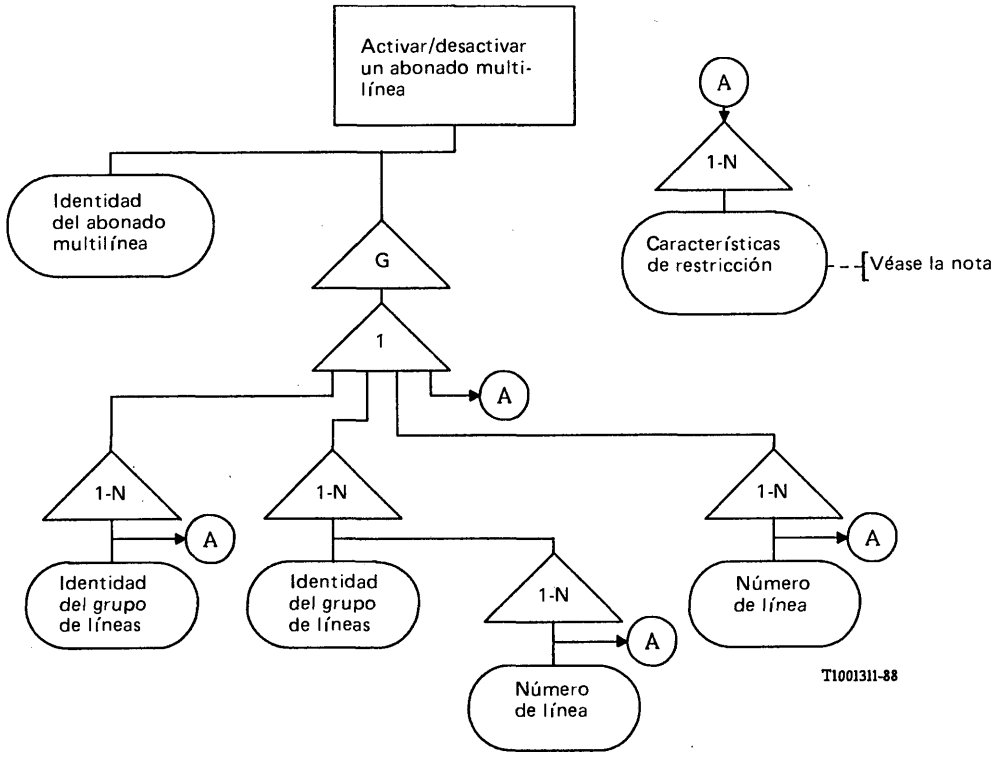
Activar/desactivar observación de tasación de un abonado multilínea



Nota — Las funciones activar/desactivar un abonado unilínea manipulan las características de restricción en servicio y fuera de servicio.

FIGURA B-22/Z.334

Activar/desactivar un abonado unilínea



Nota — Las funciones activar/desactivar un abonado multilínea manipulan las características de restricción en servicio y fuera de servicio.

FIGURA B-23/Z.334

Activar/desactivar un abonado multilínea

Recomendación Z.335

ADMINISTRACIÓN DEL ENCAMINAMIENTO

1 Consideraciones generales

Esta Recomendación se ha desarrollado de acuerdo con la metodología definida en las Recomendaciones Z.332 y Z.333.

La parte principal de la Recomendación trata el modelo de administración del encaminamiento, y se incluye también un glosario de términos.

El anexo A contiene la lista de tareas de operador y la lista de funciones del sistema a controlar.

Para cada función del sistema a controlar por LHM, pueden obtenerse una o más funciones LHM y describirse cada una de ellas mediante el metalenguaje definido en la Recomendación Z.333, a fin de detallar la estructura de información pertinente.

El anexo B contiene una lista de funciones LHM y los diagramas de estructura de información asociados a cada uno de ellas, que pueden utilizarse como líneas directrices.

2 Introducción

Las funciones de encaminamiento son las funciones del sistema encargadas de encaminar una tentativa de llamada hacia su destino sobre la base de los datos asociados con esa tentativa (por ejemplo, las cifras marcadas) y los datos asociados con la red (por ejemplo, las identidades de los subhaces de circuitos que dan servicio a un destino determinado). El destino de una tentativa de llamada puede estar dentro del sistema de conmutación o fuera de éste. En el primer caso, el encaminamiento consistirá en identificar la terminación que corresponde a ese destino. En el segundo, las funciones de encaminamiento buscarán un circuito libre, dentro de un subhaz de circuitos, por el cual pueda encaminarse la tentativa.

El encaminamiento consiste en funciones cuyos parámetros deben variar según los diseños de la red y del sistema de conmutación para adaptarse a la aplicación de red. La economía de un sistema de conmutación en una aplicación de red es función, en parte, de la medida en que las funciones de encaminamiento se adaptan al diseño de la red.

Las principales actividades para crear y mantener datos de administración del encaminamiento pueden resumirse en los elementos siguientes:

- análisis de los datos proporcionados por las funciones de medición de tráfico;
- definición de las estrategias de encaminamiento sobre la base de los resultados obtenidos;
- creación de nuevos elementos, o modificación de los existentes, relacionados con el encaminamiento en los sistemas de conmutación, a fin de satisfacer las estrategias de encaminamiento.

Sólo el último de estos elementos está dentro del alcance de esta Recomendación.

La Recomendación trata las funciones de encaminamiento que intervienen en el encaminamiento hacia destinos fuera del sistema de conmutación, sea cual fuere el sistema de señalización utilizado.

3 Modelo de administración del encaminamiento

3.1 *Introducción*

Para que una llamada pueda hacerse progresar hacia su destinatario, se requieren los dos pasos siguientes:

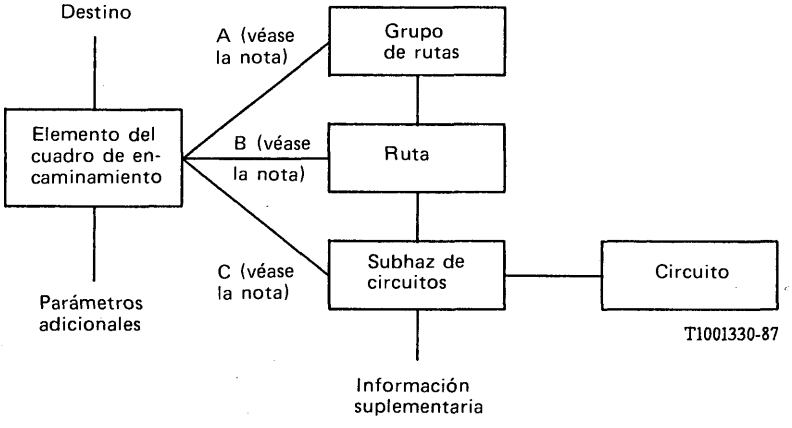
- la identificación del destino de la llamada mediante el análisis de las cifras de selección y mediante otra información;
- la selección de un circuito libre dentro de un conjunto de circuitos apropiados por los que puede cursarse la llamada.

Las funciones de encaminamiento proporcionadas por un sistema corresponden principalmente al segundo paso, tratando esta Recomendación de su administración. En este punto se presenta un modelo para las funciones de administración de encaminamiento, describiéndose la información utilizada.

La figura 1/Z.335 proporciona una descripción de las conexiones que existen en el interfaz hombre-máquina, entre los elementos de encaminamiento (circuitos, subhaces de circuitos, rutas y grupos de rutas) que pueden administrarse mediante funciones LHM.

El objetivo de este modelo es proporcionar una visión general de los elementos de encaminamiento y de los parámetros de interés. No se pretende establecer una asociación específica entre parámetros y elementos de encaminamiento si no es para fines aclaratorios. Cualquier parámetro puede asociarse a cualquier elemento de encaminamiento según las necesidades específicas de una administración o de la red: por ejemplo, el tipo de sistema de señalización puede determinarse a nivel de grupos de rutas, ruta o subhaz de circuitos, sin cambiar su función.

El conjunto de combinaciones de destino y parámetros adicionales forman el cuadro de encaminamientos, el cual contiene todas las posibilidades de encaminamiento para un sistema dado. Cada entrada de este cuadro se denomina elemento del cuadro de encaminamiento.



Nota – Opción A = El modelo incluye grupos de rutas, rutas y subhaces de circuitos.
Opción B = El modelo incluye rutas y subhaces de circuitos.
Opción C = El modelo incluye sólo subhaces de circuitos.
Estas opciones deben considerarse, en un pie de igualdad, como modelos completos de igual aceptabilidad. Aunque los grupos de rutas y las rutas pueden presentarse implícitamente en el cuadro de encaminamiento, no aparecen necesariamente de manera explícita en el interfaz hombre-máquina.

FIGURA 1/Z.335

Modelo de administración del encaminamiento

3.2 *Parámetros*

Los parámetros utilizados en el proceso de decisión de encaminar una llamada están incluidos en la siguiente lista. En la figura 1/Z.335 se representan por destino, parámetros adicionales e información suplementaria. Esta lista es abierta, y no todos los parámetros son necesarios para todas las aplicaciones. La lista puede variar según las necesidades de la administración, niveles de la red de telecomunicación, etc.

Los métodos utilizados para evaluar dichos parámetros en el sistema de conmutación no deben ser limitados por el modelo.

1) Destino.
2) Clase de subhaz de circuitos entrantes.
3) Categoría de la parte que llama.
4) Parámetros para la gestión de la red (por ejemplo, hora del día, presencia de fallos de portadora, etc.).
5) Sistema de señalización tráfico entrante y saliente).
6) Características de transmisión (tráfico entrante y saliente).

7) Tipo de circuitos (por ejemplo, 2 hilos, 4 hilos).

8) Existencia de compensador de eco.

9) Características del medio de transmisión (existencia de enlaces por satélite).

10) Selección de una determinada compañía o de una determinada red.

El destino se identifica por medio de las cifras de selección sobre la base de la ruta entrante (información sobre el origen) u otra información señalizada.

Los parámetros adicionales son los que permiten la identificación de las posibles opciones para el encaminamiento de una llamada a un destino dado. Pueden usarse como parámetros adicionales los factores que se indican a continuación (la lista no es obligatoria ni completa).

a) Clase de subhaz de circuitos entrantes.

b) Categoría del abonado llamante.

c) Parámetros para la gestión de red.

Una combinación de destino y parámetros adicionales identifica un elemento del cuadro de encaminamiento que contiene todas las posibilidades para establecer comunicación a fin de cursar una llamada.

3.3 *Grupo de rutas*

Un grupo de rutas consiste en una o más rutas que pueden utilizarse para un destino determinado. El acceso a un grupo de rutas puede obtenerse con más de una combinación de destino y parámetros adicionales.

3.4 *Ruta*

Una ruta consta de uno o más subhaces de circuitos, y de cierta información asociada que describe la utilización de la propia ruta.

Los siguientes son ejemplos de dicha información:

- señal de toma a enviar (terminal, de tránsito);
- número de cifras a enviar;
- cifras a añadir.

Si la ruta no está presente en el modelo de administración del encaminamiento la información debe asociarse a otros elementos de encaminamiento.

3.5 *Subhaz de circuitos*

Un subhaz de circuitos es un conjunto de circuitos entre dos centrales. En las opciones A y B, los circuitos pertenecientes a un subhaz de circuitos tienen características similares (por ejemplo, tipo de señalización, tipo de trayecto de transmisión, etc.).

La selección de un subhaz de circuitos determinado dentro de una ruta puede hacerse sobre la base de información suplementaria tal como sistema de señalización, técnica de transmisión, tipo de circuito (por ejemplo, dos hilos, cuatro hilos), existencia de compensadores de eco, características del medio de transmisión, (por ejemplo, existencia de enlaces por satélites), etc. También puede asociarse otra información a los subhaces de circuitos; ejemplos de esta información son:

- sentido del tráfico;
- clase de subhaz de circuitos entrantes;
- método de búsqueda para seleccionar un circuito dentro del subhaz.

3.6 *Circuito*

Un circuito se caracteriza por una identidad, la identidad de su equipo terminal y por su número secuencial dentro del subhaz de circuitos (este último sólo se utiliza con fines de selección en subhaces de circuitos salientes). Si se utiliza señalización por canal común debe asignarse una etiqueta al circuito.

4 Información adicional

4.1 *Gestión del estado de los elementos de encaminamiento*

Para cambiar las capacidades de encaminamiento de los sistemas de telecomunicación, se requieren facilidades que permitan modificar el estado operacional de los elementos que intervienen (por ejemplo, poner un circuito en servicio o fuera de servicio, etc.).

Este tema se deja para ulterior estudio.

4.2 *Mecanismos de fiabilidad*

Para evitar un funcionamiento incorrecto y errores cuando está tratando a una llamada, las funciones de administración del encaminamiento utilizadas en los sistemas de telecomunicación deben incluir mecanismos de fiabilidad. Las funciones más críticas (por ejemplo, funciones de cambio) no deben confiarse al operador si no se preveen mecanismos de fiabilidad.

La selección y la realización práctica de los mecanismos de fiabilidad no se tratan en esta Recomendación.

No obstante, dado que el mecanismo utilizado puede afectar al interfaz hombre-máquina, se subraya que este aspecto debe estudiarse y tenerse en cuenta al diseñar el interfaz real hombre-máquina.

5 Glosario de términos utilizados

circuitos

Conexión entre dos centrales para una sola llamada cada vez, incluidos los conectores en los que termina.

subhaz de circuitos

Conjunto de circuitos entre dos centrales, que tienen el mismo sentido de tráfico (entrante, saliente, bidireccional), las mismas características de señalización y las mismas características de medio de transmisión.

ruta

Conjunto de subhaces de circuitos entre dos centrales, que son equivalentes a efectos de encaminamiento. El término ruta de la Recomendación Z.335 es equivalente al concepto de «haz de circuitos» utilizado en la Recomendación Z.337 y en las Recomendaciones de la serie E.

grupo de rutas

Conjunto de todas las posibles rutas por las que puede cursarse una llamada al destino apropiado.

ANEXO A

(a la Recomendación Z.335)

Lista de funciones del sistema a controlar por LHM y lista de trabajos

A.1 *Lista de funciones del sistema a controlar por LHM*

1) Gestión de la base de datos de encaminamiento.
2) Búsqueda en la base de datos de encaminamiento.

A.2 *Lista de trabajos*

1) Crear/cambiar elementos que intervienen en las funciones de encaminamiento o modificar elementos antiguos (por ejemplo, subhaces de circuitos, rutas, etc.)
   - el objetivo del trabajo es crear y/o cambiar la configuración del sistema de conmutación en lo que respecta a los elementos que intervienen en el encaminamiento de una llamada;
   - el sistema registrará los nuevos datos y comprobará su exactitud estática;

- el operador introducirá todos los datos necesarios;
- la complejidad del trabajo puede ser alta, según la cantidad de datos a introducir para crear/cambiar el elemento;
- la frecuencia del trabajo es media;
- el trabajo se realizará a nivel de central y/o COM.

2) Borrar elementos relativos al encaminamiento
   - el objetivo del trabajo es borrar los elementos que ya no son útiles;
   - el sistema suprimirá los elementos especificados, borrando los datos correspondientes, sólo si en ese momento no hay ninguna llamada encaminada por el elemento considerado;
   - el operador introducirá la identidad del elemento a borrar;
   - la complejidad del trabajo es baja (si el sistema efectúa comprobaciones suficientes);
   - la frecuencia del trabajo es baja;
   - el trabajo se realizará a nivel de central y/o COM.

3) Interrogar diferentes tipos de información relativa al encaminamiento
   - el objetivo del trabajo es obtener información sobre los datos en curso utilizados por el sistema para efectuar el encaminamiento;
   - el sistema suministrará la información pedida en formatos apropiados y por los dispositivos seleccionados;
   - el operador introducirá la identidad del elemento a interrogar y seleccionar la información a extraer;
   - la complejidad del trabajo es baja;
   - la frecuencia del trabajo es alta;
   - el trabajo se realizará a nivel de central y/o COM.

ANEXO B

(a la Recomendación Z.335)

Líneas directrices para la lista de funciones LHM y diagramas de estructura de información correspondientes

B.1 *Introducción*

Este anexo expone líneas directrices para la lista de funciones LHM y los correspondientes diagramas de estructura de información relativos al modelo de administración del encaminamiento definido en la Recomendación Z.335, § 3.

B.2 *Lista de funciones LHM*

Esta lista contiene posibles funciones LHM para la administración del encaminamiento.

Esta lista no es obligatoria ni completa; puede variar según las necesidades de la administración, niveles de la red de telecomunicación, necesidades reglamentarias, etc.

Estas funciones LHM no representan la estructura de instrucciones real de ninguna realización práctica del interfaz hombre-máquina. Cada una de las funciones LHM identificadas pueden realizarse mediante una o más instrucciones distintivas separadas, o bien podrían realizarse varias funciones LHM utilizando una sola instrucción.

1) *Creación*
   - crear un circuito;
   - crear un subhaz de circuitos;
   - crear una ruta (sólo en las opciones A y B)[1];
   - crear un grupo de rutas sólo en la opción A)[1];
   - crear un destino.

2) *Borrado*
   - borrar un circuito;
   - borrar un subhaz de circuitos;

[1] Las opciones A y B se definen en la Recomendación Z.335, § 3.

- borrar una ruta (sólo en las opciones A y B)[2];
- borrar un grupo de rutas (sólo en la opción A)[2];
- borrar un destino.

3) *Interrogación*
- interrogar un circuito;
- interrogar un subhaz de circuitos;
- interrogar una ruta (sólo en las opciones A y B)[2];
- interrogar un grupo de rutas (sólo en la opción A)[2];
- interrogar un destino.

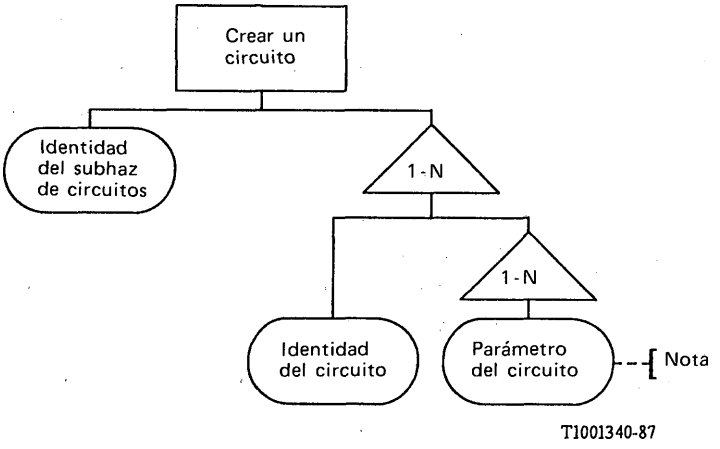
4) *Cambio*
- cambiar un circuito;
- cambiar un subhaz de circuitos;
- cambiar una ruta (sólo en las opciones A y B)[2];
- cambiar un grupo de rutas (sólo en la opción A)[2];
- cambiar un destino.

B.3 *Diagramas de estructura de información*

Sólo se han identificado las entidades de información necesarias para las funciones LHM anteriormente obtenidas. En este punto se informa de tales entidades por medio de diagramas que representan la estructura de información de cada función LHM.

Estos diagramas representan necesidades típicas de funciones de encaminamiento. No pretenden limitar en modo alguno el perfeccionamiento de estas funciones a la luz de los avances tecnológicos o de las necesidades específicas de tipo administrativo o reglamentario.

Se utiliza el metalenguaje descrito en la Recomendación Z.333.

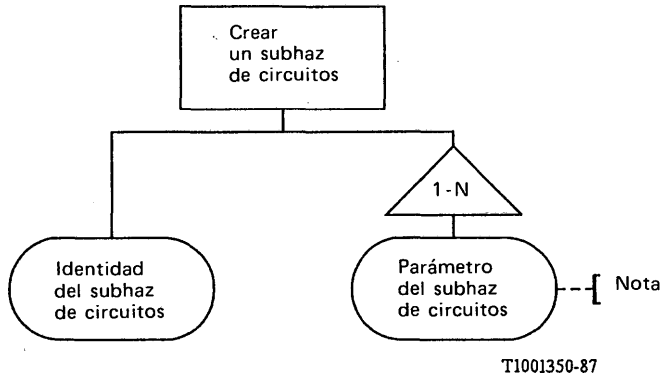


Nota — Posibles parámetros:
- identidad del equipo terminal,
- número secuencial,
- etiqueta de señalización por canal común.

FIGURA B-1/Z.335

Crear un circuito

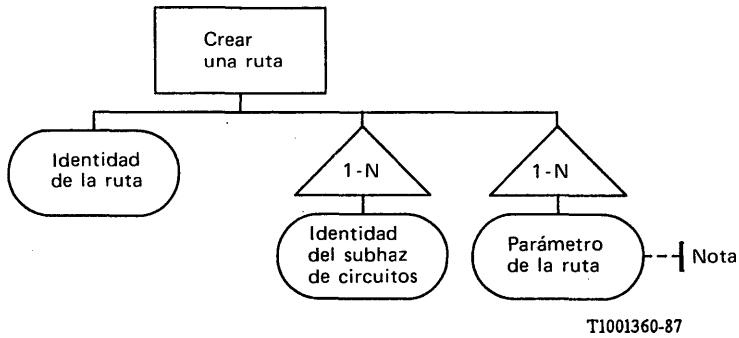
[2] Las opciones A y B se definen en la Recomendación Z.335, § 3.



Nota – Posibles parámetros:
- sistema de señalización,
- sentido de tráfico,
- tipo de circuito,
- técnica de transmisión,
- existencia de cancelador de eco,
- características del medio de transmisión,
- clase de subhaz de circuitos entrantes.

FIGURA B-2/Z.335

Crear un subhaz de circuitos



Nota – Posibles parámetros:
- tipo de toma a enviar,
- cifras a añadir,
- número de cifras a suprimir,
- método de búsqueda.

FIGURA B-3/Z.335

Crear una ruta

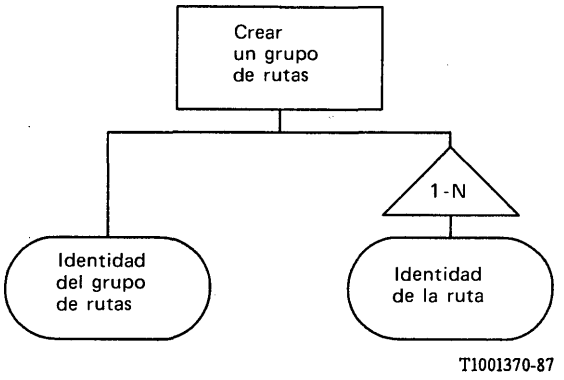
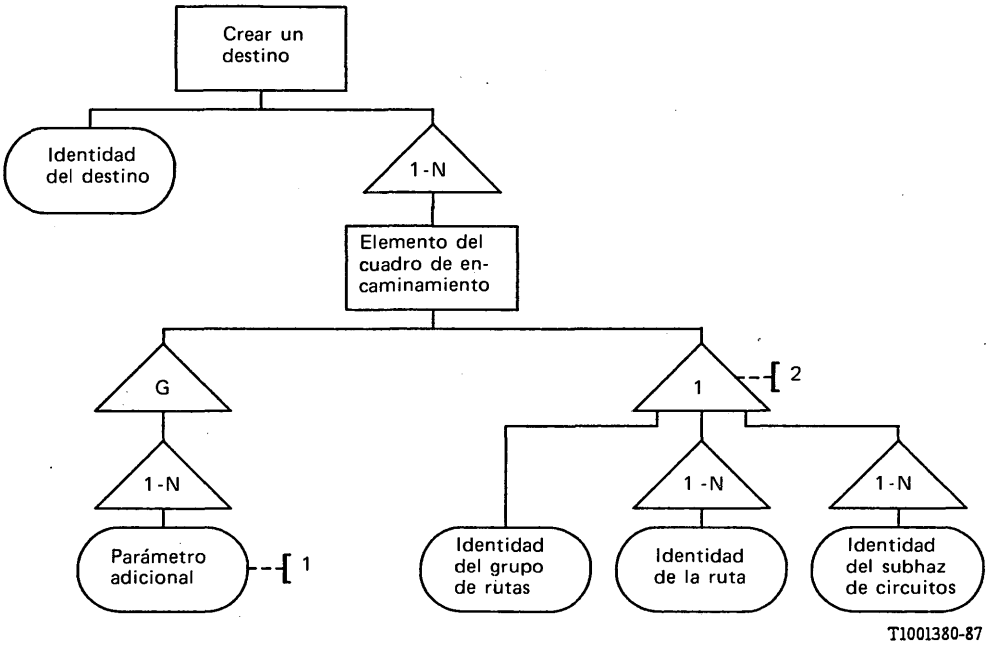


FIGURA B-4/Z.335

Crear un grupo de rutas



Nota 1 — Posibles parámetros:
- categoría de la parte llamante,
- clase del haz de circuitos entrantes,
- parámetros para la gestión de red.

Nota 2 — La selección se hace según la opción (A, B o C) adoptada.

FIGURA B-5/Z.335

Crear un destino

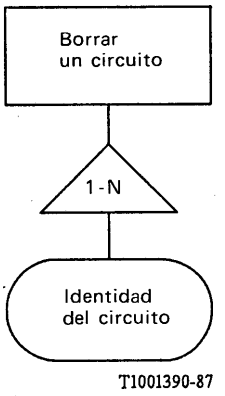


FIGURA B-6/Z.335

Borrar un circuito

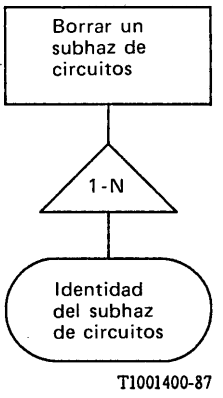
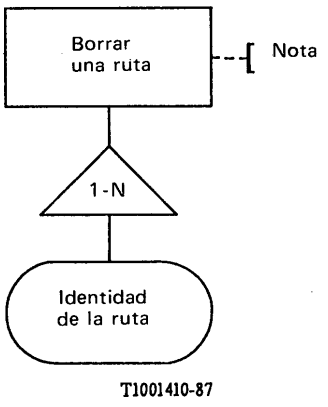


FIGURA B-7/Z.335

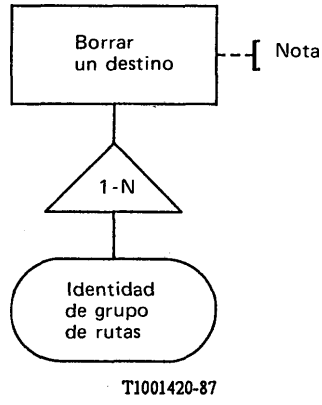
Borrar un subhaz de circuitos



Nota – Sólo se requiere en las opciones A y B.

FIGURA B-8/Z.335

Borrar una ruta



Nota – Sólo se requiere en la opción A.

FIGURA B-9/Z.335

Borrar un grupo de rutas

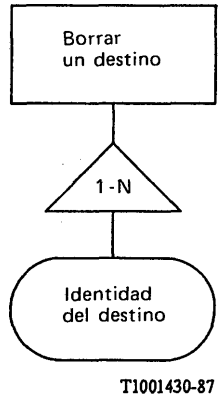
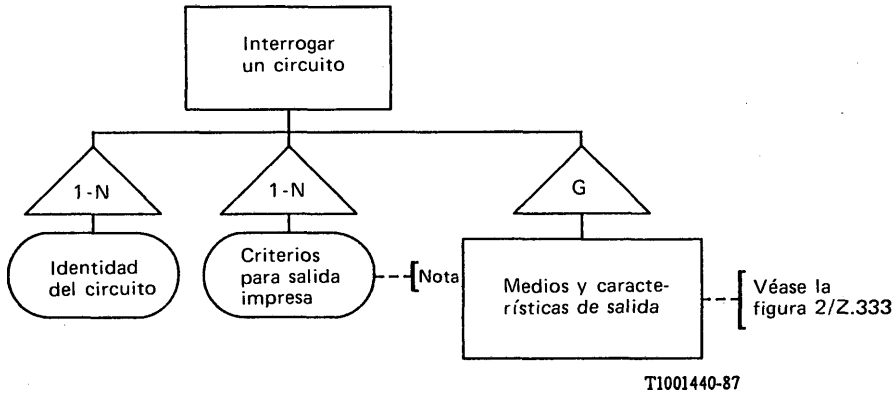


FIGURA B-10/Z.335

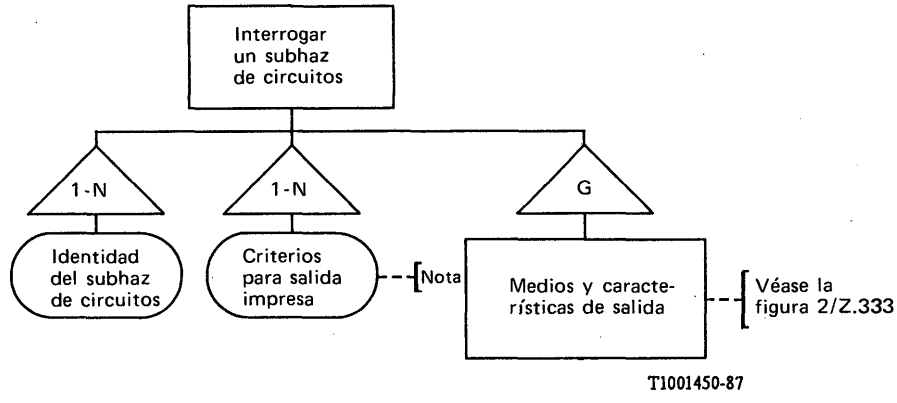
Borrar un destino



Nota — Posibles valores:
- estado,
- identidad del equipo terminal,
- número secuencial,
- subhaz al que pertenece el circuito.

FIGURA B-11/Z.335

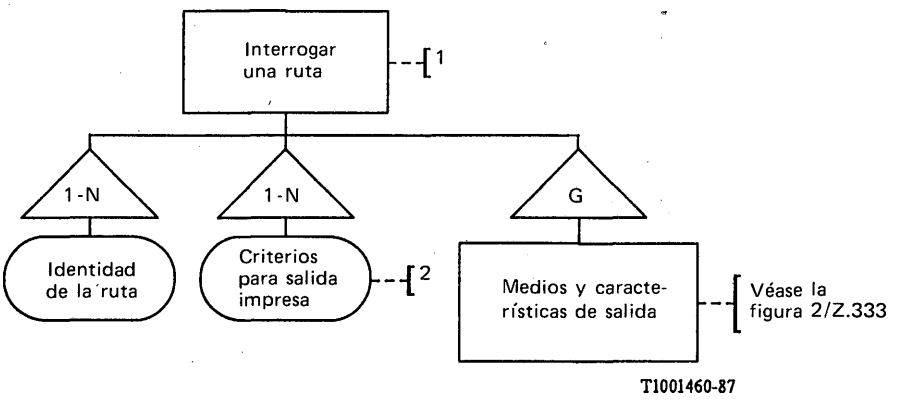
Interrogar un circuito



Nota — Posibles valores:
- identidades de circuito,
- sistema de señalización,
- sentido de tráfico,
- características del medio de transmisión,
- técnica de transmisión,
- existencia de canceladores de eco,
- tipo de circuito,
- método de búsqueda,
- rutas a las que pertenece el subhaz de circuitos.

FIGURA B-12/Z.335

Interrogar un subhaz de circuitos

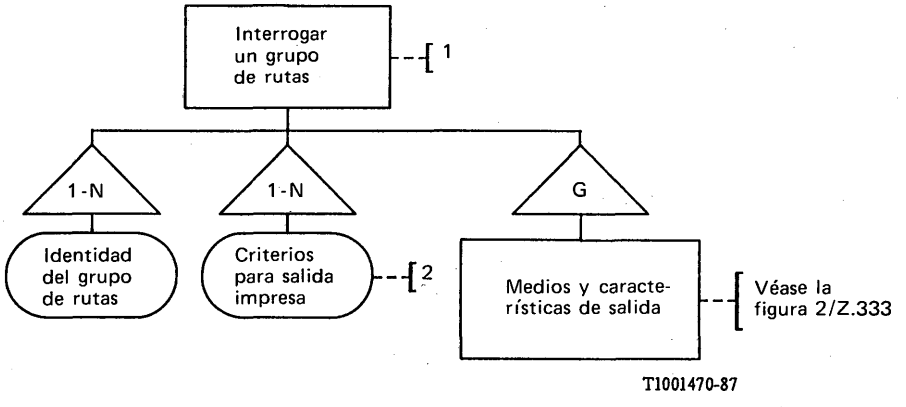


Nota 1 — Sólo se requiere en las opciones A y B.

Nota 2 — Posibles valores:
- subhaces de circuitos,
- secuencias de subhaces de circuitos,
- sentido de tráfico,
- grupo de rutas al que pertenece la ruta (sólo en la opción A),
- tipo de toma y cifras a añadir (sólo en rutas de entrada),
- tipo de toma, cifras a añadir o a suprimir (sólo en la opción B),
- destinos en función de los parámetros adicionales asociados a la ruta (sólo en la opción B).

FIGURA B-13/Z.335

Interrogar una ruta

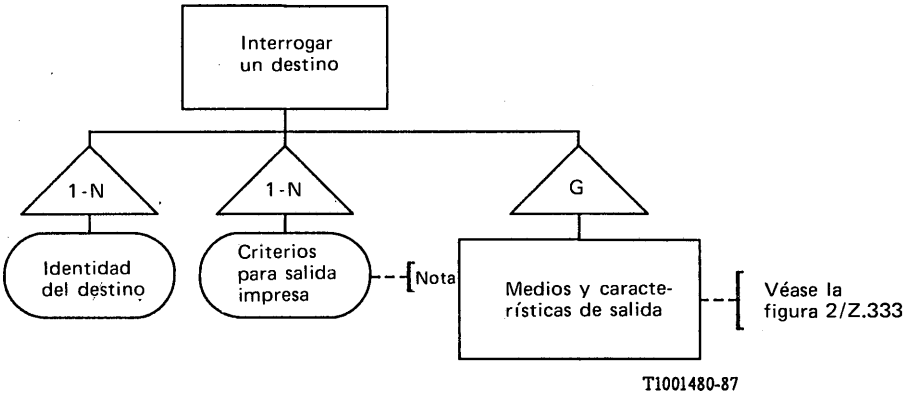


Nota 1 — Sólo se requiere en la opción A.

Nota 2 — Posibles valores:
- identidades de las rutas,
- destinos a los que corresponde el grupo de rutas,
- destinos en función de los parámetros adicionales.

FIGURA B-14/Z.335

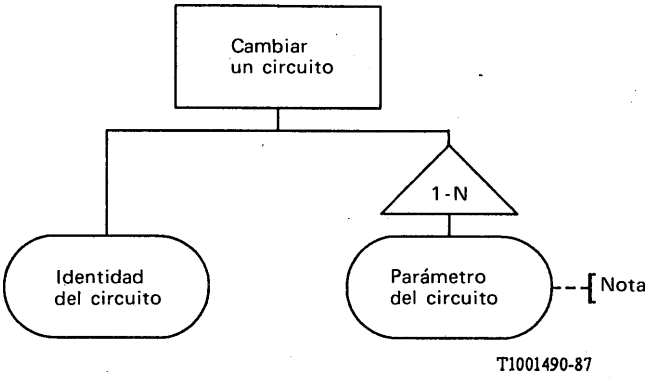
Interrogar un grupo de rutas



Nota — Posibles valores:
- grupos de rutas (opción A),
- grupos de rutas en función de los parámetros adicionales,
- rutas (opción B),
- parámetros adicionales según las rutas (opción B),
- subhaces de circuitos (opción C),
- subhaces de circuitos en función de los parámetros adicionales (opción C).

FIGURA B-15/Z.335

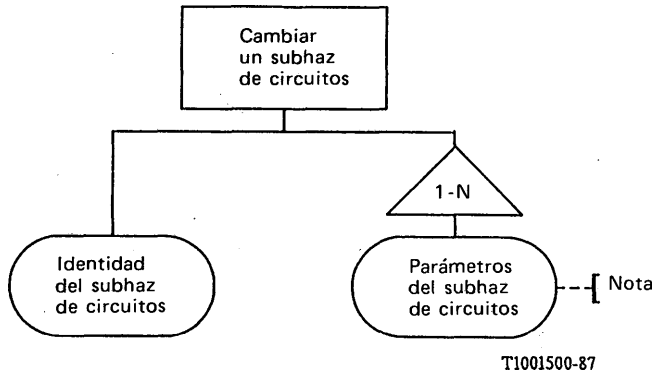
Interrogar un destino



Nota — Posibles parámetros:
- identidad del equipo terminal,
- número secuencial,
- etiqueta de señalización por canal común.

FIGURA B-16/Z.335

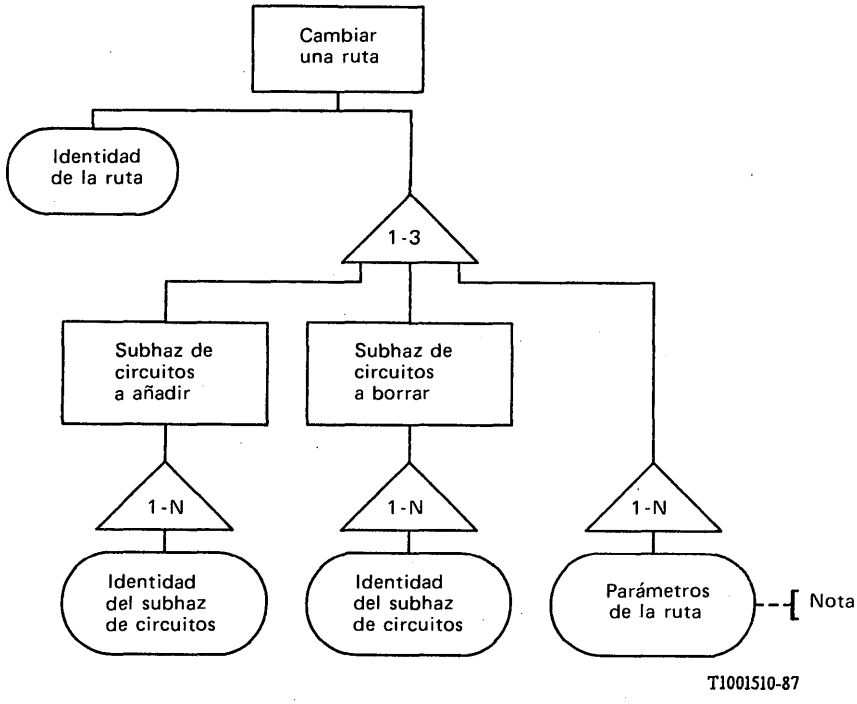
Cambiar un circuito



Nota — Posibles parámetros:
- sistema de señalización,
- sentido de tráfico,
- tipo de circuito,
- técnica de transmisión,
- existencia de cancelador de eco,
- características del medio de transmisión,
- clase de subhaz de circuitos entrantes.

FIGURA B-17/Z.335

Cambiar un subhaz de circuitos



Nota — Posibles parámetros:
- tipo de señal de toma a enviar,
- cifras a añadir,
- número de cifras a suprimir,
- método de búsqueda.

FIGURA B-18/Z.335

Cambiar una ruta

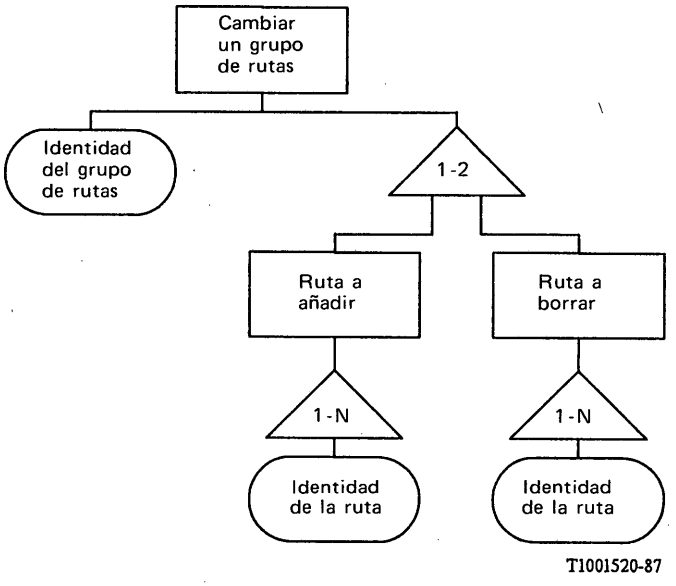
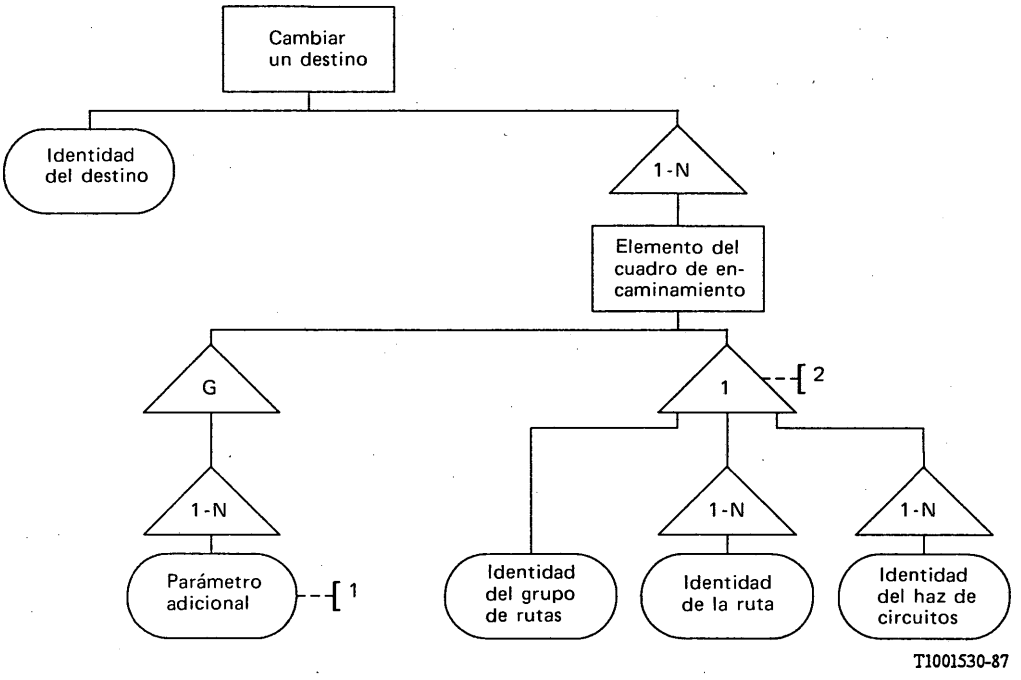


FIGURA B-19/Z.335

Cambiar un grupo de rutas



Nota 1 — Posibles parámetros:
- categoría de la parte llamante,
- clase de subhaz de circuitos entrantes,
- parámetros para la gestión de red.

Nota 2 — La selección se hace según la opción (A, B o C) adoptada.

FIGURA B-20/Z.335

Cambiar un destino

ADMINISTRACIÓN DE LAS MEDICIONES DE TRÁFICO

1 Consideraciones generales

Esta Recomendación se ha desarrollado de acuerdo con la metodología definida en las Recomendaciones Z.332 y Z.333.

La parte principal de la Recomendación trata el modelo de administración de las mediciones de tráfico y se incluye también un glosario de términos.

El anexo A contiene la lista de tareas de operador y la lista de funciones del sistema a controlar.

Para cada función del sistema a controlar por LHM pueden obtenerse una o más funciones LHM, y describirse cada una de ellas mediante el metalenguaje definido en la Recomendación Z.333, a fin de detallar la estructura de información pertinente.

El anexo B contiene una lista de funciones LHM y los diagramas de estructura de información asociados a cada una de ellas, que pueden utilizarse como líneas directrices.

2 Introducción

Las funciones de administración de las mediciones de tráfico están relacionadas con la producción, recogida y salida de datos.

Estos datos se obtienen por mediciones de tráfico periódicas y no periódicas efectuadas en los sistemas de telecomunicaciones, y son presentados por los sistemas en forma adecuada.

Las salidas de resultados de mediciones de tráfico deben contener los resultados de medición e información general sobre la propia medición y el sistema que la realizó, a fin de facilitar el análisis de resultados. Además, deben también contener información que recapitule la producción de bloques de salida con fines de comprobación.

El modelo de mediciones de tráfico del § 4 se basa en un modelo de medición más general presentado en el § 3.

3 Modelo de medición general

Una medición se identifica por tres elementos básicos: tiempo, entidades y objetos.

El tiempo incluye toda la información necesaria para definir el comienzo, la duración y la periodicidad de una cierta medición.

Las entidades describen las magnitudes para las que debe efectuarse recogida de datos mediante una cierta medición, por ejemplo, flujo de tráfico, número de tentativas de llamada, tiempo de congestión.

Los objetos se conciben como elementos individuales dentro de cada tipo de objeto en el que se efectúan las mediciones. Ejemplos de tipos de objetos son: líneas de abonado, circuitos, haces de circuitos, elementos de redes de conmutación y zonas geográficas con su correspondiente indicativo marcado. La definición de las mediciones se basa en un modelo abstracto que contiene la definición de una matriz de medición (véase la figura 1/Z.336) en la que cada fila representa una entidad definible unívocamente, por ejemplo, número de tentativas de llamada, y cada columna representa un tipo de objeto unívocamente definible, por ejemplo, un haz de circuitos entrantes (véase la figura 2/Z.336).

Una determinada combinación de entidades y tipos de objetos corresponde a determinados puntos en la matriz de medición y forma un tipo de medición. Se reconoce que algunos de estos tipos de medición pueden normalizarse en tanto que otros parecen depender de los sistemas y/o las administraciones. Debe señalarse que algunas de las entradas de la matriz de medición podrían ser imposibles (por ejemplo, congestión de llamadas en un circuito entrante), y otros pueden tener poco sentido, o no tenerlo en absoluto. Un objeto simple se define por su tipo y/o su correspondiente entidad de objeto. En algunos tipos de medición el número de objetos es fijo. En otros pueden elegirse para la medición real algunos o todos los objetos permitidos mediante instrucciones LHM. Los objetos o grupos de objetos elegidos (seleccionados) constituyen una lista de objetos.

La división de los tipos de objetos y las entidades indicadas es de estructura abierta, en el sentido de que puede agregarse cualquier nuevo tipo de objeto o entidad.

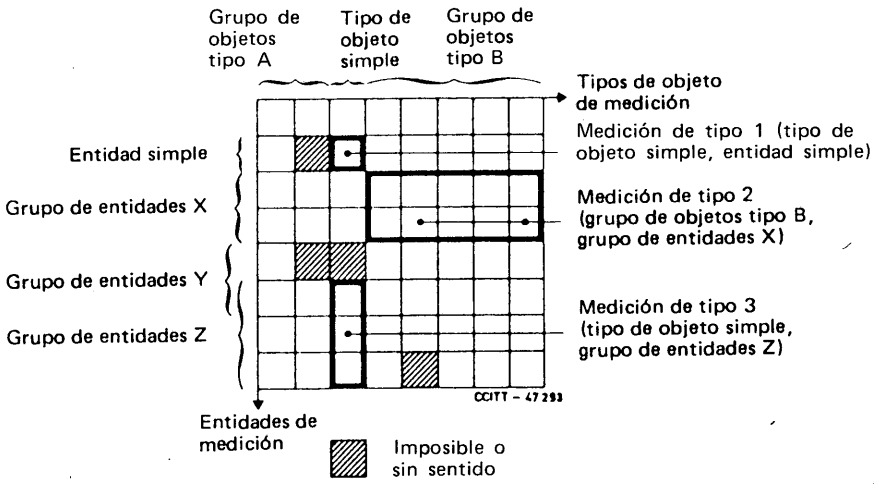


FIGURA 1/Z.336

Ejemplo de matriz de medición

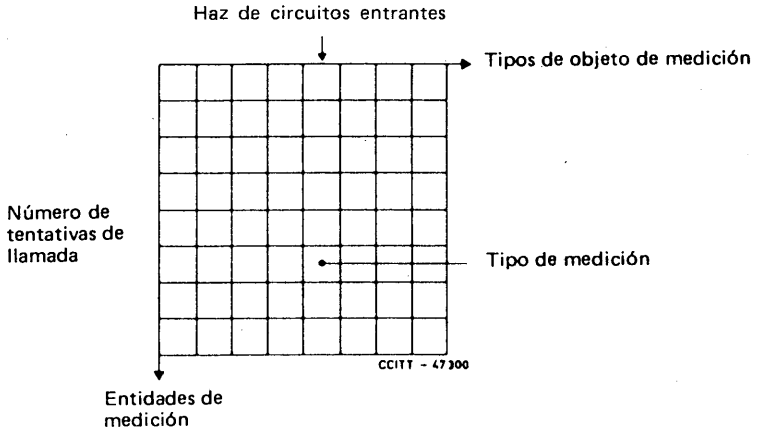


FIGURA 2/Z.336

Aplicación de la matriz de medición a una medición de tráfico

4 Modelo de administración de las mediciones de tráfico

4.1 *Clases básicas de mediciones*

Se prevén dos clases básicas de mediciones (véase la figura 3/Z.336). Las de la primera clase (A) son mediciones de duración indeterminada, en tanto que las de la segunda clase (B) deben realizarse durante un periodo de tiempo predeterminado. El comienzo de una medición puede ser instantáneo o diferido durante un intervalo de tiempo definido, t_1, a partir de la activación. Como la hora de terminación de una medición de clase A no se da en el instante en que es activada o creada, deberá fijarse durante la medición, a menos que se trate de una medición permanente.

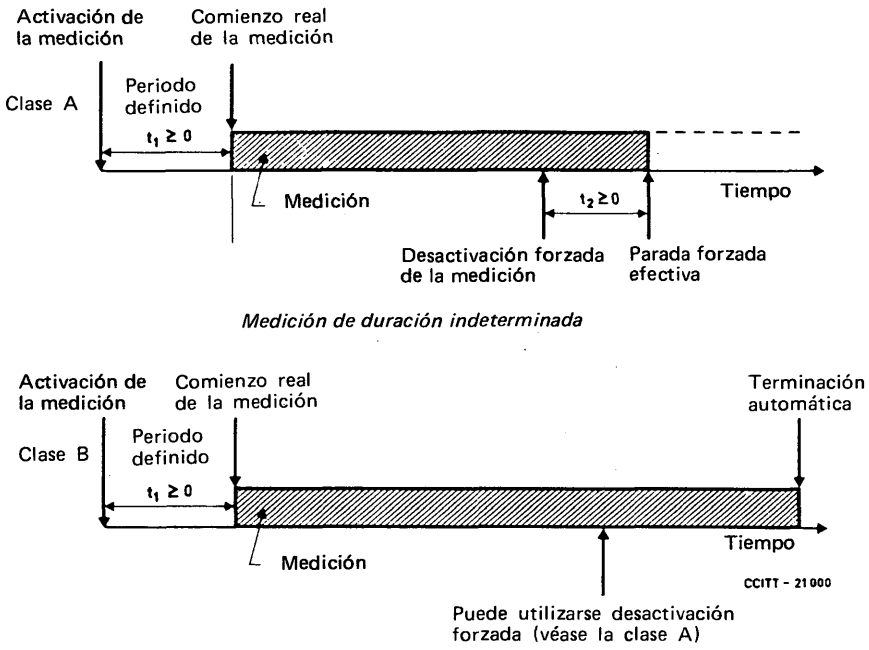


FIGURA 3/Z.336

Clases de duración de una medición

A partir del instante de la desactivación, puede transcurrir un periodo de tiempo definido t_2 antes de que termine la medición. Al crearse una medición, puede indicarse facultativamente una hora de comienzo, en cuyo caso, la función activación no es necesaria para esa medición concreta.

Los parámetros de tiempo necesarios para controlar una medición pueden dividirse en tres grupos:

1) parámetros de tiempo dependientes del tipo de medición [parámetros que definen el intervalo de un tipo de medición, por ejemplo, intervalo de muestreo [1)]];
2) parámetros de tiempo dependientes de la medición (por ejemplo, parámetros de tiempo que definen la periodicidad de la medición);
3) parámetros de tiempo independientes de la medición (por ejemplo, parámetros de tiempo relativos al comienzo y la terminación real de una cierta medición en funciones de activación y desactivación).

4.2 *Estructura de medición del tráfico*

Una medición de tráfico (llamada en adelante medición) consta de:

- información sobre el conjunto de mediciones;
- información de tiempo;
- información de encaminamiento y calendario de salida (parámetros de salida).

La información sobre el conjunto de mediciones, la información de tiempo y la información de encaminamiento y calendario de salida pueden estar completas o parcialmente predefinidas (proporcionadas inicialmente por el suministrador, pero modificables por entradas LHM), o ser fijas (no modificables por entradas LHM). Las funciones LHM descritas para la gestión de mediciones de tráfico serán apoyadas en la medida en que ello sea necesario para la manipulación por el usuario de los elementos de información identificados.

Si una parte de esta información es fija en un sistema, puede ser que las funciones LHM pertinentes no sean proporcionadas en ese sistema.

---

1) Intervalo de muestreo es el intervalo de tiempo entre dos muestreos consecutivos.

4.2.1 *Información sobre el conjunto de mediciones*

La información sobre el conjunto de mediciones consta de uno o varios tipos de medición seleccionados con objetos definidos (lista de objetos) y parámetros dependientes del tipo de medición (por ejemplo, intervalo de muestreo, número de eventos de una cierta categoría, códigos de destino, etc.).

Obsérvese que para fines de gestión de tráfico, los tipos de medición son fijos en un momento dado en el tiempo, y no pueden ser creados, suprimidos ni cambiados por instrucciones LHM; estos tipos de medición sólo podrán ser cambiados en partidas posteriores del proveedor según las nuevas exigencias. Se reconoce que las Administraciones pueden necesitar funciones LHM para administrar tipos de mediciones agrupando entidades predefinidas de tipos de objetos. Dichas funciones deben considerarse como funciones de ampliación y mejora del sistema, por lo que deben pertenecer al área funcional del control del sistema. Sin embargo, dado que las funciones de control del sistema no serán incluidas en las actuales Recomendaciones, se describen a continuación.

4.2.2 *Información de tiempo*

Las mediciones de los tipos A y B pueden hacerse con registro en días predeterminados (días de registro).

En las mediciones con registro continuo sólo se requiere la fecha de comienzo.

Con registro en días predeterminados, éstos se determinan sobre una base periódica (esquema de periodicidad) en el caso de mediciones de duración indeterminada. En las mediciones de duración predeterminadas, los días de registro se determinan sobre una base periódica o no periódica (fechas de los días de registro). En la figura 4/Z.336 se resumen esas posibilidades.

FIGURA 4/Z.336

Clases básicas de medición

Los datos de tiempo definen a tres niveles principales, como se indica en la figura 5/Z.336.

El *nivel medición* contiene información sobre:

- fechas de días de registro (en caso de una medición no periódica). Las fechas de comienzo y determinación de la medición se hallan definidas implícitamente por las fechas del primero y del último día de registro En este caso puede no necesitarse ninguna función de activación; o bien;
- el esquema de periodicidad (en caso de una medición periódica) de los días de registro y de no registro.

El *nivel de día de registro* contiene información sobre las horas de comienzo y de terminación de los periodos de registro de un día de registro (por ejemplo, de 9 a 12 y de 15 a 17). No se permite la superposición de los periodos de registro.

El *nivel periodo de registro* contiene información sobre la periodicidad de la recogida de datos basada en el periodo de acumulación de resultados. Dicho periodo es el intervalo de tiempo dentro de un periodo de grabación durante el cual se procesan las entidades de medición requeridas, y al final del cual se almacenan los resultados para una salida inmediata o posterior (por ejemplo, 15 minutos). El periodo de acumulación de resultados puede ser más corto que el periodo de registro, en cuyo caso se recoge más de un conjunto de datos en cada uno de los periodos de registro, que se encaminan hacia los medios de salida según el calendario de salida de resultados.

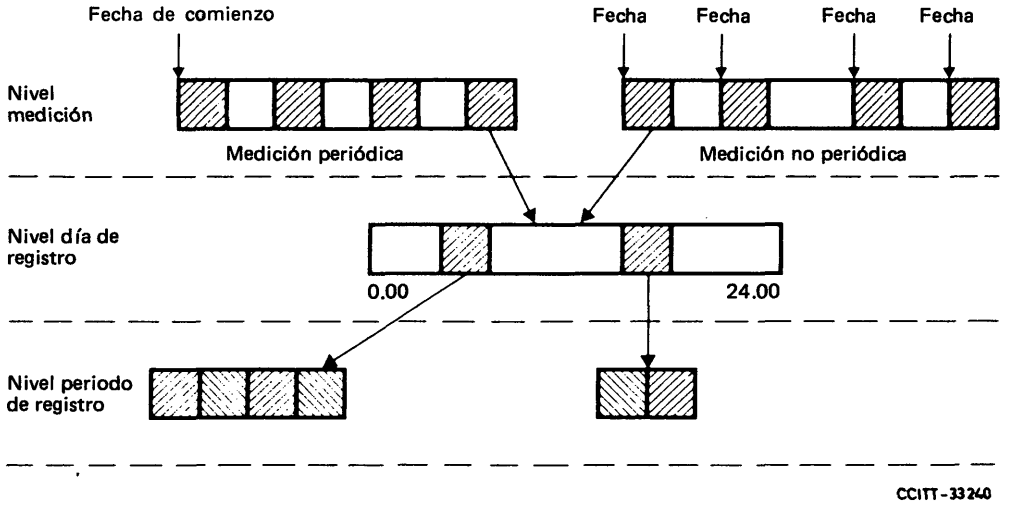


FIGURA 5/Z.336

Información de tiempo

5 Información adicional

5.1 *Contenido de la salida de resultados de medición y procedimientos*

La activación de una medición de tráfico produce la salida de resultados de medición aplicando los siguientes procedimientos.

La salida producida se encamina hacia los medios especificados en la lista de encaminamiento de salida asociada a la medición, por ejemplo, impresoras, cintas magnéticas, enlaces de datos, archivos de salida del sistema, etc. La salida se hace con arreglo al calendario de salida.

La salida de resultados de medición se efectúa de acuerdo con los datos de tiempo relativos a la medición. Para una salida de resultados de medición se utilizan los siguientes bloques lógicos:

a) un «bloque inicial», que contiene los datos de medición, es decir, datos de tipos de medición, datos de hora, datos de salida, y datos de interés relativos a la configuración de la central;

b) uno o más «bloques de resultados», uno para cada periodo de salida de resultados, y que contienen los resultados de la medición;

c) un «bloque final» que contiene una recapitulación sobre la ejecución de la medición, es decir, número de bloques de resultados, número de interrupciones de la medición y las causas de las desactivaciones de la medición (programadas o forzosas).

Si la medición se suspende durante su ejecución (por ejemplo, debido a una avería del sistema), la salida de resultados de medición podría continuarse después del rearranque del sistema con una nueva salida del bloque inicial. Esta continuación puede realizarse automáticamente por el sistema o conseguirse por acción del usuario. En este último caso, el sistema debe comunicarlo al usuario a través de una salida.

La relación entre los datos de tiempo del periodo de acumulación de resultados y los datos de tiempo que definen el calendario de salida de resultados depende del sistema e incluso de la medición, y no se considera aquí.

5.2 *Simplificación de la administración de las mediciones de tráfico*

Se reconoce que, en determinadas aplicaciones, puede no haber interés en administrar la base de datos de las mediciones de tráfico. Por consiguiente, las únicas funciones LHM necesarias serían las de activación y desactivación.

En tales casos, a fin de facilitar la labor del operador, la asociación entre la medición y los objetos puede tener lugar al activarse la medición misma, siempre que la asociación no sea ambigua.

6 Glosario de términos utilizados

registro

Realización de las operaciones exigidas por las entidades de medición para recoger los datos requeridos.

día de registro

Día en que se efectúa un registro. En un día de registro se permiten varios periodos de registro. No se admite la superposición de periodos de registro en la misma medición. Cada periodo de registro puede tener una duración distinta.

fecha de comienzo

Día en que se inicia la ejecución de una medición.

fecha de terminación

Día en que se detiene la ejecución de las mediciones.

esquema de periodicidad

Esquema que indica cuáles son los días de registro (o de salida de resultados) y cuáles no. El día de comienzo determina este periodo de tiempo. Una vez activada, la ejecución de las mediciones (o de la salida de resultados) se realiza de acuerdo con este esquema hasta que lo neutralice una instrucción de desactivación.

hora de comienzo

Hora en que empieza el periodo de registro en un día de registro.

hora de terminación

Hora en que finaliza el periodo de registro en un día de registro.

periodo de registro

Periodo durante el cual se efectúa el registro en un día de registro.

periodo de acumulación de resultados

Intervalo de tiempo de un periodo de registro durante el cual se procesan las entidades de medición necesarias y al final del cual se almacenan los resultados para su salida inmediata o posterior.

parámetros de salida

Datos que determinan el encaminamiento y el calendario de salida.

encaminamiento de salida de resultados

Datos que definen los medios a los que debe dirigirse la salida de resultados.

calendario de salida de resultdos

Datos que especifican un conjunto de días (o un esquema de periodicidad) y de horas de esos días en que debe efectuarse la salida de los resultados.

ANEXO A

(a la Recomendación Z.336)

Lista de funciones del sistema a controlar por LHM y lista de trabajo

A.1 *Lista de funciones del sistema a controlar por LHM*

1) Realización de mediciones de tráfico.
2) Calendario de ejecución de las mediciones de tráfico y de la salida de resultados.
3) Gestión de datos de mediciones.
4) Extracción de datos de mediciones.

A.2 *Lista de trabajos*

1) Crear nuevas mediciones o componentes de mediciones y modificar las antiguas, definiendo las entidades a medir y los objetos y parámetros de las mediciones propiamente dichas (qué medir y cómo medir);
   - el objetivo del trabajo es crear y/o modificar un conjunto de datos que el sistema utiliza para efectuar una medición en un día determinado;
   - el sistema registrará el conjunto de datos de la medición y comprobará su corrección estática;
   - el usuario introducirá/modificará todos los datos pertinentes. La modificación de los datos puede hacerse por procedimientos diferentes, que dependerán de que esos datos se refieran o no a mediciones activadas;
   - la complejidad del trabajo podría ser alta según la cantidad de datos a introducir;
   - la frecuencia del trabajo es baja;
   - el trabajo se realizará a nivel de central y/o COM.
2) Borrar mediciones o componentes de mediciones anticuados:
   - el objetivo del trabajo es borrar las mediciones o componentes de mediciones sin posterior utilidad, para liberar los recursos empleados;
   - el sistema borrará los datos relativos a una medición especificada si la medición no está activa. El sistema borrará un componente de medición sólo si no es un componente de medición activo;
   - el usuario introducirá las identidades de las mediciones o componentes de mediciones a borrar;
   - la complejidad del trabajo es baja;
   - la frecuencia del trabajo es baja;
   - el trabajo se realizará a nivel de central y/o COM.
3) Definir el encaminamiento y el calendario de la salida de resultados de medición (dónde y cuándo se presentarán los resultados):
   - el objetivo del trabajo es definir adonde y cuándo deben encaminarse las salidas de resultados;
   - el sistema tiene que encaminar las salidas de medición a los medios de registro o a otros sistemas especificados, según el calendario de salida de resultados;
   - el usuario tiene que introducir la identidad del destino de la salida y el calendario de salida de resultados que ha de seguir el sistema;
   - la complejidad del trabajo es baja;
   - la frecuencia del trabajo es media;
   - el trabajo puede realizarse a nivel de central y/o COM.
4) Activar y desactivar mediciones (cuándo medir):
   - el objetivo del trabajo es activar y/o desactivar la realización de mediciones que se han definido previamente;
   - el sistema activará y/o desactivará una medición e iniciará la producción de los resultados;
   - el usuario introducirá la fecha y la hora de actividades y/o desactivación;
   - la complejidad del trabajo es baja;
   - la frecuencia del trabajo es media;
   - el trabajo puede realizarse a nivel de central y/o COM.

5) Extraer diversos tipos de información relativa a mediciones de tráfico:
   - el objetivo del trabajo es obtener información sobre mediciones introducidas previamente en el sistema (o sistemas) a fin de determinar la situación existente;
   - el sistema presentará la información solicitada en formatos adecuados y en el dispositivo (o dispositivos) seleccionados;
   - el usuario introducirá la identidad de los elementos a interrogar y seleccionará los criterios de extracción;
   - la complejidad del trabajo es baja;
   - la frecuencia del trabajo es media;
   - el trabajo puede realizarse a nivel de central y/o COM.

ANEXO B

(a la Recomendación Z.336)

Líneas directrices para la lista de funciones LHM y diagramas de estructura de información correspondientes

B.1 *Introdución*

Este anexo expone líneas directrices para la lista de funciones LHM y los correspondientes diagramas de estructura de información relativos al modelo de administración de las mediciones de tráfico definido en el § 4 de la Recomendación Z.336.

B.2 *Lista de funciones LHM*

Esta lista contiene posibles funciones LHM para la administración de las mediciones de tráfico. Las funciones que se ocupan de información que es fija en un sistema (por ejemplo, conjunto de mediciones, lista de datos de tiempo, etc.) no son de interés para dicho sistema.

Esta lista no es obligatoria ni completa; puede variar según las necesidades de la Administración, niveles de la red de telecomunicación, necesidades reglamentarias, etc.

Estas funciones LHM no representan la estructura de instrucciones real de ninguna realización práctica del interfaz hombre-máquina. Cada una de las funciones LHM identificadas pueden realizarse mediante una o más instrucciones distintivas separadas, o bien podrían realizarse varias funciones LHM utilizando una sola instrucción.

1) *Creación*
   - crear una medición;
   - crear un conjunto de mediciones;
   - crear una lista de objetos;
   - crear una lista de datos de tiempo;
   - crear una lista de encaminamientos de salida;
   - crear un calendario de salida de resultados.
2) *Borrado*
   - borrar una medición;
   - borrar un conjunto de mediciones;
   - borrar una lista de objetos;
   - borrar una lista de datos de tiempo;
   - borrar una lista de encaminamientos de salida;
   - borrar un calendario de salida de resultados.
3) *Activación*
   - activar una medición.
4) *Desactivación*
   - desactivar una medición.

5) *Interrogación*
   - interrogar una medición;
   - interrogar un conjunto de mediciones;
   - interrogar un tipo de medición;
   - interrogar una lista de objetos;
   - interrogar la lista de datos de tiempo;
   - interrogar una lista de encaminamientos de salida;
   - interrogar un calendario de salida de resultados.
6) *Cambio*
   - cambiar una medición;
   - cambiar un conjunto de mediciones;
   - cambiar una lista de objetos;
   - cambiar una lista de datos de tiempo;
   - cambiar una lista de encaminamientos de salida;
   - cambiar un calendario de salida de resultados.
7) *Administración de tipos de mediciones*
   - crear un tipo de medición;
   - borrar un tipo de medición;
   - cambiar un tipo de medición.

B.3 *Diagramas de estructura de información*

Se han identificado las entidades de información necesarias para las funciones LHM anteriormente definidas de las cuales se informa en este punto por medio de diagramas que representan la estructura de información de cada función LHM (figuras B-2/Z.336 a B-41/Z.336). En particular, los diagramas de estructura de información de las salidas de mediciones se indican en las figuras B-42/Z.336 a B-45/Z.336.

En la figura B-1/Z.336 se ofrece una visión de conjunto de la estructura de datos de medición.

El metalenguaje utilizado se define en la Recomendación Z.333.

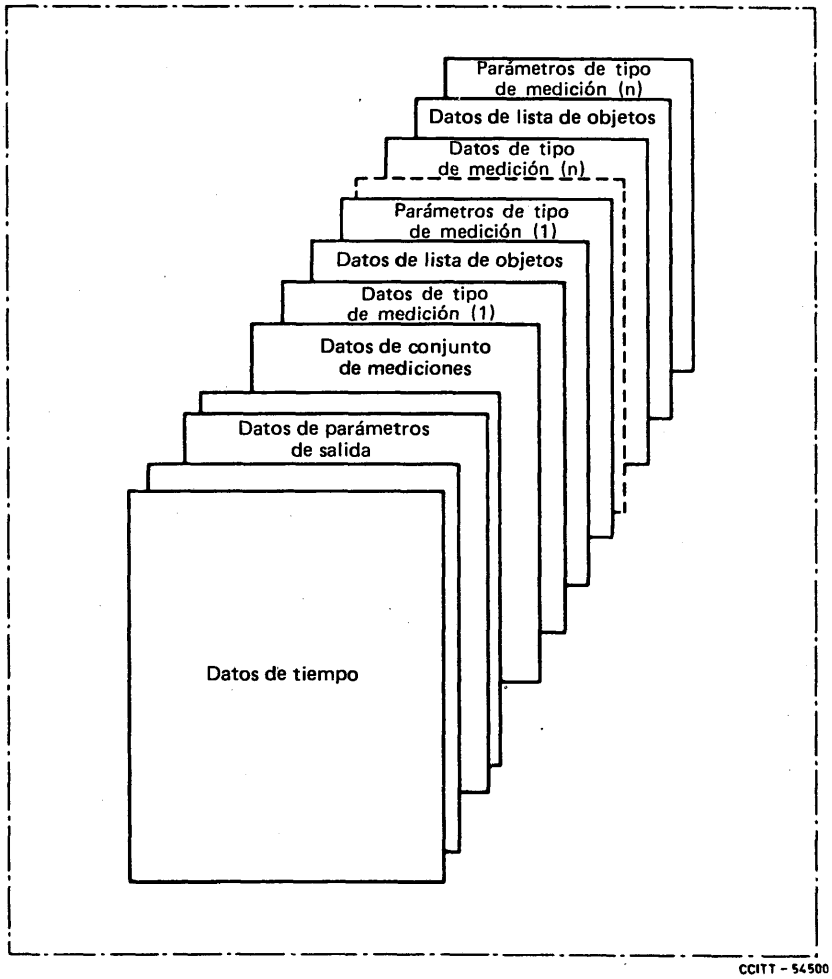


FIGURA B-1/Z.336

Visión de conjunto de los datos de medición de tráfico

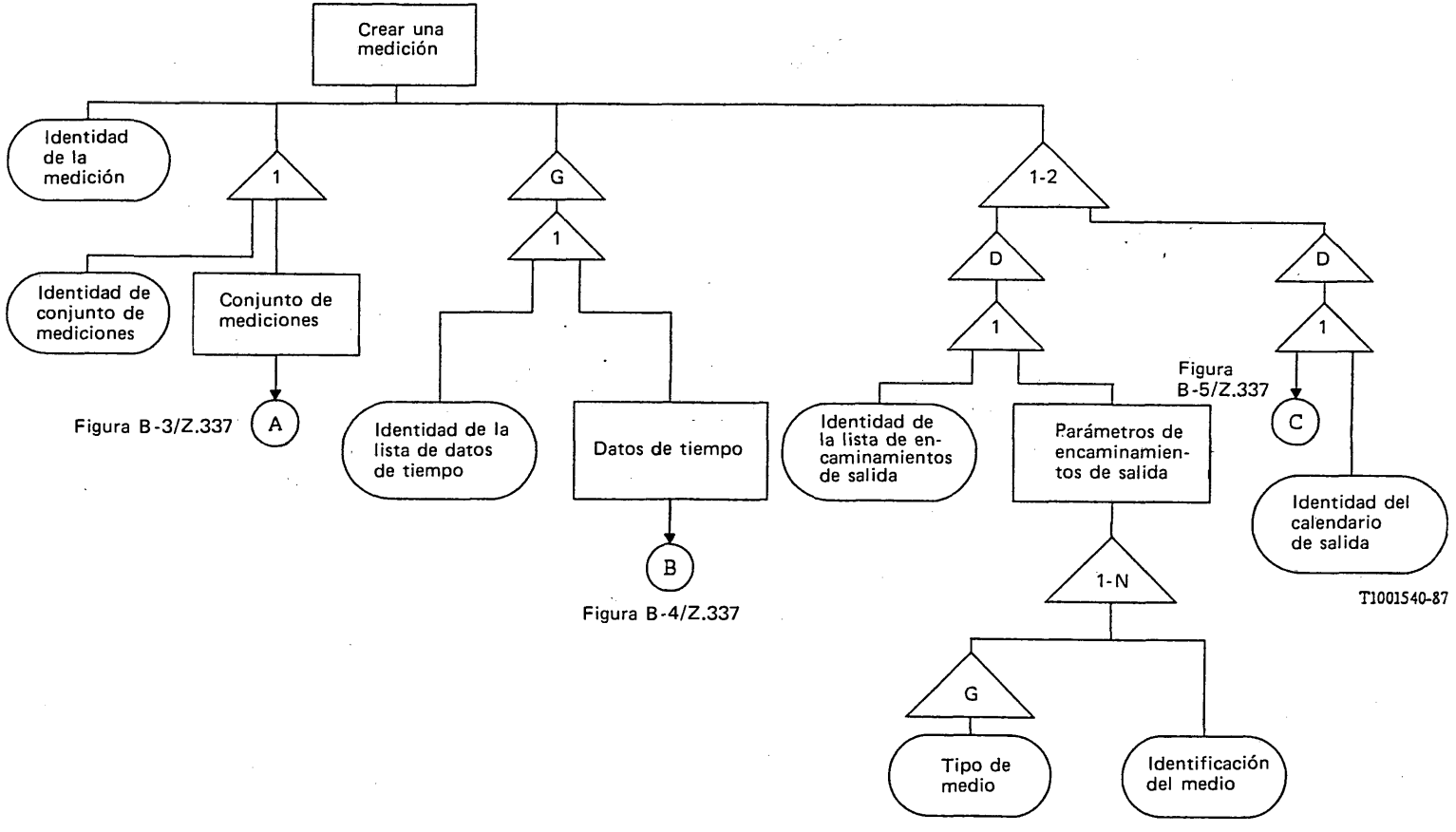
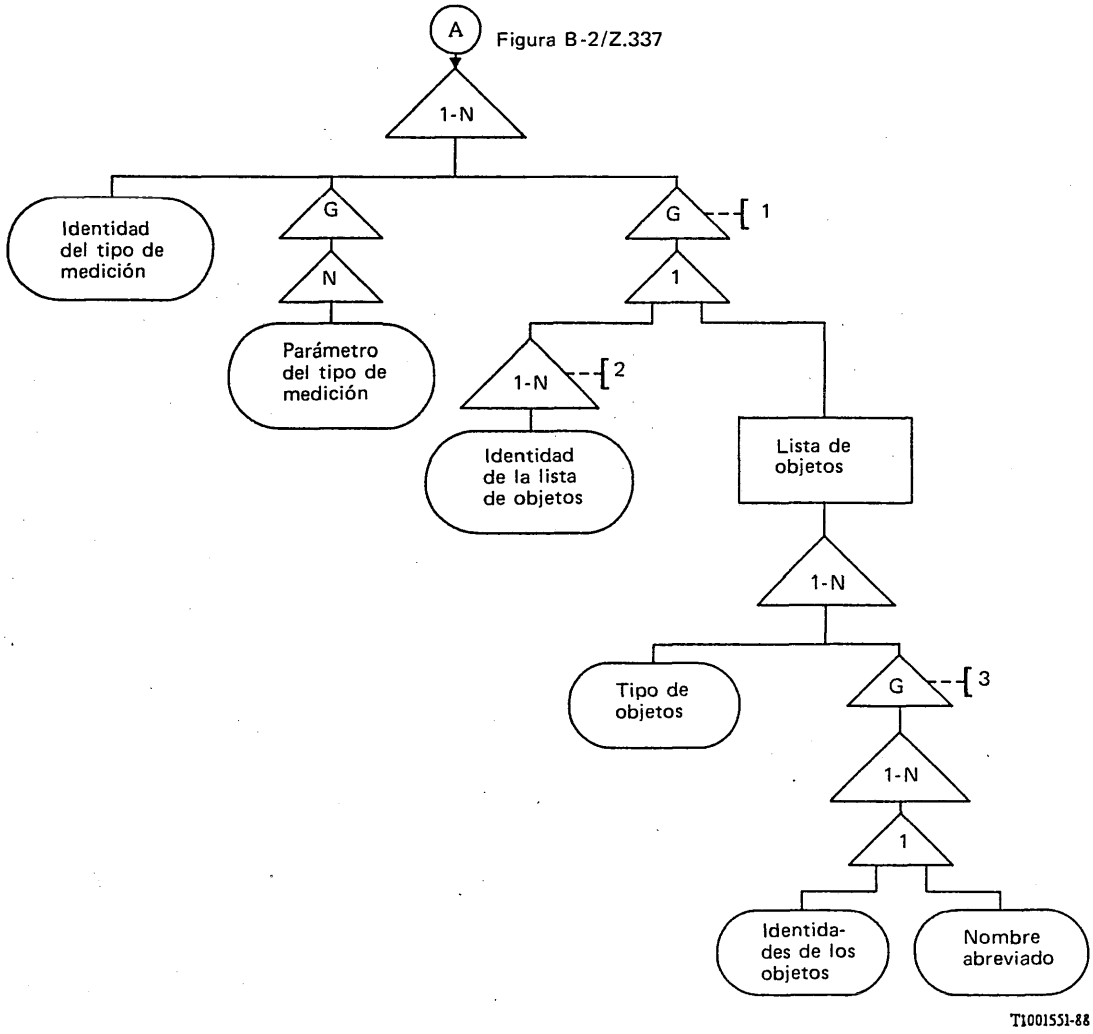


FIGURA B-2/Z.336

Crear una medición



Nota 1 – No se necesita una lista de objetos si el tipo de medición implica mediciones globales en un cierto tipo de objetos.

Nota 2 – Múltiples listas de objetos implican una lista fusionada resultante.

Nota 3 – El cero sólo es significativo en los tipos de medición que implican mediciones globales en tipos de objetos seleccionables.

FIGURA B-3/Z.336

Crear una medición (cont.)

Figura B-2/Z.337

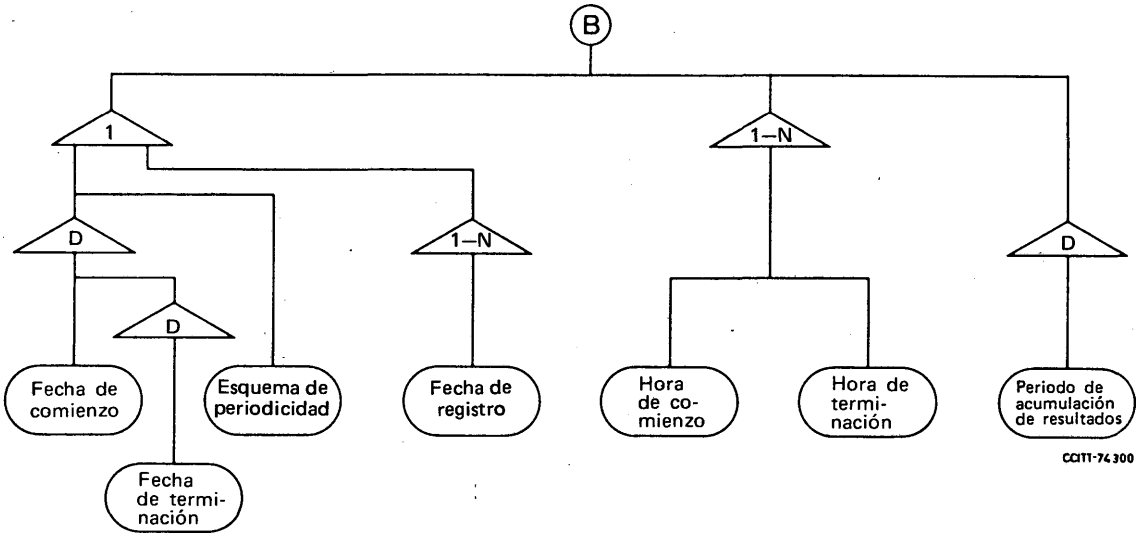


FIGURA B-4/Z.336

Crear una medición (cont.)

Figura B-2/Z.337

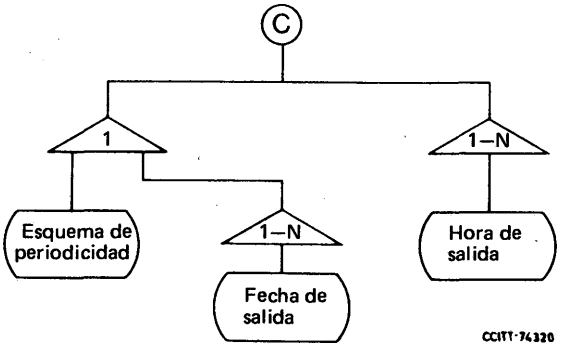


FIGURA B-5/Z.336

Crear una medición (cont.)

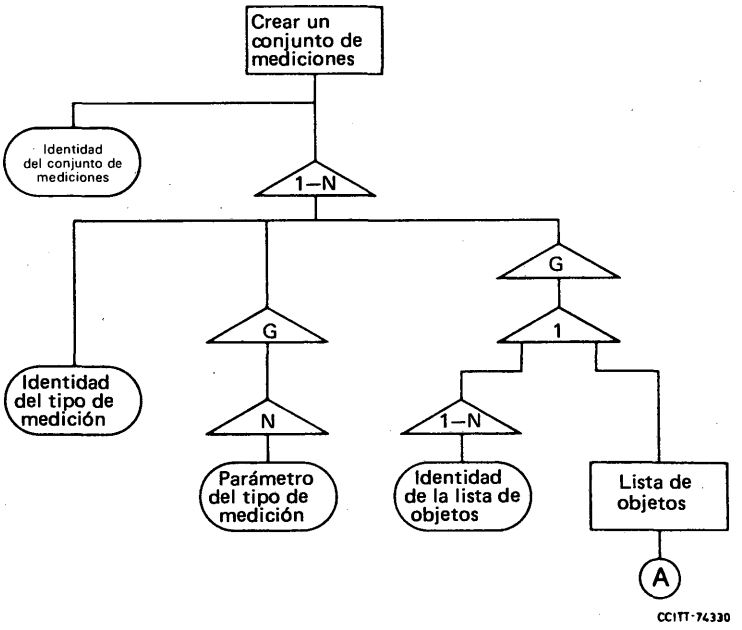


FIGURA B-6/Z.336

Crear un conjunto de mediciones

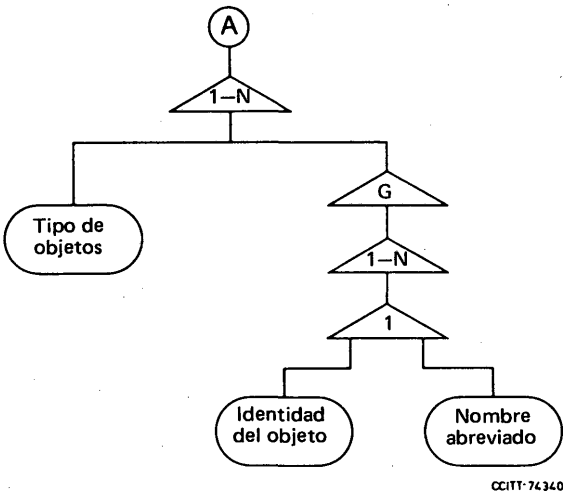


FIGURA B-7/Z.336

Crear un conjunto de mediciones (cont.)

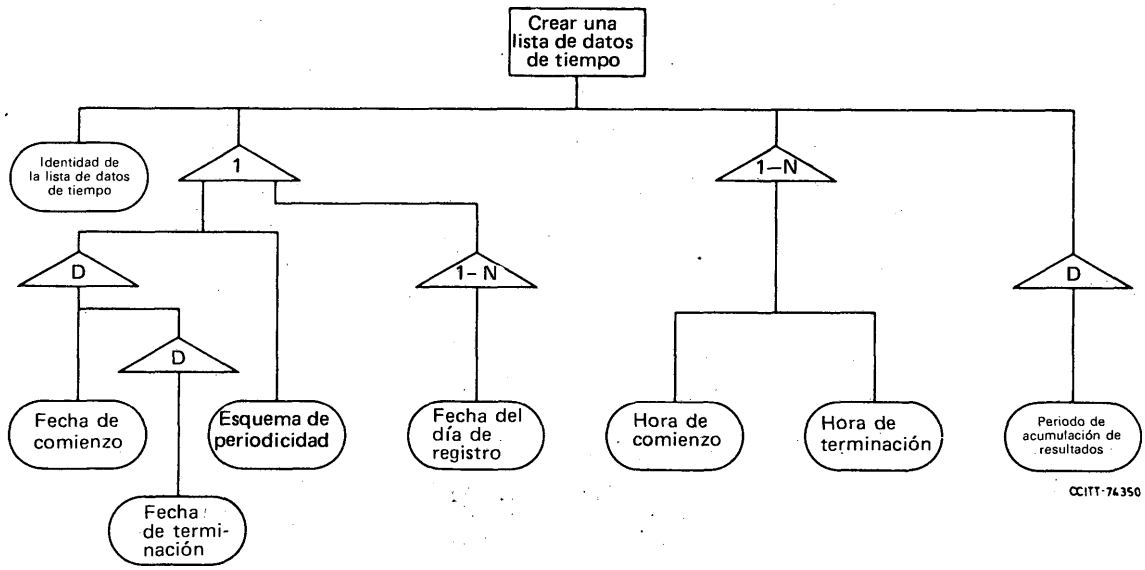


FIGURA B-8/Z.336

Crear una lista de datos de tiempo

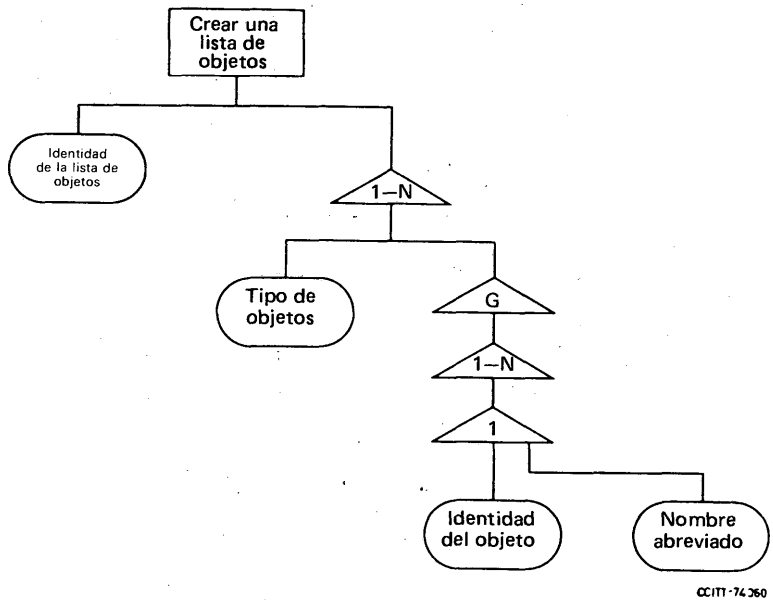


FIGURA B-9/Z.336

Crear una lista de objetos

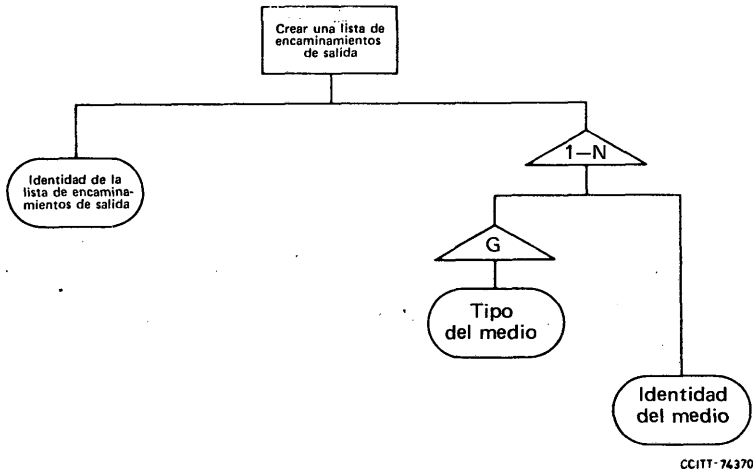
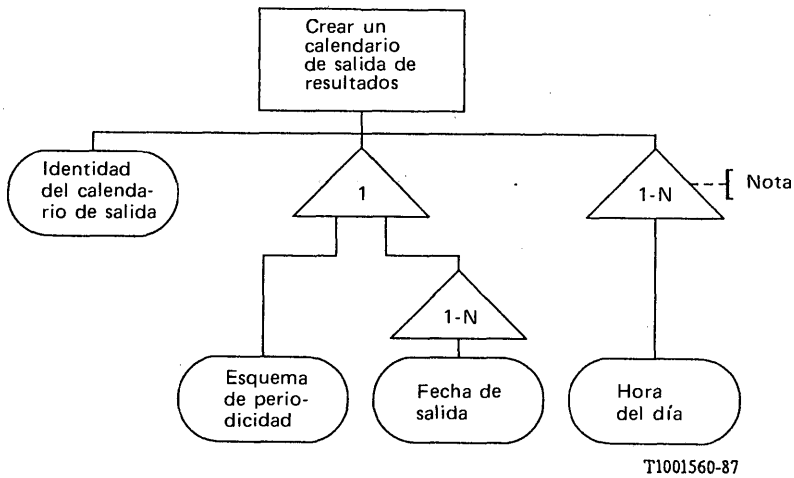


FIGURA B-10/Z.336

Crear una lista de encaminamientos de salida



Nota – El conjunto de horas puede depender del día de salida.

FIGURA B-11/Z.336

Crear un plan de salida de resultados

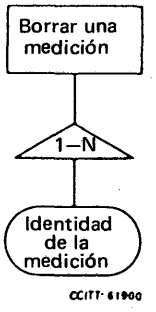


FIGURA B-12/Z.336

Borrar una medición

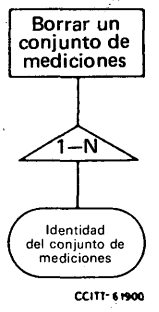


FIGURA B-13/Z.336

Borrar un conjunto de mediciones

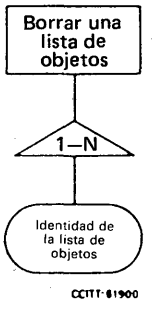


FIGURA B-14/Z.336

Borrar una lista de objetos

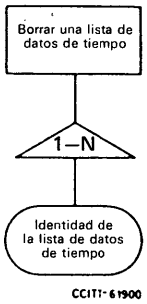


FIGURA B-15/Z.336

Borrar una lista de datos de tiempo

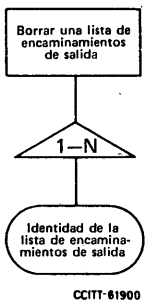


FIGURA B-16/Z.336

Borrar una lista de encaminamientos de salida

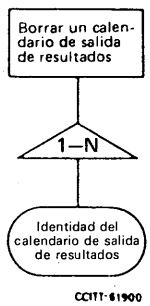
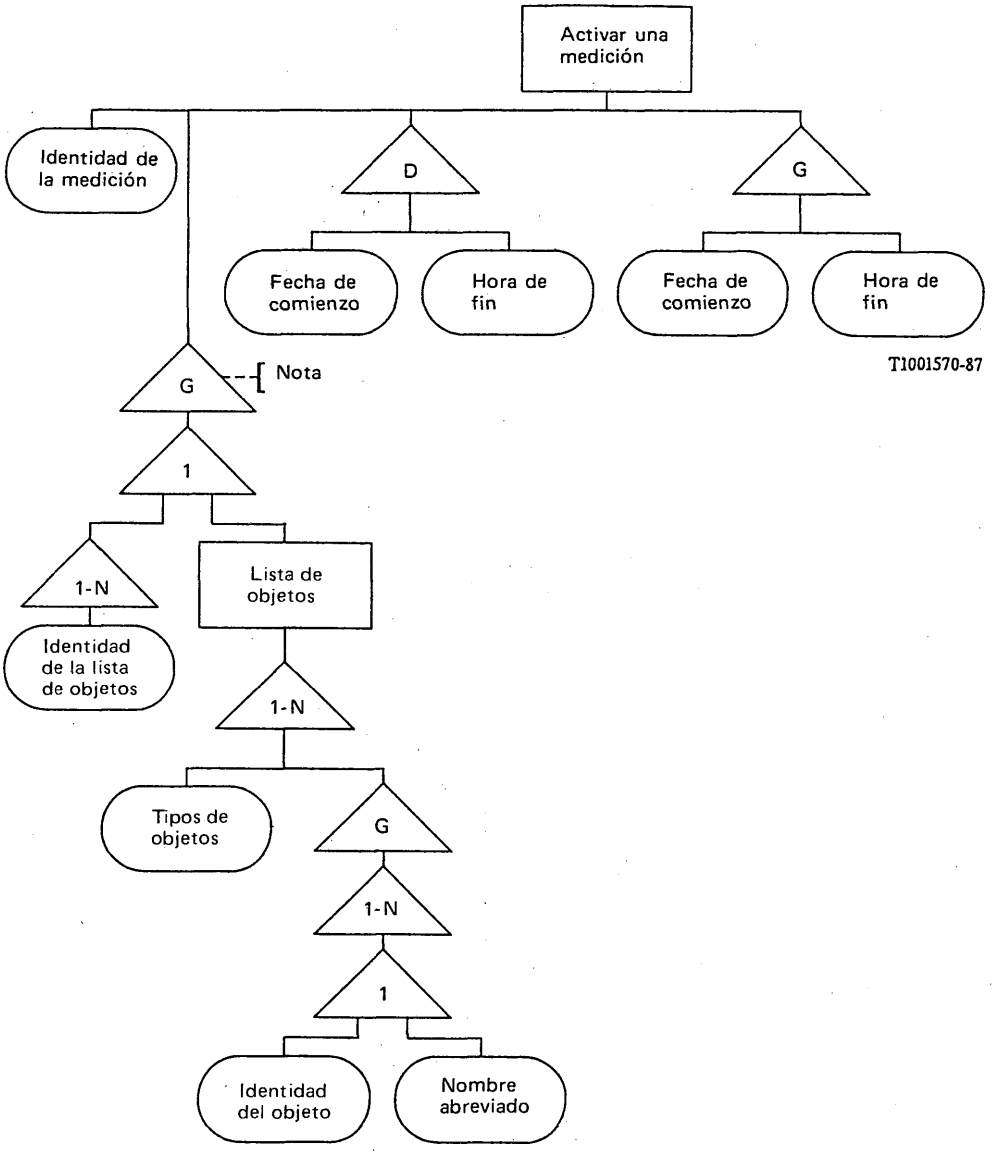


FIGURA B-17/Z.336

Borrar un calendario de salida de resultados



Nota – El carácter opcional no se aplica cuando se utiliza un conjunto simplificado de funciones LHM, como se describe en el § 5.2.

FIGURA B-18/Z.336

Activar una medición

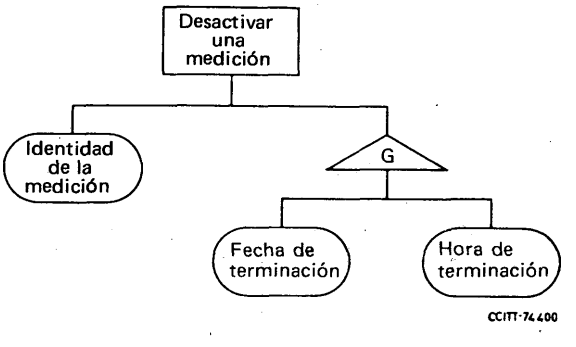
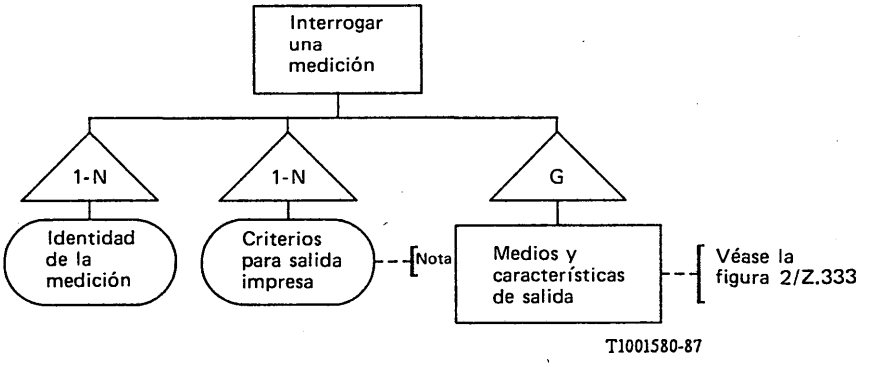


FIGURA B-19/Z.336

Desactivar una medición

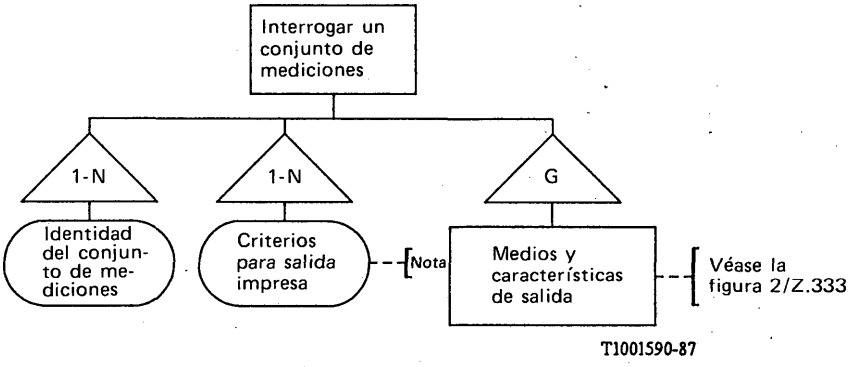


Nota – Posibles valores de parámetros:

- lista de objetos,
- identidad de la lista de objetos,
- tipos de medición,
- parámetros de los tipos de medición,
- conjunto de mediciones,
- identidad del conjunto de mediciones,
- datos de tiempo,
- identidad de la lista de datos de tiempo,
- lista de encaminamientos de salida,
- identidad de la lista de encaminamientos de salida,
- calendario de salida,
- identidad del calendario de salida,
- estado (activado o no activado).

FIGURA B-20/Z.336

Interrogar una medición

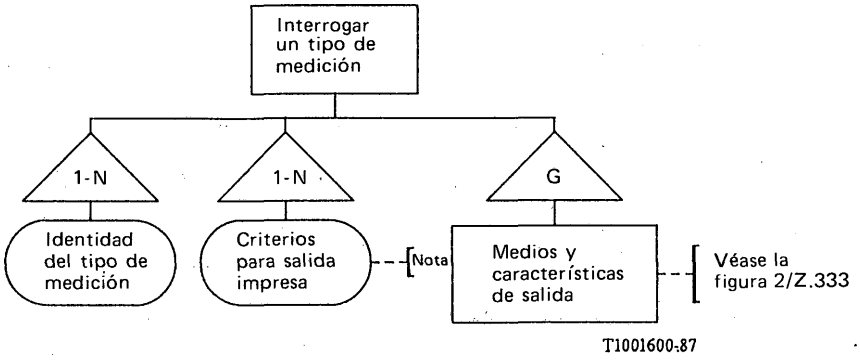


Nota – Posibles valores de parámetros:

- identidad de los tipos de medición,
- parámetros y valores asociados,
- lista de objetos,
- mediciones que utilizan el conjunto identificado.

FIGURA B-21/Z.336

Interrogar un conjunto de mediciones

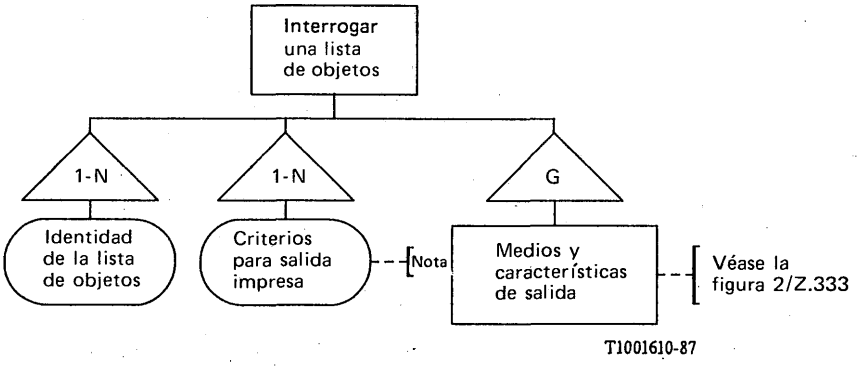


Nota – Posibles valores de parámetros:

- lista de parámetros del tipo de medición,
- listas de objetos asociados al tipo de medición,
- conjuntos que utilizan el tipo de medición identificado,
- mediciones que utilizan el tipo de medición identificado.

FIGURA B-22/Z.336

Interrogar un tipo de medición

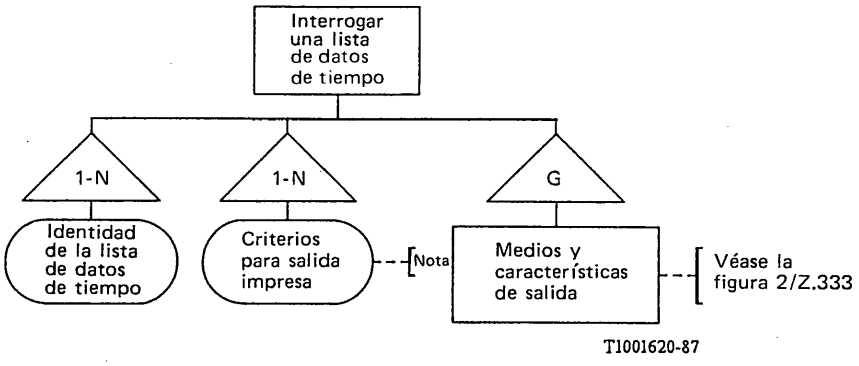


Nota – Posibles valores de parámetros:

- tipo de objetos,
- identidades del tipo de objetos y de los distintos objetos,
- medición utilizando la lista de objetos.

FIGURA B-23/Z.336

Interrogar una lista de objetos

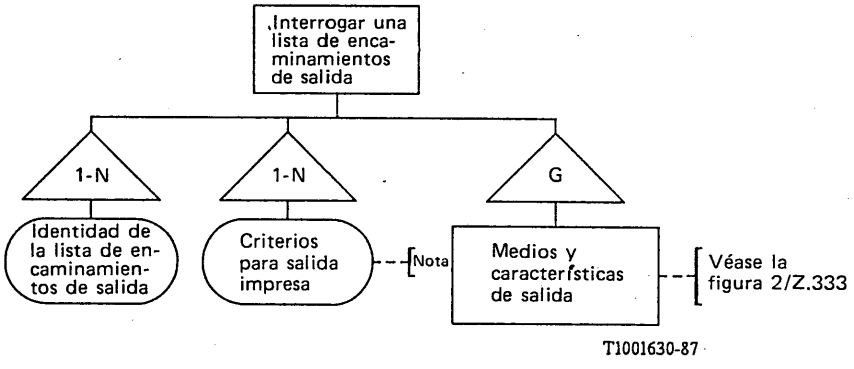


Nota – Posibles valores de parámetros:

– datos de tiempo,
– medición utilizando la lista de datos de tiempo.

FIGURA B-24/Z.336

Interrogar una lista de datos de tiempo

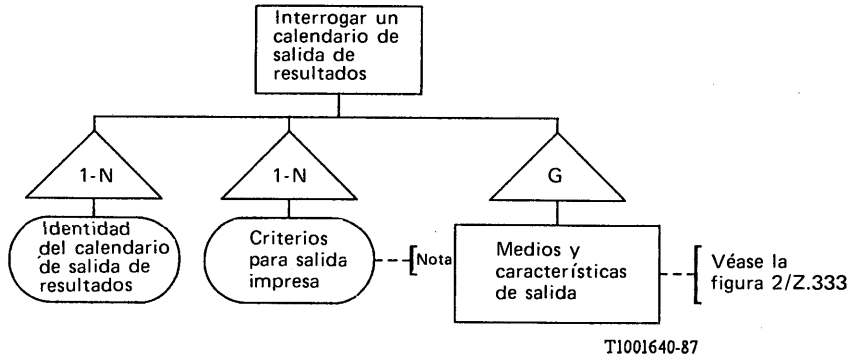


Nota – Posibles valores de parámetros:

– datos de encaminamientos de salida,
– medición utilizando la lista de datos de encaminamientos de salida.

FIGURA B-25/Z.336

Interrogar una lista de encaminamientos de salida



Nota – Posibles valores de parámetros:

– datos del calendario de salida de resultados,
– medición que utiliza el calendario de salida de resultados.

FIGURA B-26/Z.336

Interrogar un calendario de salida de resultados

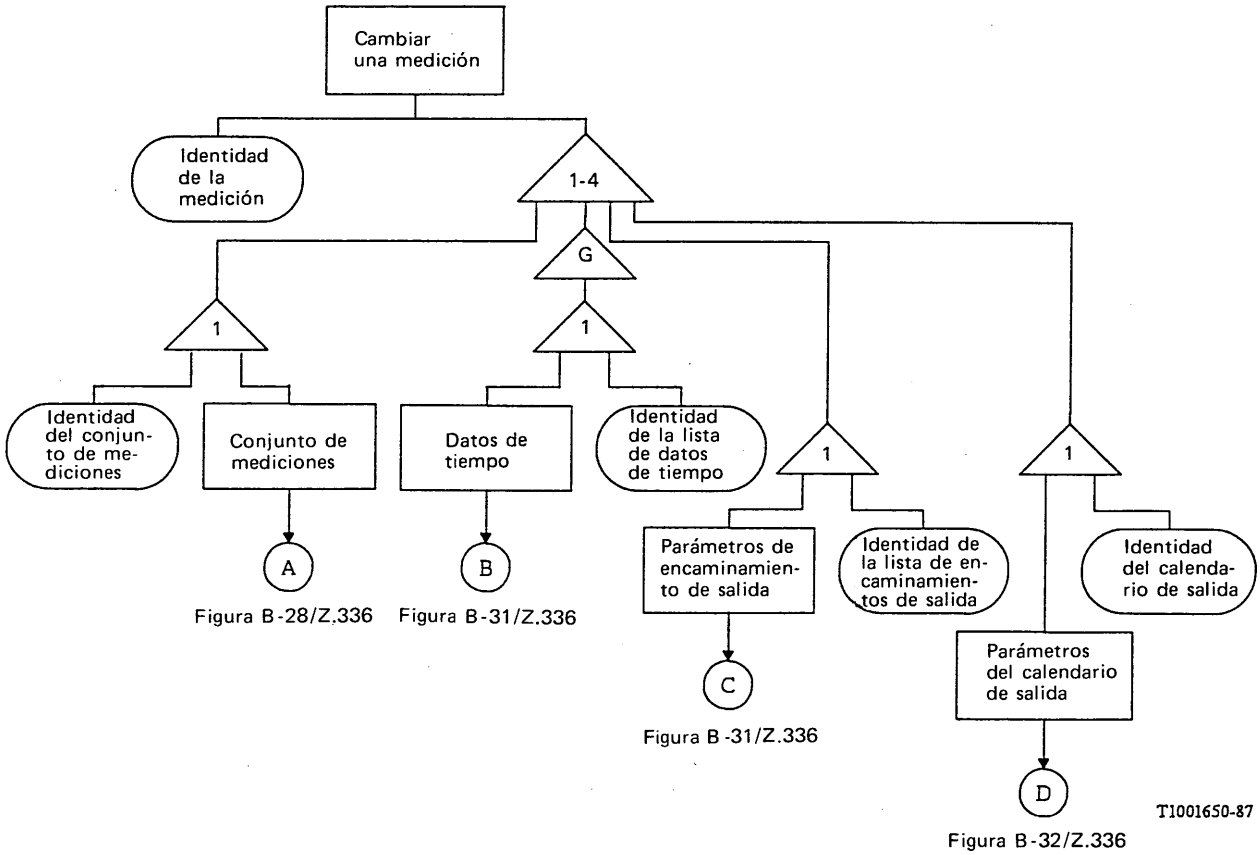


FIGURA B-27/Z.336

Cambiar una medición

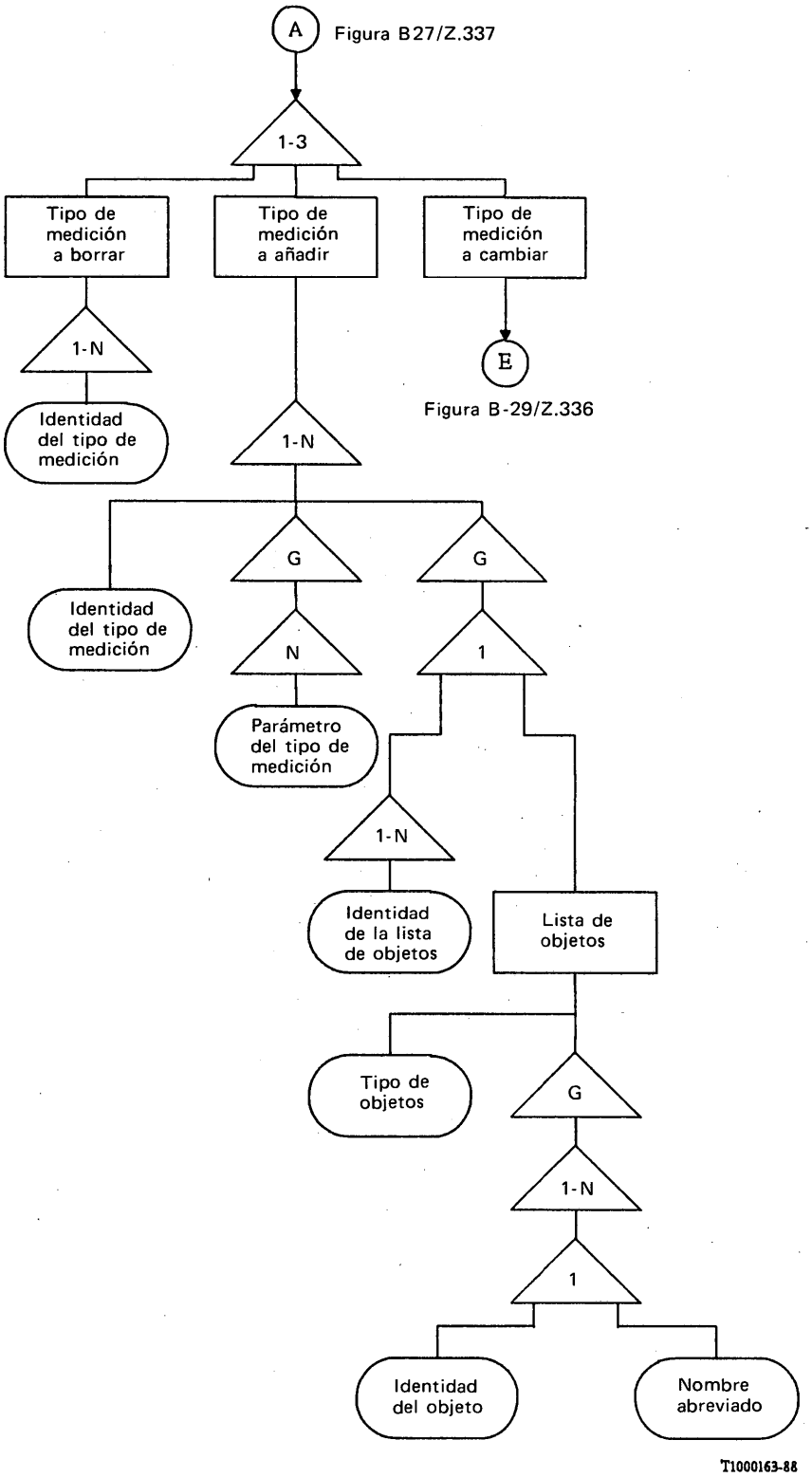


FIGURA B-28/Z.336

Cambiar una medición (cont.)

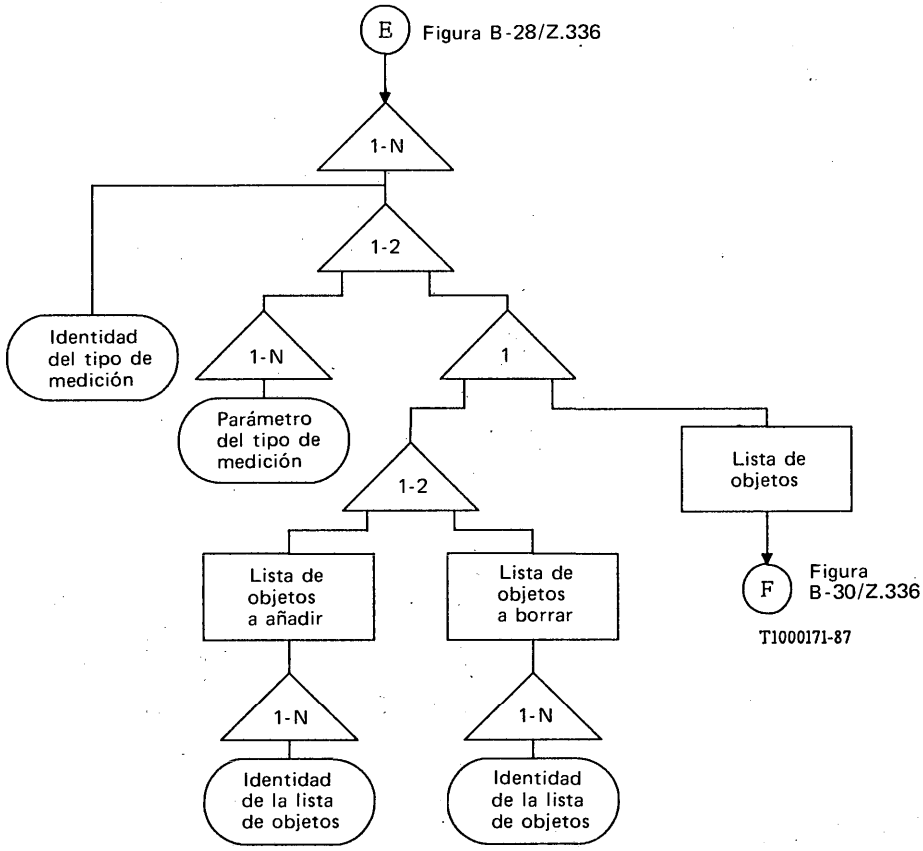


FIGURA B-29/Z.336

Cambiar una medición (cont.)

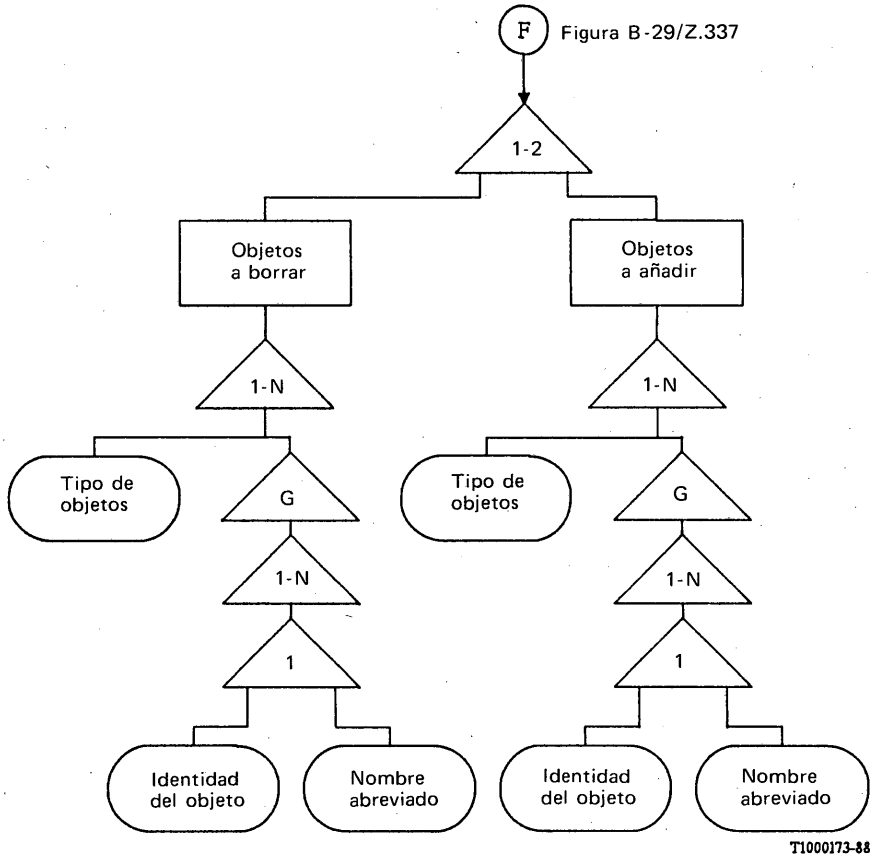


FIGURA B-30/Z.336

Cambiar una medición (cont.)

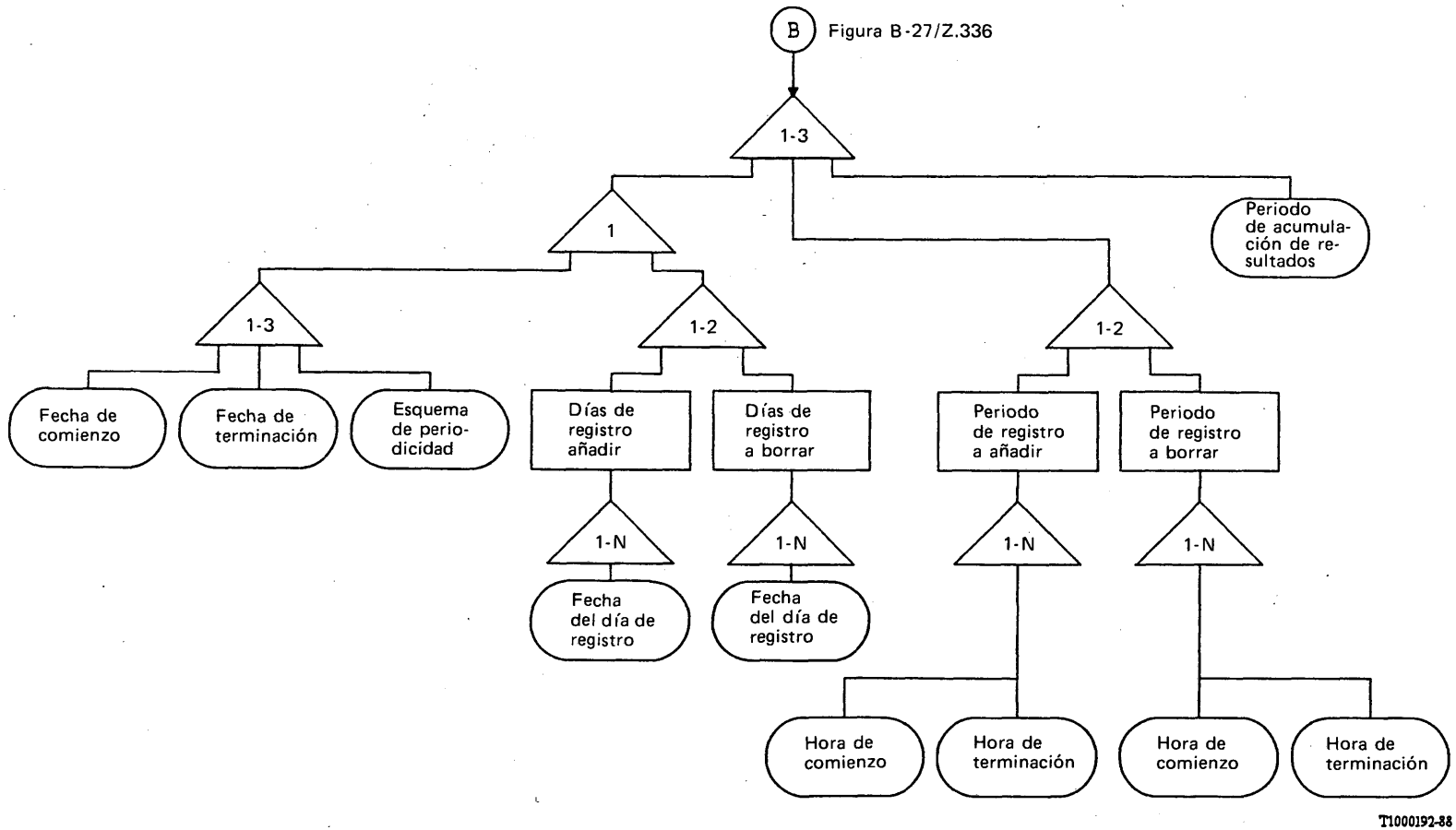


FIGURA B-31/Z.336

Cambiar una medición (cont.)

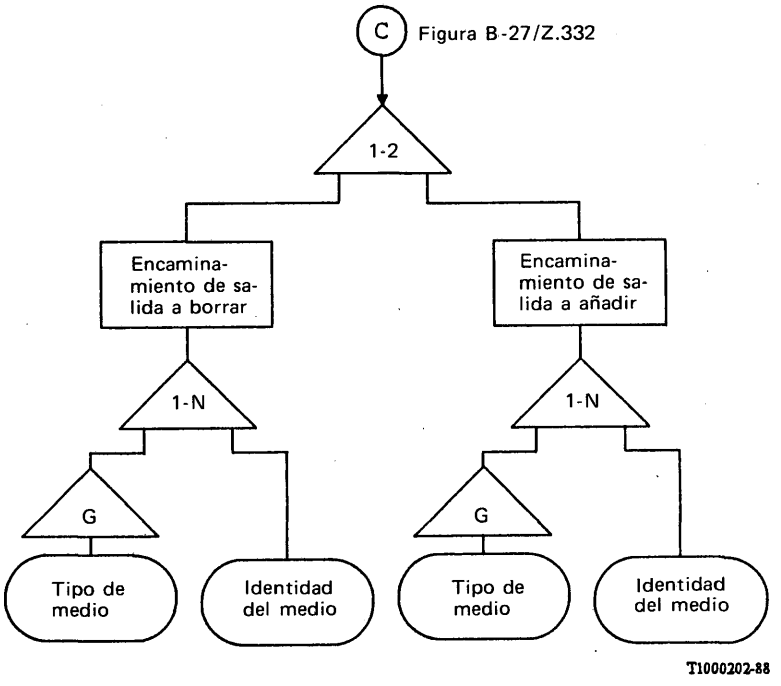
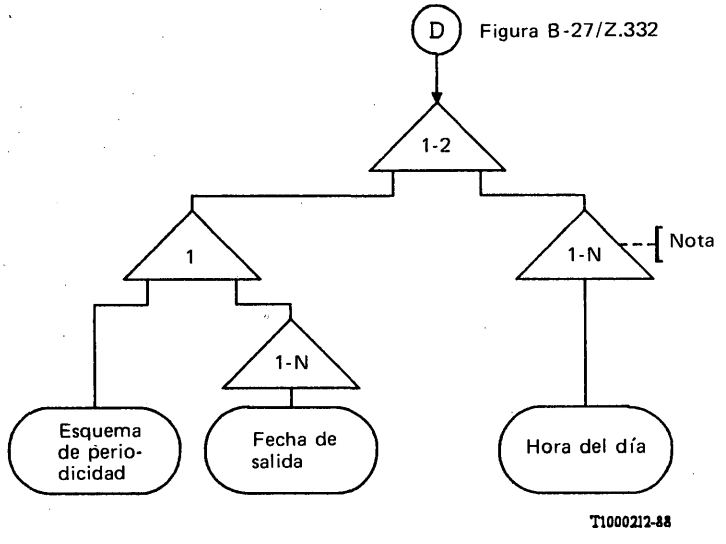


FIGURA B-32/Z.336 (hoja 1 de 2)

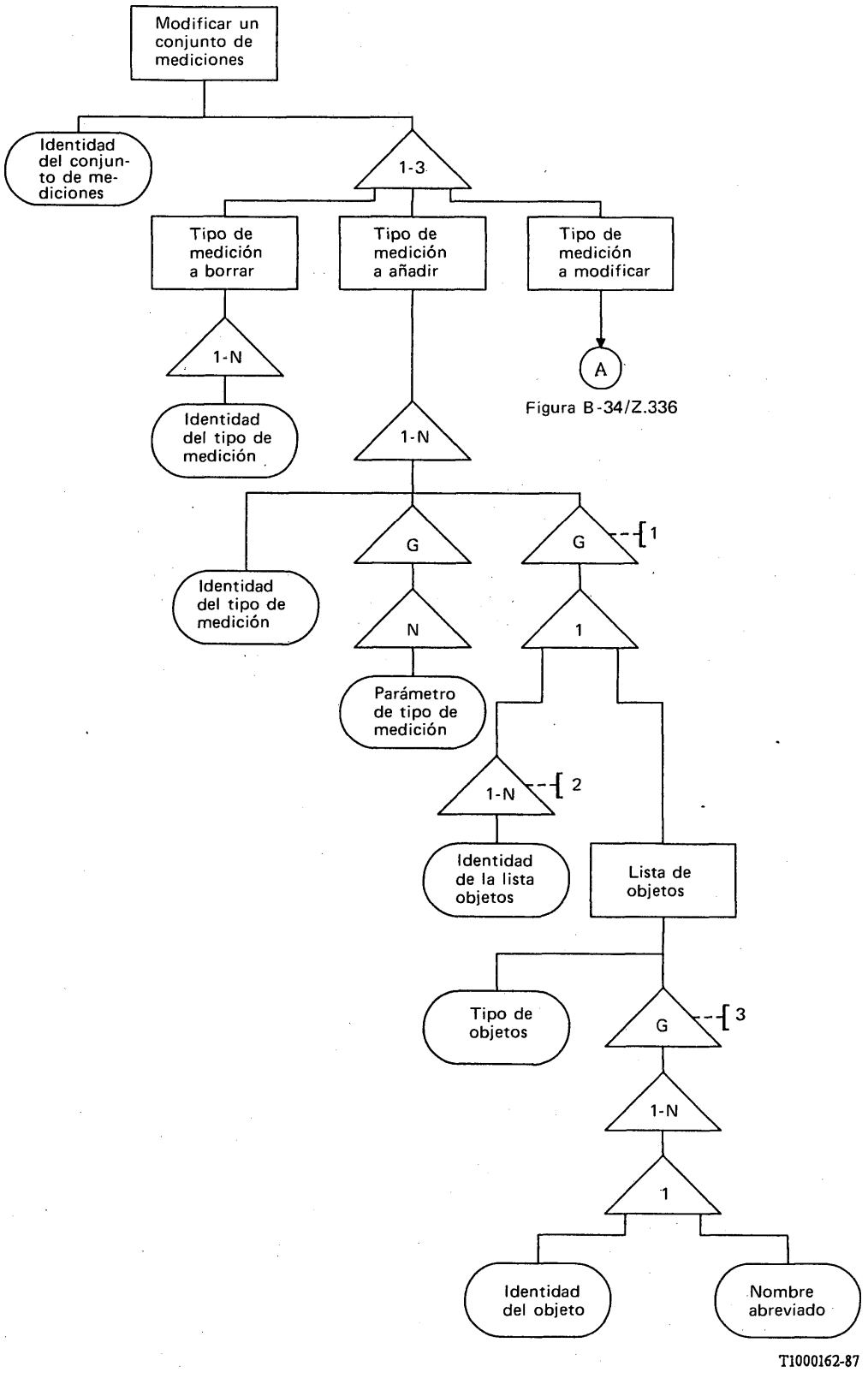
Cambiar una medición (cont.)



Nota – El conjunto de horas puede depender del día de salida.

FIGURA B-32/Z.336 (hoja 2 de 2)

Cambiar una medición (cont.)



Nota 1 – No se necesita una lista de objetos si el tipo de medición implica mediciones globales en un cierto tipo de objetos.

Nota 2 – Múltiples listas de objetos implican una lista fusionada resultante.

Nota 3 – El cero sólo es significativo en los tipos de medición que implican mediciones globales en tipos de objetos seleccionables.

FIGURA B-33/Z.336

Cambiar un conjunto de mediciones

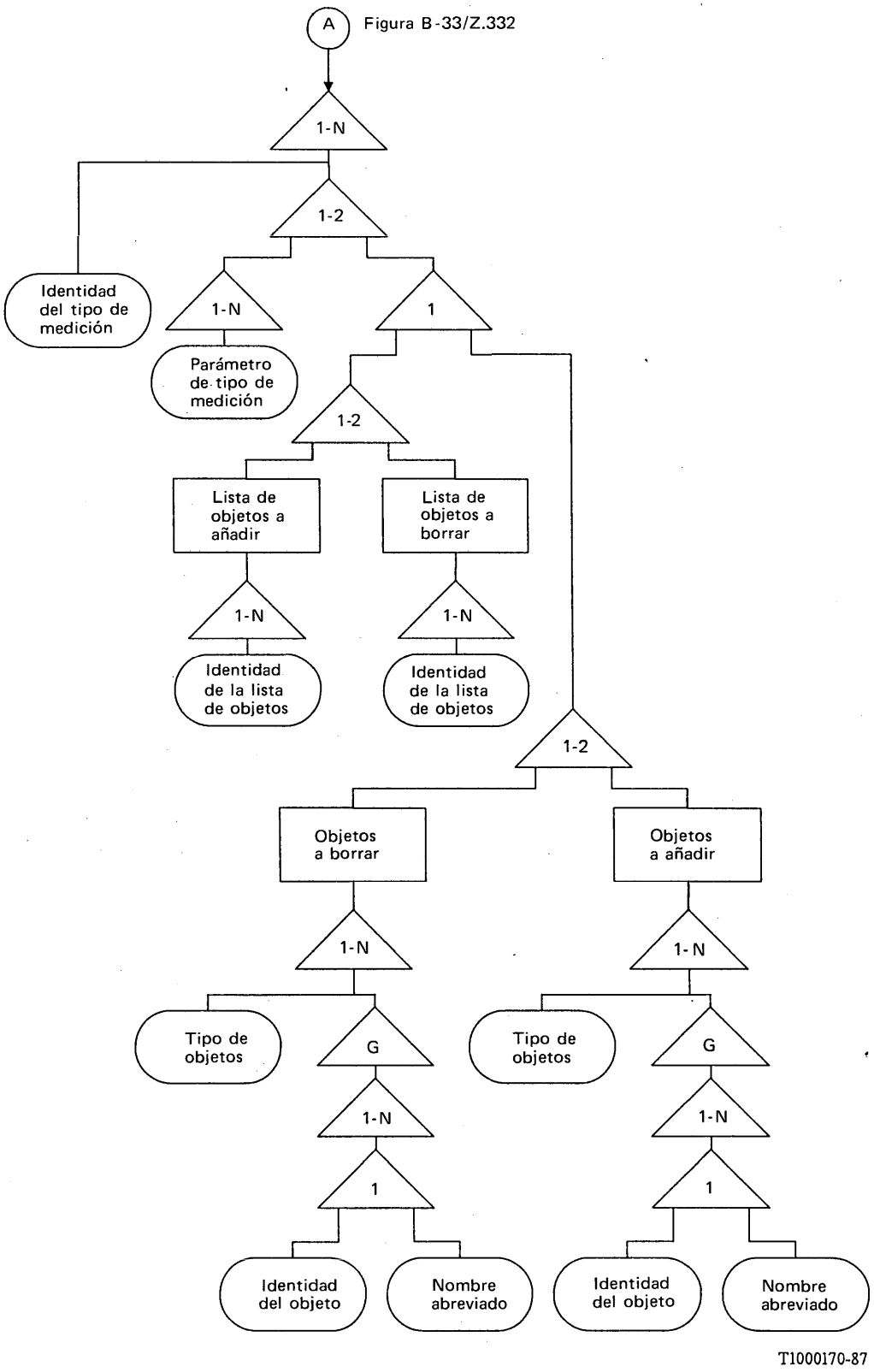


FIGURA B-34/Z.336

Cambiar un conjunto de mediciones (cont.)

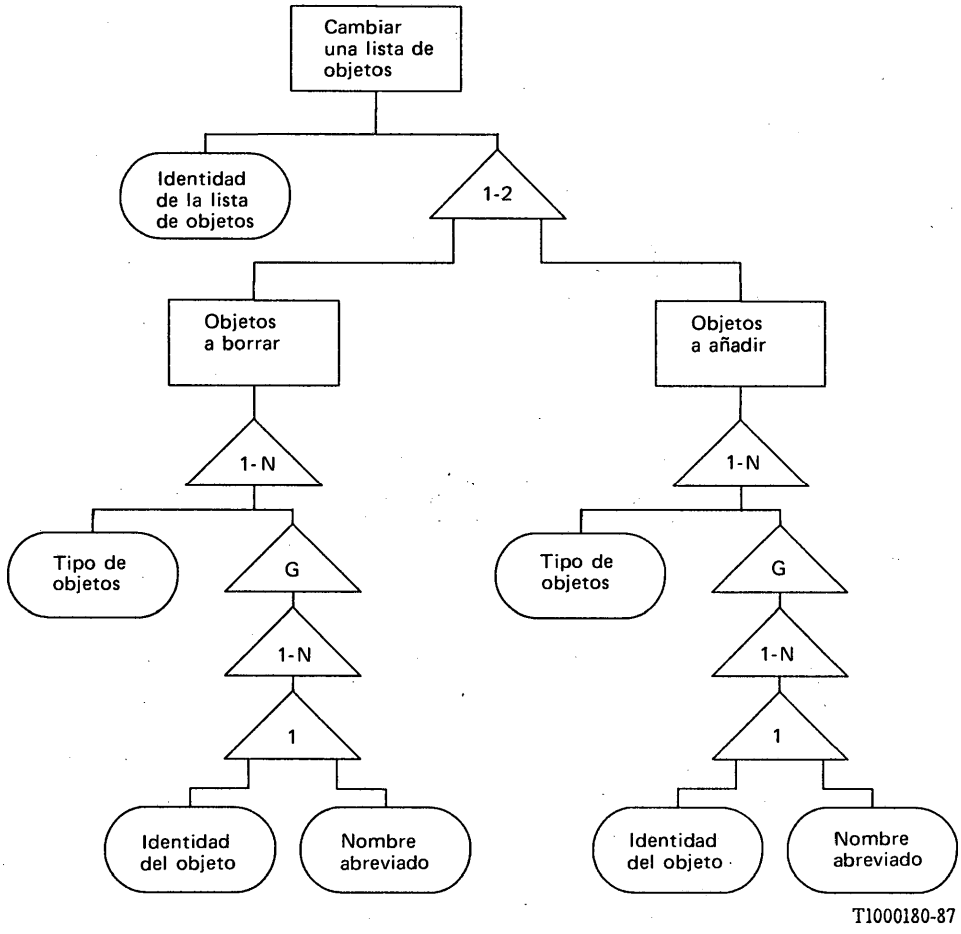


FIGURA B-35/Z.336

Cambiar una lista de objetos

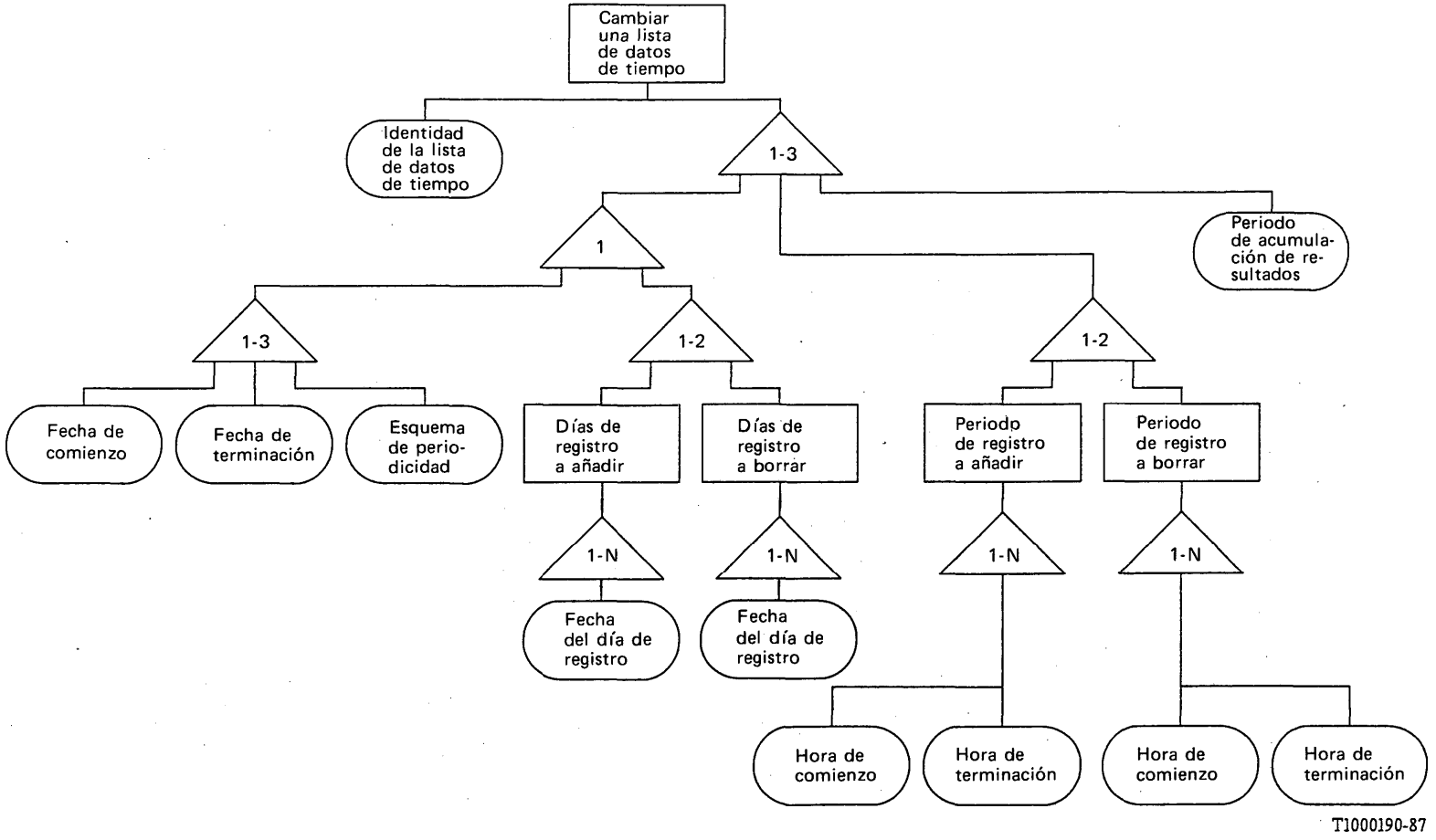


FIGURA B-36/Z.336

Cambiar una lista de datos de tiempo

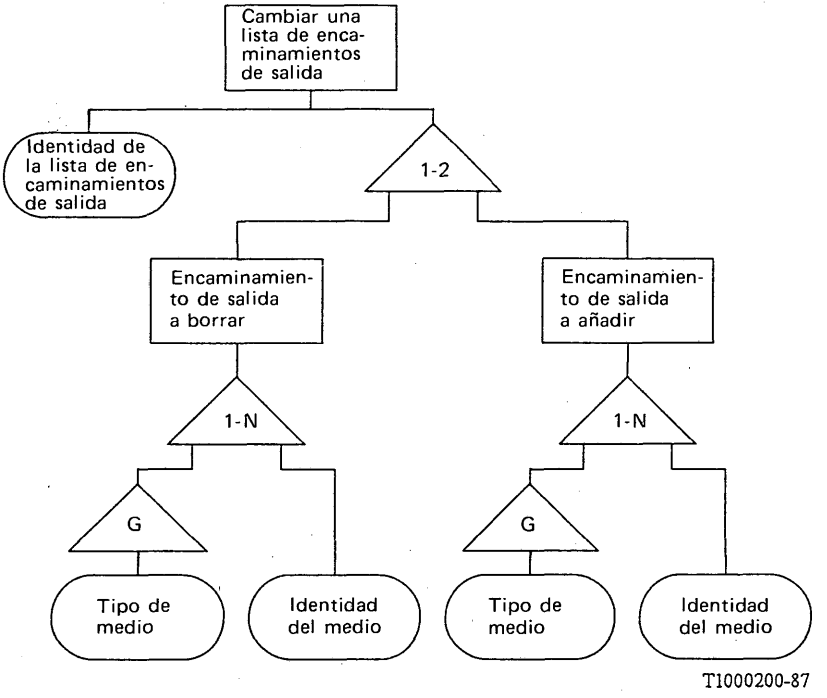
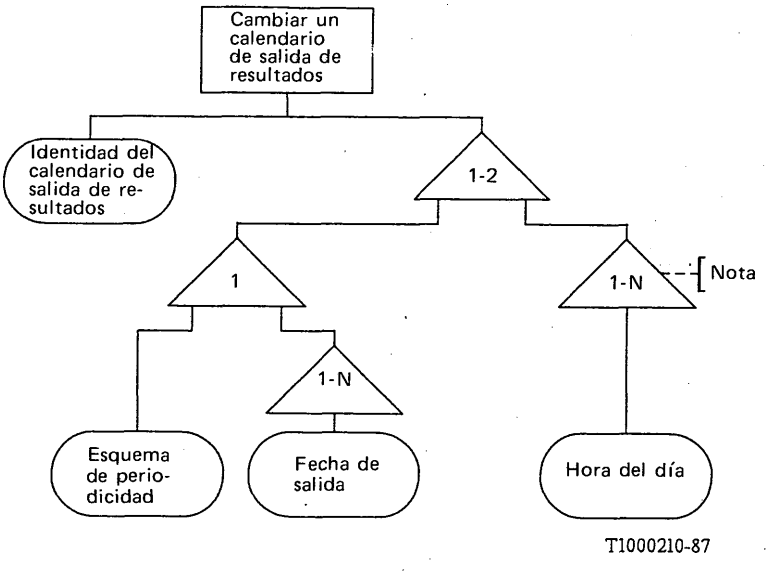


FIGURA B-37/Z.336

Cambiar una lista de encaminamientos de salida



Nota – El conjunto de horas puede depender del día de salida.

FIGURA B-38/Z.336

Cambiar un calendario de salida de resultados

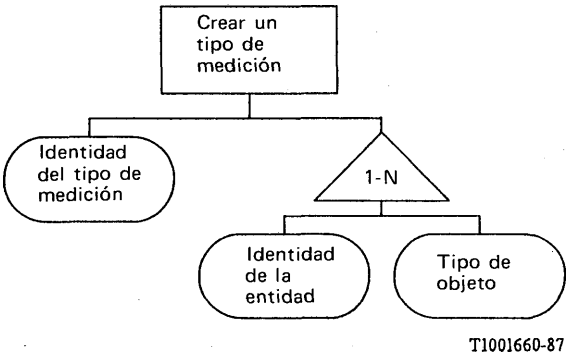


FIGURA B-39/Z.336

Crear un tipo de medición

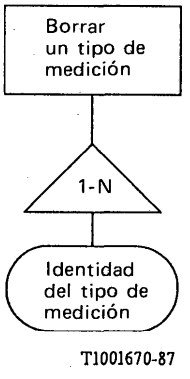


FIGURA B-40/Z.336

Borrar un tipo de medición

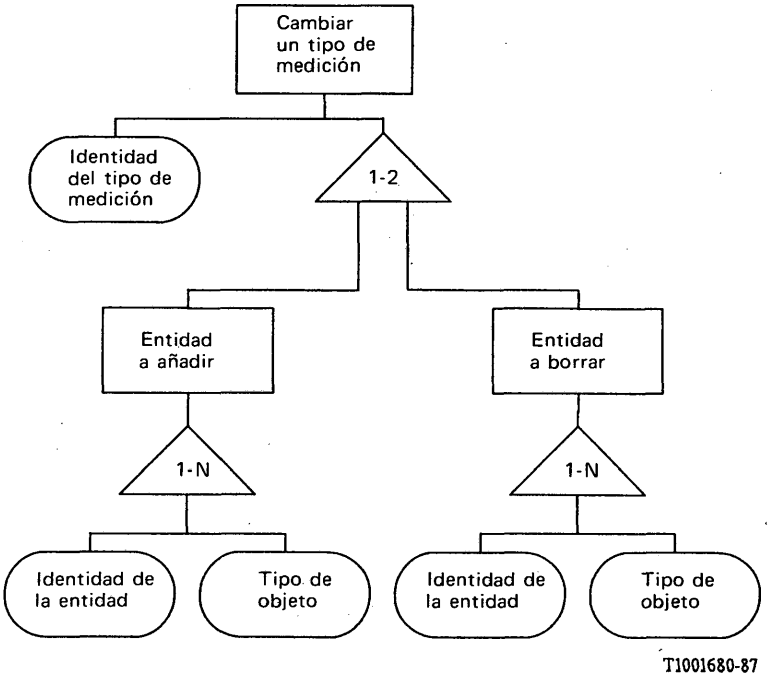


FIGURA B-41/Z.336

Cambiar un tipo de medición

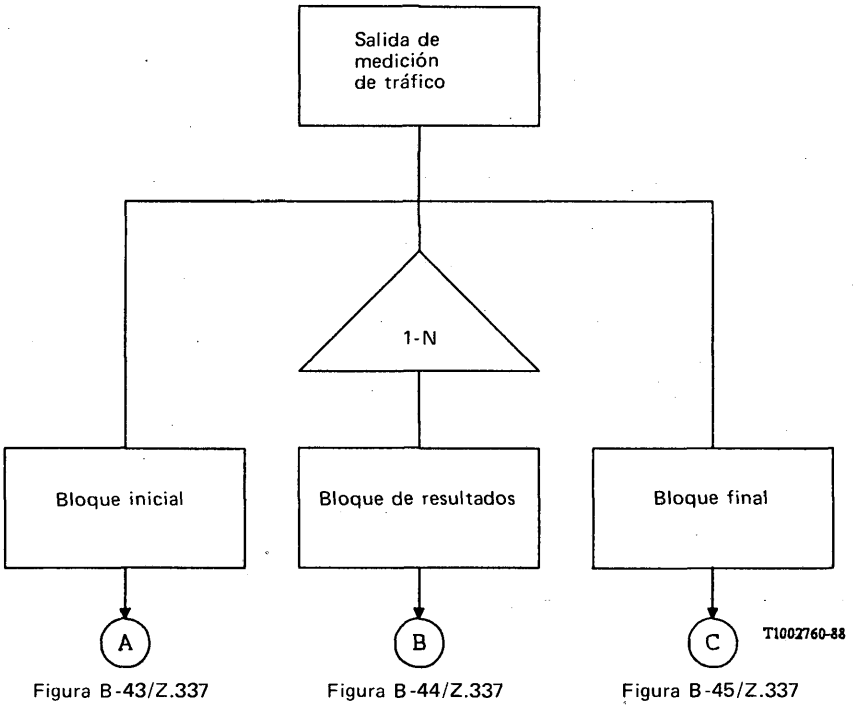
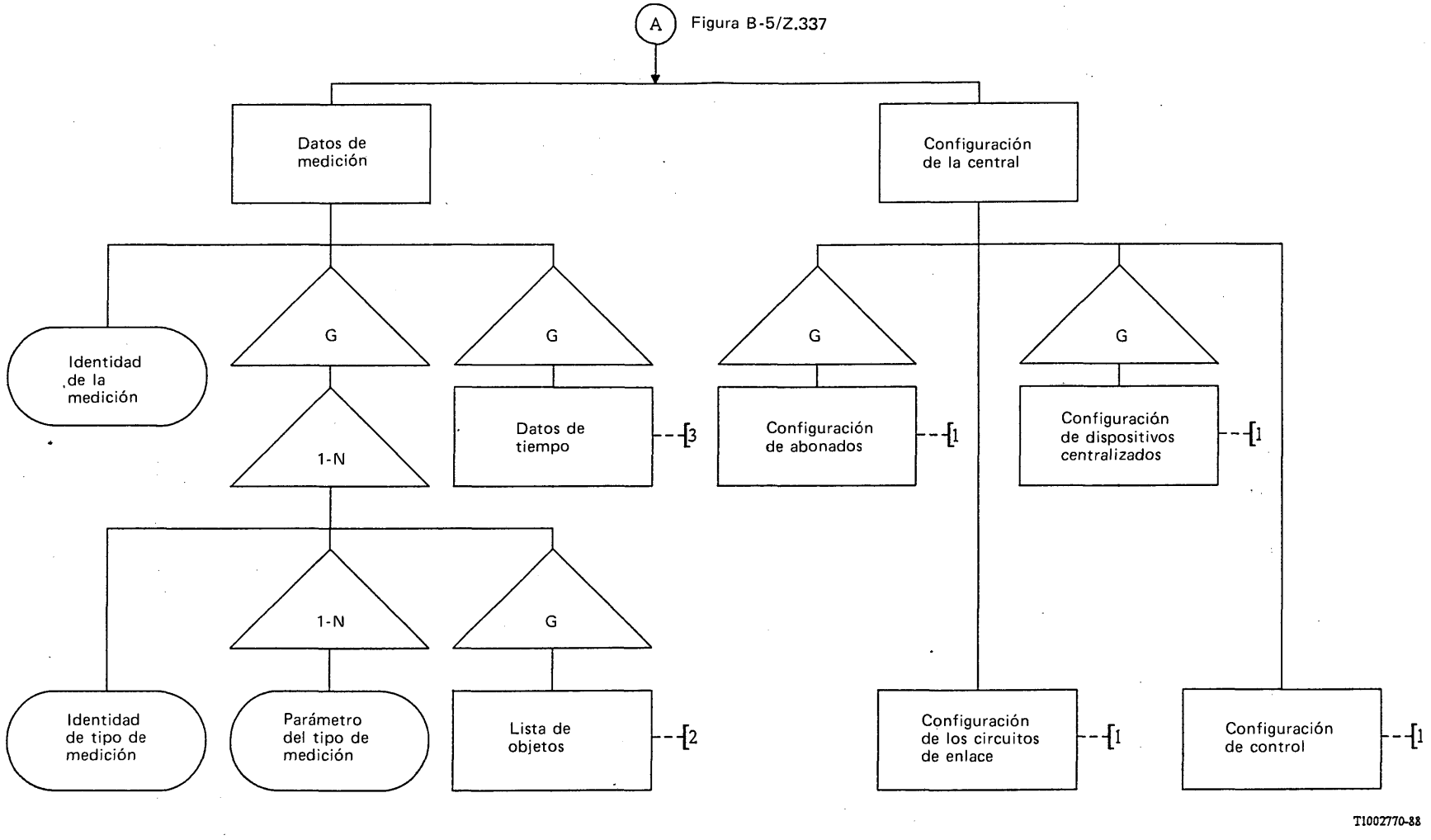


FIGURA B-42/Z.336

Salida de medición de tráfico



Nota 1 – No es objeto de desarrollo ulterior.

Nota 2 – Véase la figura B-9/Z.336.

Nota 3 – Véase la figura B-8/Z.336.

FIGURA B-43/Z.336

Salida de medición de tráfico (cont.)

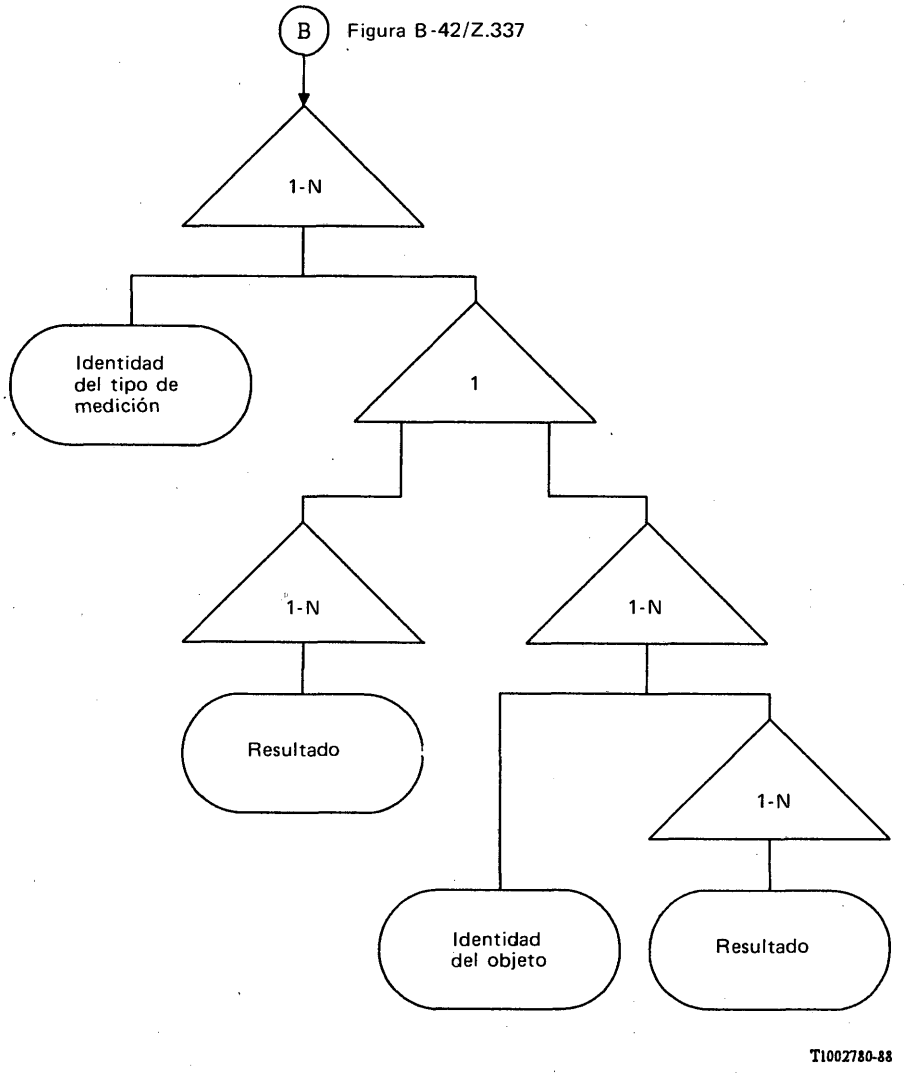


FIGURA B-44/Z.336

Salida de medición de tráfico (cont.)

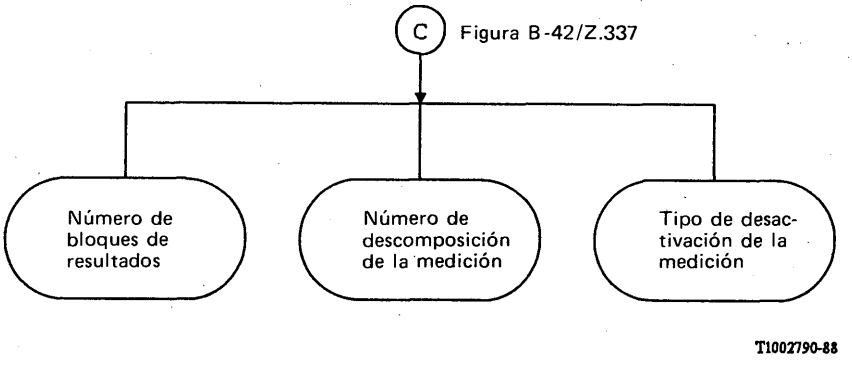


FIGURA B-45/Z.336

Salida de medición de tráfico (cont.)

ADMINISTRACIÓN DE LA GESTIÓN DE RED

1 Consideraciones generales

Esta Recomendación se ha desarrollado de acuerdo con la metodología definida en las Recomendaciones Z.332 y Z.333.

La parte principal de la Recomendación trata el modelo de administración de la gestión de red. Se incluye también un glosario de términos.

El anexo A contiene la lista de tareas de operador y la lista de funciones del sistema a controlar.

Para cada función del sistema a controlar por LHM pueden obtenerse una o más funciones LHM, y describirse cada una de ellas mediante el metalenguaje definido en la Recomendación Z.333 a fin de detallar la estructura de información pertinente.

El anexo B contiene una lista de funciones LHM y diagramas de estructura de información asociados a cada uno de ellas, que pueden utilizarse como líneas directrices.

2 Introducción

La gestión de red es la función de supervisar la red y tomar medidas para controlar el flujo de tráfico de modo que se asegure la máxima utilización de la red en cualquier situación. El objetivo es permitir que pueda completarse con éxito el mayor número posible de llamadas. En su actual campo de aplicación la gestión de red no trata los aspectos de gestión de tráfico en las partes de la red arrendadas o que están bajo el control de clientes de la red.

De acuerdo con las Recomendaciones del CCITT E.410 a E.414, E.502, Q.542 y Q.544, la gestión de red requiere la realización de una serie de actividades para detectar condiciones de red anormales e iniciar la ejecución de acciones correctivas y/o controles. El escenario general de las actividades de gestión de red puede describirse a través del flujo de información correspondiente, que se representa en la figura 1/Z.337. Los datos en bruto (sin procesar) de la red relativos a los parámetros de tráfico y al estado (es decir, nivel de saturación, condiciones fuera de servicio, etc.) de los elementos de red, pueden procesarse para proporcionar parámetros de gestión de red, utilizando los datos de referencia de la red que son necesarios para calcular los parámetros de gestión de red. Los datos en bruto de la red se obtienen de elementos de gestión de red.

Los parámetros de gestión de red, que describen el estado y la calidad de funcionamiento de la red en un momento dado, pueden referirse a ciertos valores umbral (que representan la frontera entre el comportamiento de la red normal y anómala) a fin de detectar condiciones anormales.

Se utilizan informes de condición anormal, parámetros de gestión de red y otra información (de operadores telefónicos, centros de trabajo, medios informativos, etc.) para identificar el origen del problema y, en consecuencia, decidir las acciones pertinentes o los controles más adecuados que deben activarse.

La identificación de un problema de red y las consiguientes acciones correctivas pueden tratarse manual o automáticamente mediante un sistema «experto», capaz de realizar las funciones de detección de condición anormal, análisis del problema y resolución del mismo. Todas las acciones realizadas para la gestión de red pueden ser sometidas a supervisión por operador.

Además, con fines de coordinación, cooperación y planificación, los informes de gestión de red pueden distribuirse a otros centros operativos, autoridades de nivel superior, etc.

Según cada administración y su organización de la red, las actividades de la gestión de red pueden realizarse total o parcialmente a nivel de central o concentrarse en uno o más centros de gestión de red.

La figura 2/Z.337 contiene un ejemplo de cómo puede aplicarse el escenario general a una determinada organización operativa. En este ejemplo, las funciones indicadas para el elemento de red y para el sistema de operaciones de gestión de red se realizan por el sistema bajo control del operador.

Considerando el escenario de gestión de red y las actividades de operador (que se mencionan en el anexo A de esta Recomendación) pueden distinguirse tres subáreas diferentes:

- administración de datos de gestión de red;
- administración de controles de gestión de red;
- administración de la distribución de datos de gestión de red.

En la presente Recomendación sólo se trata la administración de datos de gestión de red. Las otras dos, es decir, administración de controles de gestión de red y administración de la distribución de datos de gestión de red, se dejan para ulterior estudio.

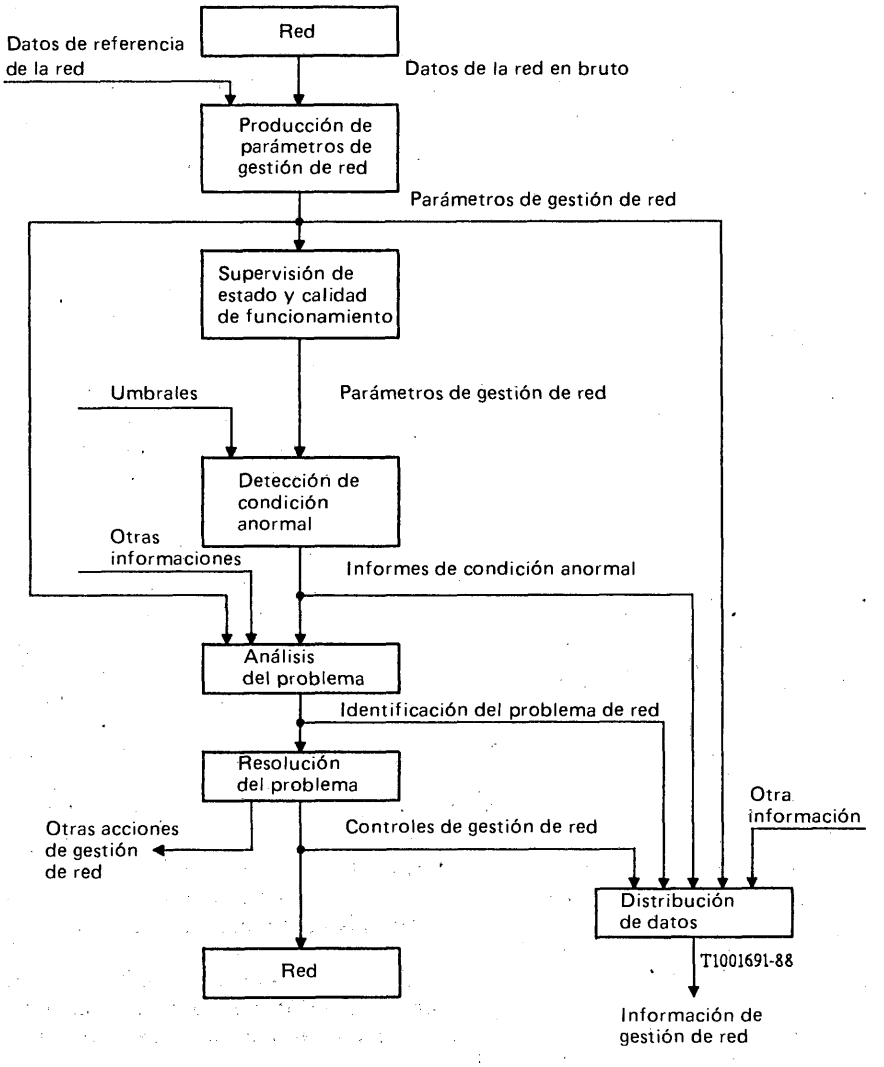
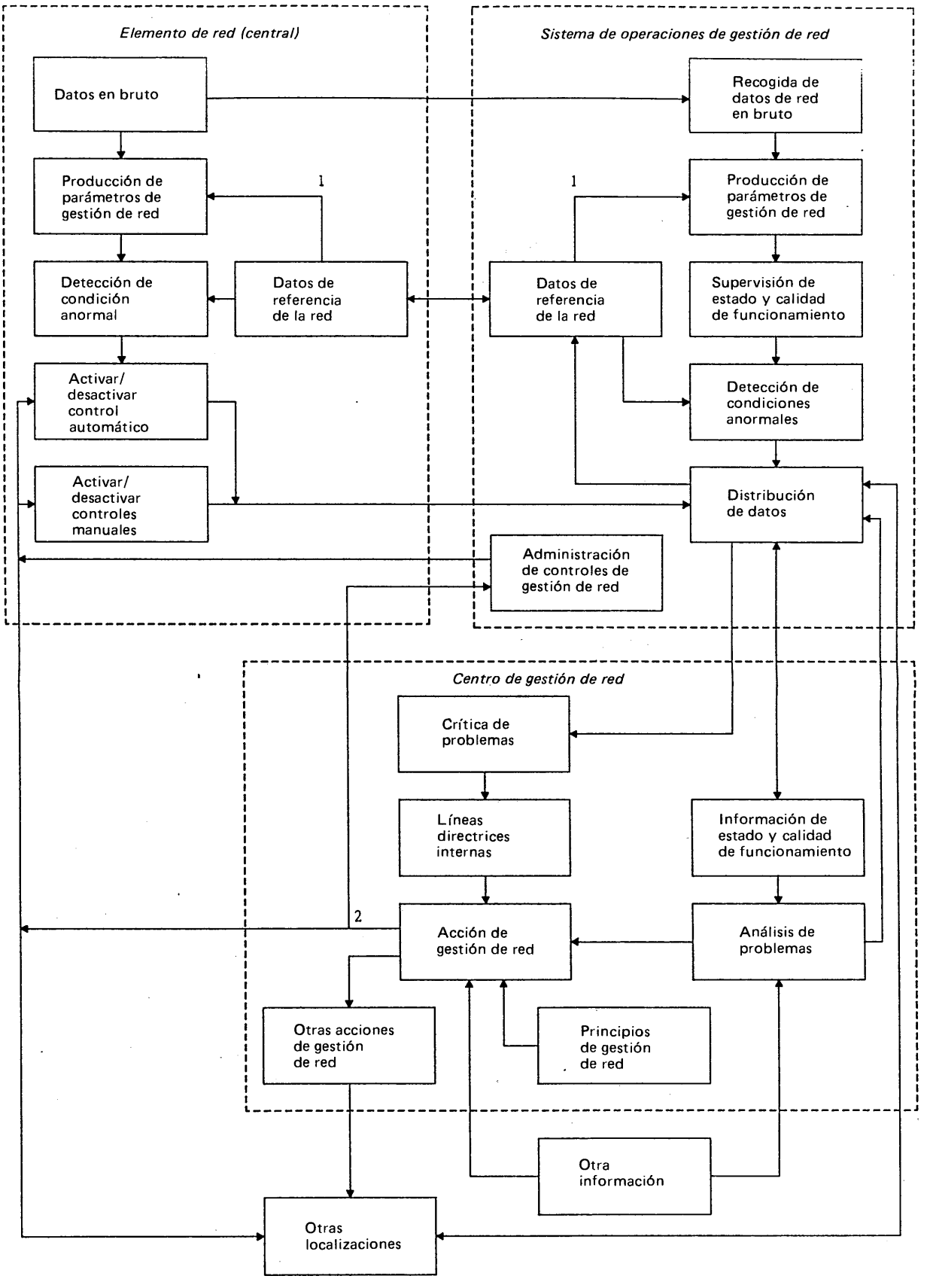


FIGURA 1/Z.337

Escenario general de gestión de red



Nota 1 – Los datos en bruto pueden ser procesados para producir parámetros de gestión de red en elementos de red o en el sistema de gestión de red. En algunos casos, esta función es comparida entre el sistema de gestión de red y el elemento de red.

Nota 2 – Los controles pueden hacerse en los elementos de red por medio del sistema de gestión de red o por entrada directa al elemento de red.

FIGURA 2/Z.337

Ejemplo de una aplicación práctica del escenario general

3 Modelos de gestión de red

3.1 *Introducción*

Según la división de las actividades de gestión de red en las tres subáreas descrita en el § 2, se han desarrollado tres modelos diferentes, a saber:

- modelo de administración de datos de gestión de red;
- modelo de administración de controles de gestión de red;
- modelo de administración de la distribución de datos de gestión de red.

3.2 *Modelo de administración de datos de gestión de red*

La subárea de administración de datos de gestión de red se ocupa de las actividades de operador para gestionar el conjunto de información necesario para controlar el estado y la calidad de funcionamiento de la red. Esta información puede encaminarse a dispositivos de visualización y/o almacenamiento en el centro de gestión de red o transmitirse a Administraciones distantes bajo el control del operador.

La administración de datos se aplica a los datos siguientes:

- datos de red en bruto;
- parámetros de gestión de red;
- indicadores de gestión de red;
- datos de referencia de la red.

3.2.1 *Datos de red en bruto*

Los datos de red en bruto describen, para cada elemento de gestión de red, las condiciones de operación en ese momento (por ejemplo, carga de la central, número de circuitos en servicio, etc.) y el comportamiento del tráfico (por ejemplo, números de tomas por subhaz de circuitos).

Los datos de red en bruto son administrados por las funciones LHM de la administración de mediciones de tráfico, por lo que no se consideran en el área funcional de gestión de red.

3.2.2 *Parámetros de gestión de red*

Los parámetros de gestión de red describen el estado y calidad de funcionamiento de la red en términos de entidades (como se indica en la Recomendación E.411) y de objetos de gestión de red.

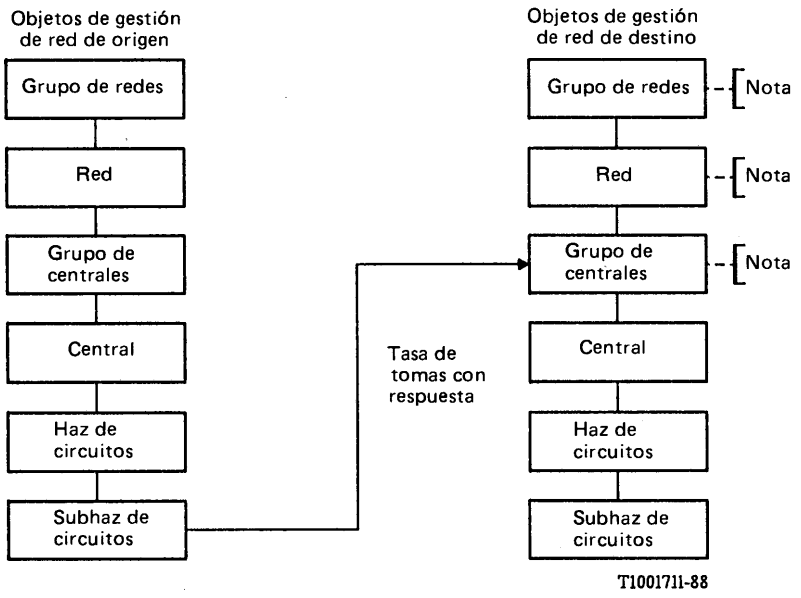
Los objetos de gestión de red son el conjunto de elementos de red sometidos a medición con fines de gestión de red.

Uno o más objetos de gestión de red pueden agruparse como objetos de origen y/o destino para definir el flujo de tráfico; los objetos de gestión de red se indican jerárquicamente a continuación:

- grupo de redes;
- red;
- grupo de centrales;
- central;
- haz de circuitos;
- subhaz de circuitos.

La supervisión de gestión de red y el control de haces y subhaces de circuitos sólo puede realizarse por medio de una central.

En la figura 3/Z.337 se representa, como ejemplo, un parámetro de gestión de red en términos de entidad «tasa de tomas con respuesta» para el tráfico cursado por un subhaz de circuitos y dirigido a un conjunto de centrales caracterizadas por el mismo indicativo de destino.



Nota – Identificados solamente por el indicativo de destino.

FIGURA 3/Z.337

Ejemplo de parámetro de gestión de red

3.2.3 *Indicadores de gestión de red*

Los indicadores de gestión de red representan los resultados lógicos (por ejemplo, sí o no) obtenidos de la comparación de parámetros de gestión de red con un conjunto predefinido de valores numéricos (umbrales).

Los valores numéricos asociados con los umbrales pueden ser dependientes del tiempo (por ejemplo, mañana/tarde, días festivos, etc.).

3.2.4 *Datos de referencia de la red*

Los datos de referencia de la red pueden ser administrados por las funciones LHM apropiadas para cada tipo de datos de referencia, por lo que no se consideran en el área funcional de gestión.

3.3 *Modelo de administración del control de la gestión de red*

Se preparará más adelante.

3.4 *Modelo de administración de la distribución de los datos de gestión de red*

Se preparará más adelante.

4 Glosario de términos

acción de gestión de red

Actividad realizada, no necesariamente en los elementos de red, para regular el flujo de tráfico.

centro de gestión de red

Centro donde se realizan las funciones de gestión de red (por ejemplo, centro de operación y mantenimiento, centro de conmutación).

control de gestión de red

Capacidad de los elementos de red para regular el flujo de tráfico y la operación de la red a fin de asegurar la máxima utilización de su capacidad en todas las situaciones de saturación de tráfico y de fallo de elementos de red.

datos de gestión de red

Conjunto de información necesaria para controlar, detectar e identificar un problema de red.

datos de red en bruto (sin procesar)

Información de red proporcionada por elementos de red, y utilizada para la obtención de parámetros de gestión de red y destinada a su visualización en dispositivos de alerta.

datos de referencia de la red

Información sobre los elementos y la estructura de la red (por ejemplo, haces de circuitos, número de circuitos de un haz, información de encaminamiento, tipo y cantidad de componentes del sistema de conmutación).

elemento de red

Equipo de telecomunicación que puede realizar funciones de señalización, conmutación y transmisión.

grupo de centrales

Conjunto de centrales que tratan el tráfico dirigido a o procedente de una zona geográfica específica (por ejemplo, indicativo de zona, centro de conmutación, etc.).

grupo de redes

Conjunto de redes de telecomunicación de interés desde el punto de vista del servicio (por ejemplo, diferentes empresas de explotación que ofrecen el mismo servicio en el mismo país).

haz de circuitos

Conjunto de todos los circuitos conmutados que interconectan directamente dos centrales entre sí.

identidad de problema de red

Información producida en el centro de gestión de red para indicar el tipo de problema detectado y la parte de la red y/o los servicios afectados.

indicador de gestión de red

Resultado lógico de la comparación de los parámetros de gestión de red y de la comparación con los umbrales.

información de gestión de red

Conjunto de información producida en el centro de gestión de red, que describe el estado y la calidad de funcionamiento de la red, las condiciones anormales detectadas, la identidad de los problemas y los controles de gestión de red activados.

informe de condición anormal

Información producida en el centro de gestión de red tras detectar estado o calidad de funcionamiento anormal de la red.

objeto de gestión de red

Conjunto de elementos de red bajo control de funciones de gestión de red y/o sometidos a medición con fines de gestión de red.

parámetros de gestión de red

Información producida en el centro de gestión de red, y destinada a la obtención de informes de condición anormal y a su visualización en dispositivos de alerta.

red

Todas las centrales de interés desde el punto de vista del servicio, explotadas por la Administración o una empresa de un país.

sistema de gestión de red

Sistema que realiza funciones de gestión de red.

subhaz de circuitos

Conjunto de circuitos pertenecientes a un haz, identificables unívocamente por razones operacionales o técnicas. Un haz de circuitos puede comprender uno o más subhaces de circuitos.

ANEXO A

(a la Recomendación Z.337)

Lista de funciones del sistema a controlar por LHM y lista de trabajos

A.1 *Lista de funciones del sistema a controlar por LHM*

Las funciones de gestión de red incluyen:

- realización de mediciones de estado y calidad de funcionamiento de la red;
- ejecución de acciones de gestión de red;
- distribución de información de gestión de red.

A.2 *Lista de trabajos*

Los trabajos se realizarán a nivel del centro de gestión de red (es decir, cualquier centro que realice funciones de gestión de red).

A.2.1 *Determinar los datos de red en bruto apropiados que han de recogerse*

- El objetivo del trabajo es seleccionar los conjuntos apropiados de datos de red en bruto para la evaluación de los elementos de red y la supervisión del tráfico.
- Los datos de red en bruto se definen para cada elemento de red específico. El operador seleccionará el conjunto adecuado de información necesaria para fines de supervisión.
- La complejidad del trabajo es media.
- La frecuencia del trabajo es baja.

A.2.2 *Recoger datos de red en bruto apropiados*

- El objetivo del trabajo es establecer el calendario de recogida de los datos de red en bruto en los elementos de red.
- El operador establecerá el calendario de recogida de los conjuntos seleccionados de datos de red en bruto.
- La complejidad del trabajo es medio.
- La frecuencia del trabajo es baja.

A.2.3 *Definir los parámetros apropiados para la supervisión de la red y el tráfico*

- El objetivo del trabajo es definir los parámetros de gestión de red para evaluar el estado y la característica de funcionamiento de la red. Los parámetros de gestión de red se obtienen a partir del conjunto de datos de red en bruto disponibles.
- El operador definirá el conjunto de la información necesaria para la obtención de los parámetros de gestión de red.
- La complejidad del trabajo es media.
- La frecuencia del trabajo es baja.

A.2.4 *Elegir los parámetros de gestión de red con los que controlar el estado y la característica de funcionamiento de la red*

- El objetivo del trabajo es elegir, a partir de los parámetros de gestión de red definidos, un subconjunto para la evaluación del estado y la característica de funcionamiento de la red.
- El operador seleccionará los parámetros de gestión de red necesarios para la supervisión de la red.
- La complejidad del trabajo es media.
- La frecuencia del trabajo es baja.

A.2.5 *Activar y desactivar la producción de parámetros de gestión de red*

- El objetivo del trabajo es controlar la producción de cualquier parámetro de gestión de red específico.
- El sistema almacenará los parámetros de gestión de red producidos.
- La complejidad del trabajo es media.
- La frecuencia del trabajo es baja.

A.2.6 *Reunir datos de referencia apropiados para caracterizar el comportamiento de tráfico de los elementos de red*

- El objetivo del trabajo es obtener datos de referencia adecuados que describan el comportamiento de la red para utilizarlos en el análisis de los problemas de red.
- El operador determinará qué datos de referencia deben recogerse y almacenarse.
- Los elementos de datos que caracterizan los elementos de red y sus interrelaciones serán recogidos y almacenados en el centro de gestión de red.
- La complejidad del trabajo es media.
- La frecuencia del trabajo es baja.

A.2.7 *Definir o cambiar los umbrales para supervisar el estado y la calidad de funcionamiento de la red*

- El objetivo del trabajo es definir un conjunto específico de umbrales con los cuales se compararán los parámetros de gestión de red.
- El operador definirá, para los parámetros de gestión de red seleccionados, los valores numéricos a utilizar como umbrales.
- La complejidad del trabajo puede ser media, según el número de umbrales a definir.
- La frecuencia del trabajo es baja.

A.2.8 *Asociar parámetros de gestión de red con umbrales seleccionados*

- El objetivo del trabajo es asociar umbrales seleccionados con parámetros de gestión de red.
- El operador seleccionará los parámetros de gestión de red que han de compararse con umbrales seleccionados.
- Los parámetros de gestión de red serán comparados por el sistema.
- La complejidad del trabajo es media.
- La frecuencia del trabajo es baja.

A.2.9 *Visualizar condiciones de excepción apropiadas*

- El objetivo del trabajo es controlar la visualización de los resultados obtenidos de la comparación entre los parámetros de gestión de red y los umbrales establecidos de manera que se alerte al operador.
- Las condiciones excepcionales pueden visualizarse en cierto número de dispositivos para que sean de la máxima utilidad al operador de gestión de red. El operador seleccionará los dispositivos en los que deben visualizarse las condiciones excepcionales.
- La complejidad del trabajo es media.
- La frecuencia del trabajo es media.

A.2.10 *Pedir visualizaciones de datos adicionales para caracterizar problemas de red*

- El objetivo del trabajo es pedir la visualización de datos de referencia y parámetros de gestión de red que de otro modo no se visualizan automáticamente. Estos datos proporcionan al operador información adicional sobre la que basar la determinación de problemas de red.
- El operador determinará qué información adicional es preciso visualizar.
- La complejidad del trabajo es alta.
- La frecuencia del trabajo es alta.

A.2.11 *Pedir visualizaciones de datos apropiados para caracterizar posibles acciones de gestión de red*

- El objetivo del trabajo es solicitar la visualización de datos de referencia y parámetros de gestión de red que de otro modo no se visualizan automáticamente. Estos elementos de datos proporcionan al operador información adicional sobre la que basar la determinación de posibles acciones de gestión de red.
- Se supone que el operador determinará qué información es preciso visualizar.
- La complejidad del trabajo es alta.
- La frecuencia del trabajo es alta.

A.2.12 *Pedir análisis de datos adicionales para determinar las acciones de red a tomar*

- El objetivo del trabajo es pedir análisis de datos adicionales para ayudar al operador a determinar las acciones de gestión de red correctas a tomar (por ejemplo, condiciones operativas del equipo, controles de gestión de red, activos, etc.).
- El operador solicitará el análisis de datos adicionales a fin de determinar alternativas para la aplicación de controles de gestión de red.
- La complejidad del trabajo es alta.
- La frecuencia del trabajo es alta.

A.2.13 *Elegir controles de gestión de red apropiados*

- El objetivo del trabajo es elegir los controles de gestión de red apropiados para aplicarlos como soluciones a problemas de red.
- El operador seleccionará los controles apropiados para corregir problemas en la red.
- La complejidad del trabajo es alta.
- La frecuencia del trabajo es alta.

A.2.14 *Administrar controles automáticos de gestión de red*

- El objetivo del trabajo es administrar los umbrales/cuadros utilizados por elementos de red para aplicar control automático en la red.
- El operador creará, modificará y borrará datos de los cuadros utilizados por los elementos de red para aplicar controles automáticos de gestión de red.
- La complejidad del trabajo es alta.
- La frecuencia del trabajo es baja.

A.2.15 *Elegir parámetros de control de gestión de red apropiados*

- El objetivo del trabajo es elegir los parámetros adecuados para utilizarlos en la aplicación de controles de gestión de red.
- El operador seleccionará los parámetros de control adecuados para corregir problemas de red.
- La complejidad del trabajo es alta.
- La frecuencia del trabajo es alta.

A.2.16 *Activar/desactivar controles de gestión de red*

- El objetivo del trabajo es aplicar controles de gestión de red. Se pueden incluir todo tipo de controles.
- El operador aplicará controles de gestión de red.
- La complejidad del trabajo es alta.
- La frecuencia del trabajo es alta.

A.2.17 *Supervisar problemas conocidos y ajustar controles de gestión de red*

- El objetivo del trabajo es proporcionar ajuste iterativo al proceso de gestión de red. Requiere como mínimo que el operador repita los trabajos necesarios para asegurar que las acciones tomadas para paliar un determinado problema tengan el efecto óptimo.
- El operador repetirá los trabajos necesarios.
- La complejidad del trabajo es alta.
- La frecuencia del trabajo es alta.

A.2.18 *Administrar características de distribución de información de gestión de red*

- El objetivo del trabajo es establecer los parámetros necesarios para la distribución de datos dentro y/o fuera del centro de gestión de red.
- El operador definirá los parámetros necesarios para visualizar, registrar y entregar la información de gestión de red.
- La complejidad del trabajo es media.
- La frecuencia del trabajo es baja.

A.2.19 *Activar y desactivar la distribución de información de gestión de red*

- El objetivo del trabajo es controlar la distribución de información de gestión de red dentro y/o fuera del centro de gestión de red.
- El operador activará y desactivará la distribución automática y manual de información de gestión de red.
- La complejidad del trabajo es media.
- La frecuencia del trabajo es baja.

ANEXO B

(a la Recomendación Z.337)

Líneas directrices para la lista de funciones LHM y diagramas de estructura de información correspondientes

B.1 *Introducción*

Este anexo exprime líneas directrices para la lista de funciones LHM y los correspondientes diagramas de estructura de información relativos al modelo de administración de la gestión de red definido en la Recomendación Z.337 – Sección 3.

B.2 *Lista de funciones LHM*

Esta lista contiene posibles funciones LHM para la administración de la gestión de red.

La lista no es obligatoria ni completa; puede variar según las necesidades de la Administración, los niveles de la red de telecomunicación, las necesidades reglamentarias, etc.

Estas funciones LHM no representan la estructura de instrucciones real de ninguna realización práctica del interfaz hombre-máquina. Cada una de las funciones LHM identificadas pueden realizarse mediante una o más instrucciones distintas separadas, o bien podrían realizarse varias funciones LHM utilizando una sola instrucción.

B.2.1 *Lista de funciones LHM para la administración de datos de gestión de red*

1) *Creación*
   - crear un objeto de gestión de red,
   - crear un parámetro de gestión de red,
   - crear un indicador de gestión de red.
2) *Activación*
   - activar un parámetro de gestión de red,
   - activar un indicador de gestión de red.
3) *Desactivación*
   - desactivar un parámetro de gestión de red,
   - desactivar un indicador de gestión de red.
4) *Interrogación*
   - interrogar un objeto de gestión de red,
   - interrogar un parámetro de gestión de red,
   - interrogar un indicador de gestión de red.
5) *Borrado*
   - borrado de un objeto de gestión de red,
   - borrado de un parámetro de gestión de red,
   - borrado de un indicador de gestión de red.
6) *Cambio*
   - cambiar un objeto de gestión de red,
   - cambiar un parámetro de gestión de red,
   - cambiar un indicador de gestión de red.

B.2.2 *Lista de funciones LHM para la administración de controles de gestión de red*

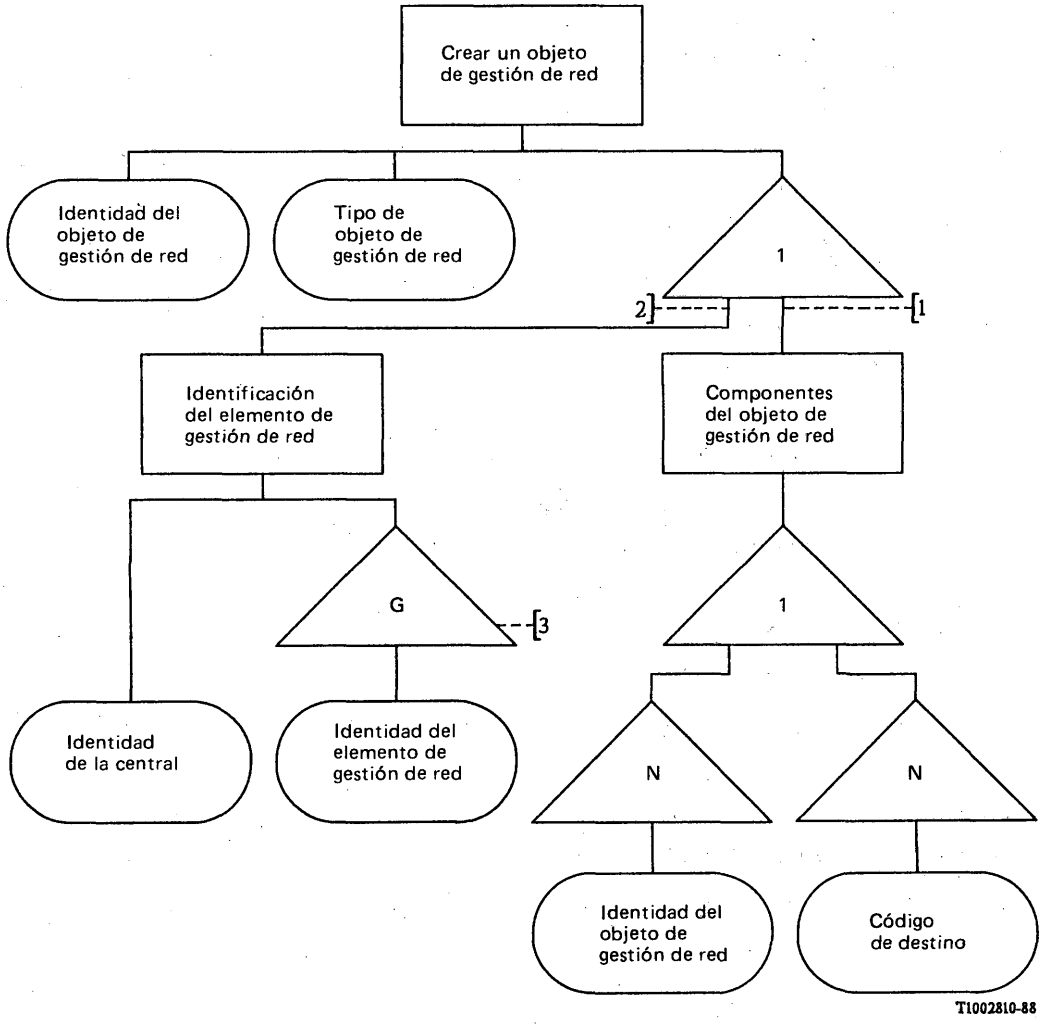
Se preparará más adelante.

B.2.3 *Lista de funciones LHM para la administración de la distribución de los datos de red*

Se preparará maś adelante.

B.3 *Diagramas de estructura de información*

Sólo se han identificado las entidades de información necesarias para las funciones LHM anteriormente obtenidas, informándose de ellas en este punto por medio de diagramas que representan la estructura de información de cada función LHM.



Nota 1 – Para objetos de gestión de red constituidos como un conjunto de objetos de gestión de red ya identificados.

Nota 2 – Para objetos de gestión de red directamente identificados.

Nota 3 – Sólo para la identificación de subhaces de circuitos y haces de circuitos.

FIGURA B-1/Z.337

Crear un objeto de gestión de red

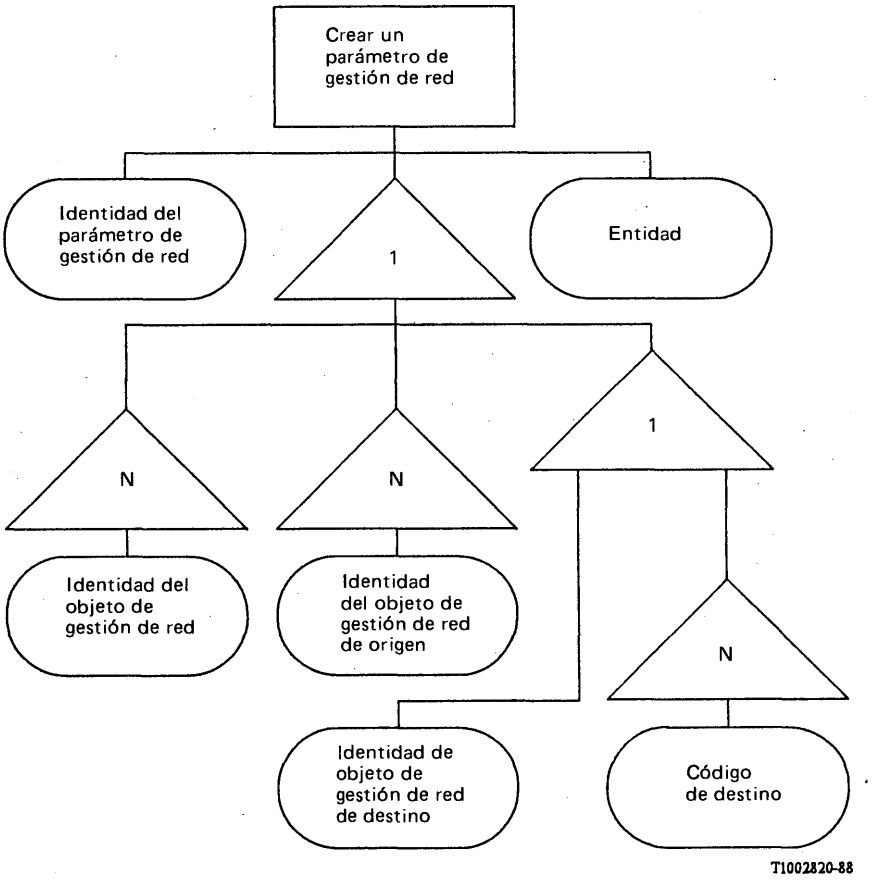


FIGURA B-2/Z.337

Crear un parámetro de gestión de red

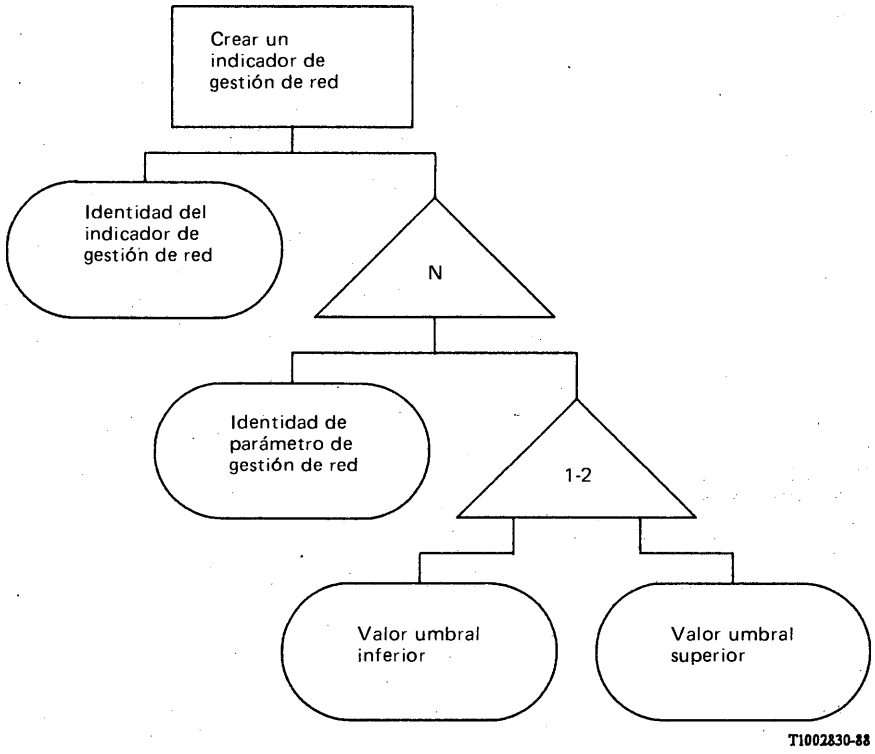


FIGURA B-3/Z.337

Crear un indicador de gestión de red

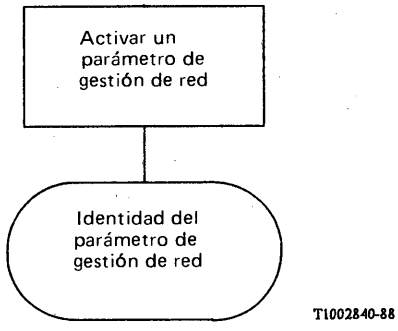


FIGURA B-4/Z.337

Activar un parámetro de gestión de red

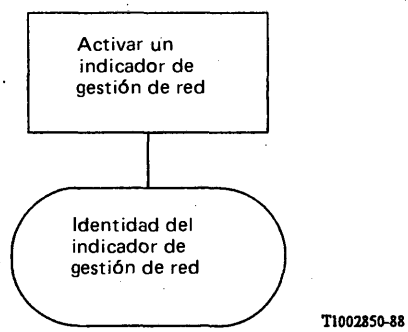


FIGURA B-5/Z.337

Activar un indicador de gestión de red

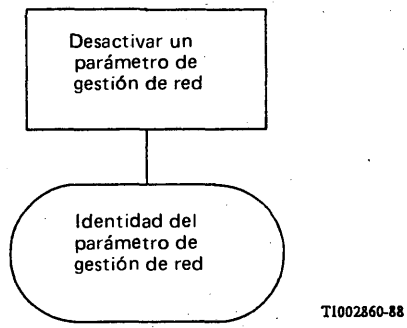


FIGURA B-6/Z.337

Desactivar un parámetro de gestión de red

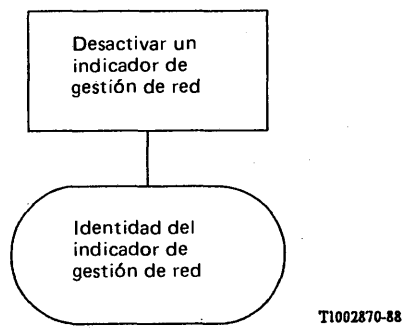
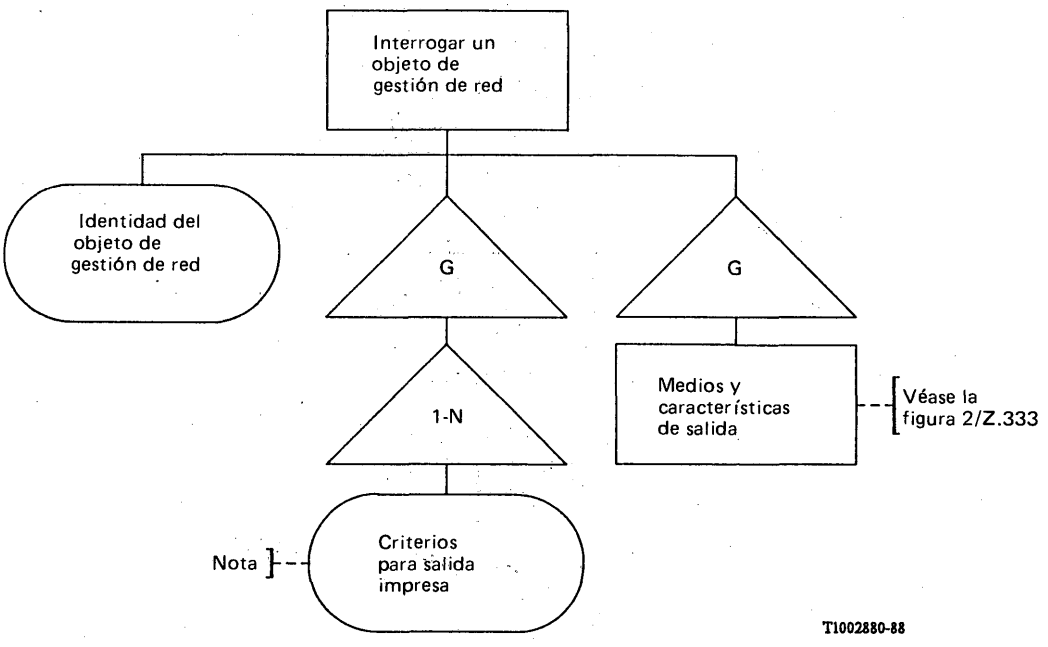


FIGURA B-7/Z.337

Desactivar un indicador de gestión de red

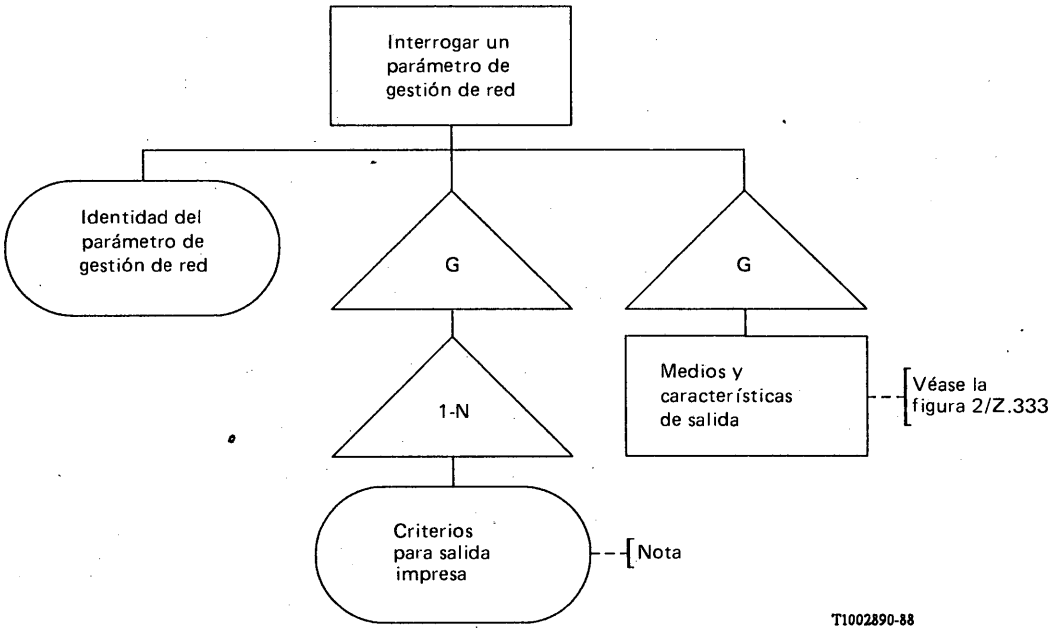


Nota – Posibles valores de parámetros:

- tipo de objeto;
- identidad del objeto de gestión de red;
- parámetros de gestión de red asociados;
- indicadores de gestión de red asociados.

FIGURA B-8/Z.337

Interrogar un objeto de gestión de red

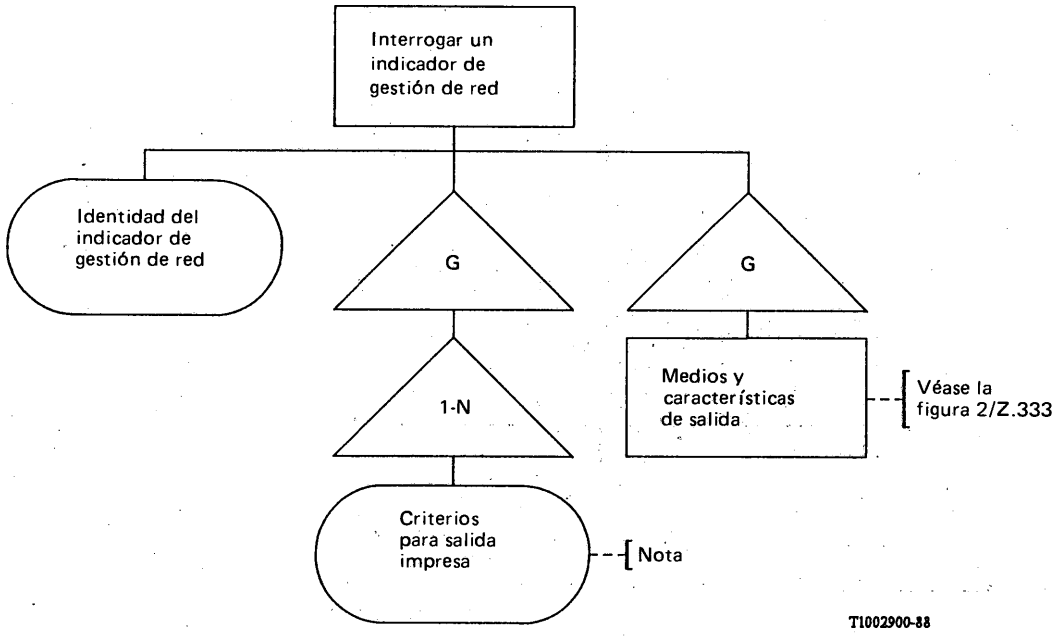


Nota – Posibles valores de parámetros:

- entidad;
- identidades de objetos de gestión de red;
- indicativos de destino;
- identidades de objetos de gestión de red de origen;
- identidades de objetos de gestión de red de destino;
- indicadores de gestión de red asociados.

FIGURA B-9/Z.337

Interrogar un parámetro de gestión de red



Nota – Posibles valores de parámetros:
- identidad de parámetro de gestión de red;
- valores umbral.

FIGURA B-10/Z.337

Interrogar un indicador de gestión de red

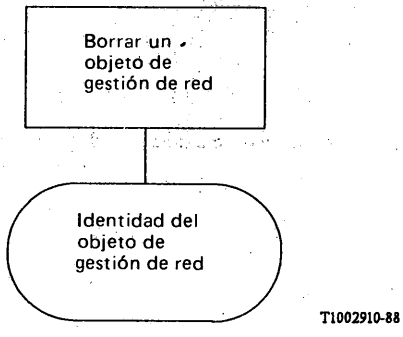


FIGURA B-11/Z.337

Borrar un objeto de gestión de red

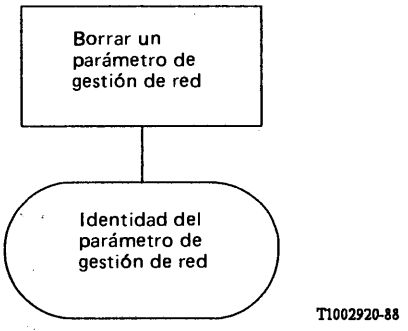


FIGURA B-12/Z.337

Borrar un parámetro de gestión de red

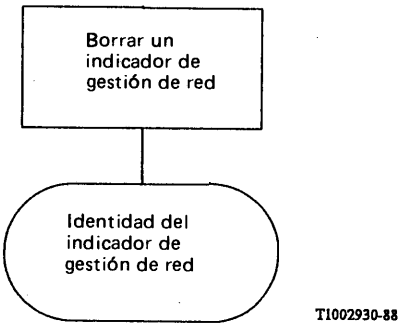


FIGURA B-13/Z.337

Borrar un indicador de gestión de red

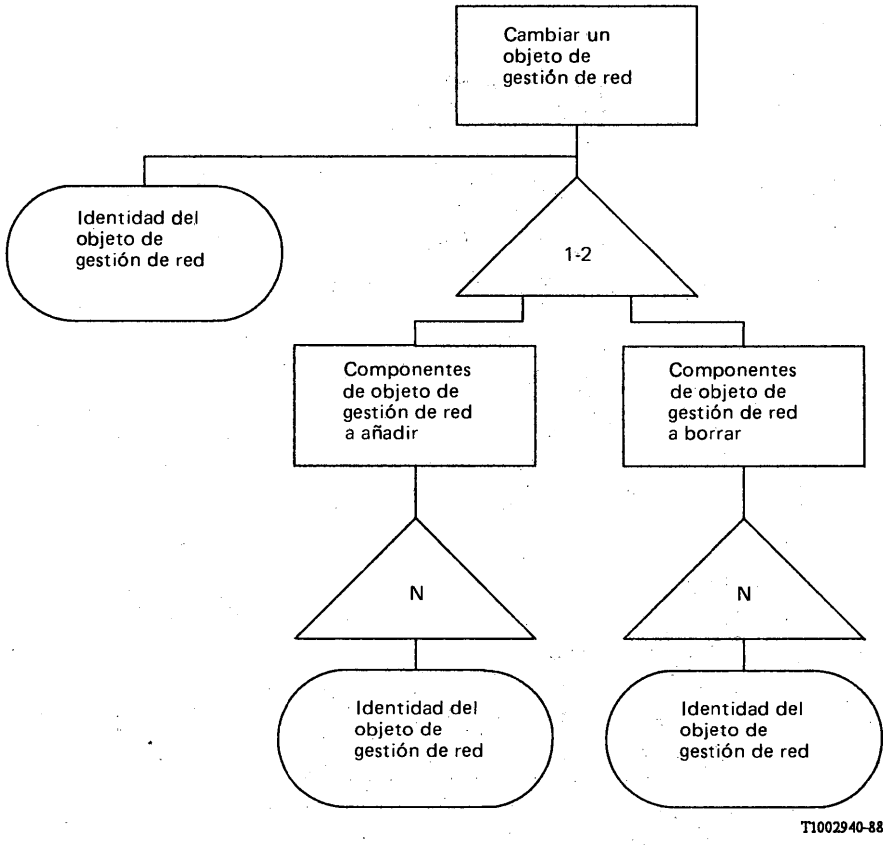


FIGURA B-14/Z.337

Modificar un objeto de gestión de red

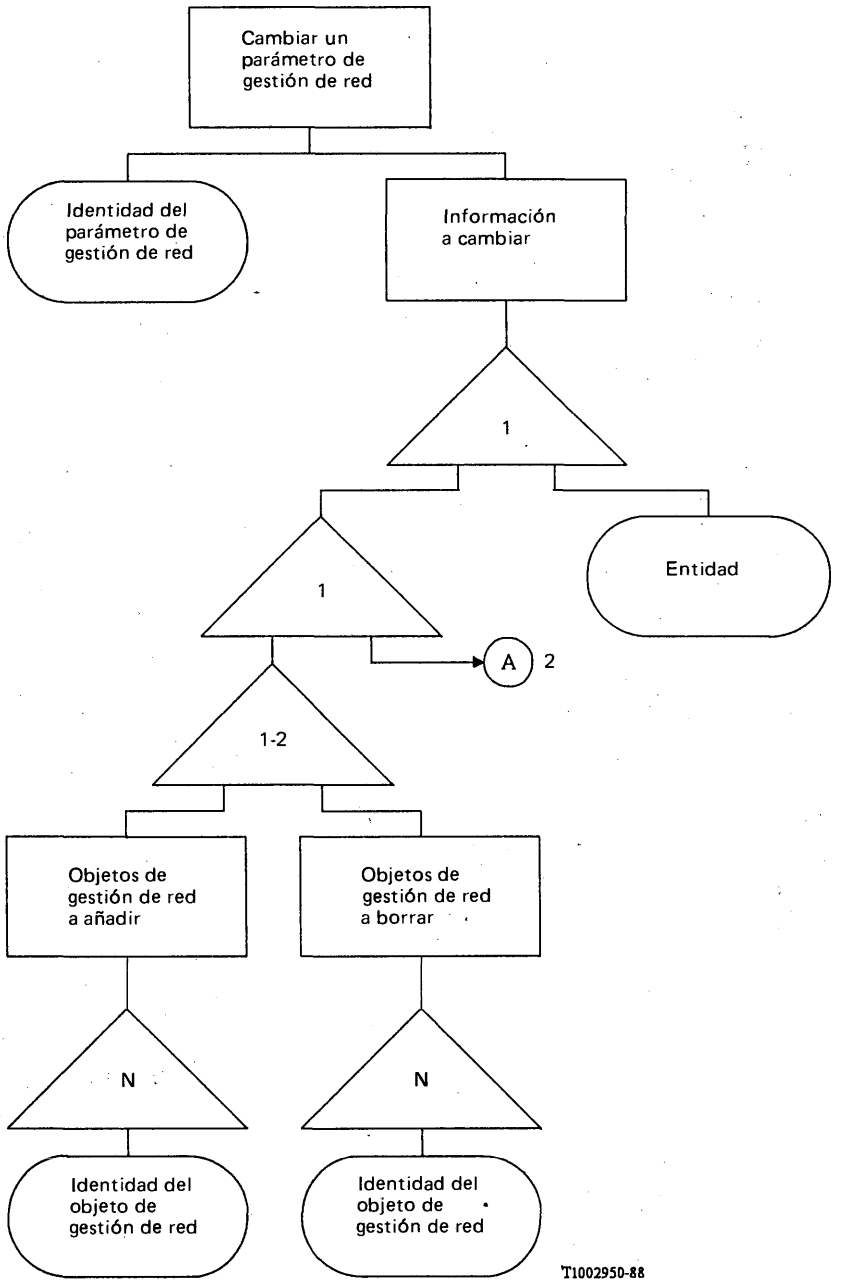


FIGURA B-15/Z.337 (hoja 1 de 2)

Cambiar un parámetro de gestión de red

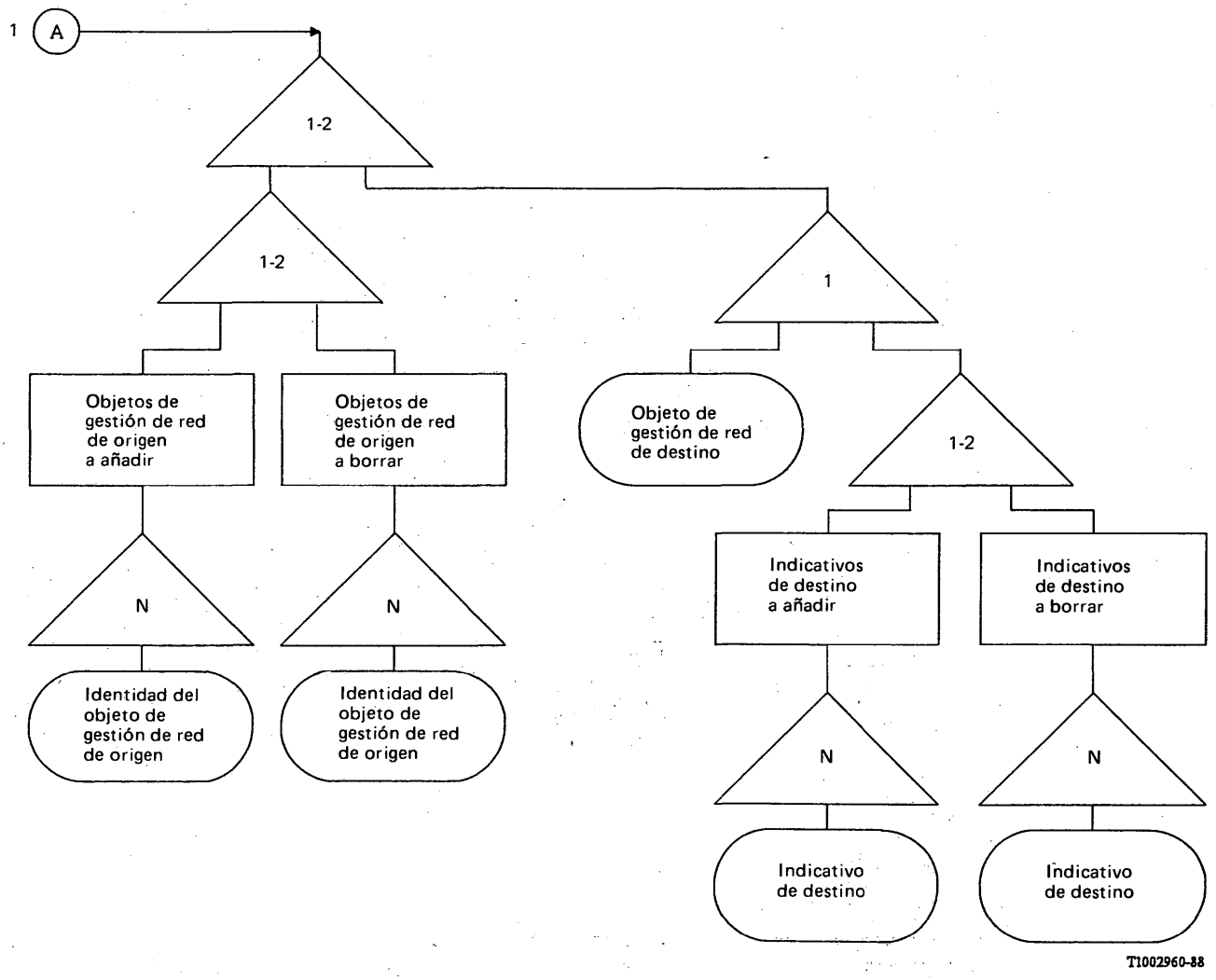


FIGURA B-15/Z.337 (hoja 2 de 2)

Cambiar un parámetro de gestión de red

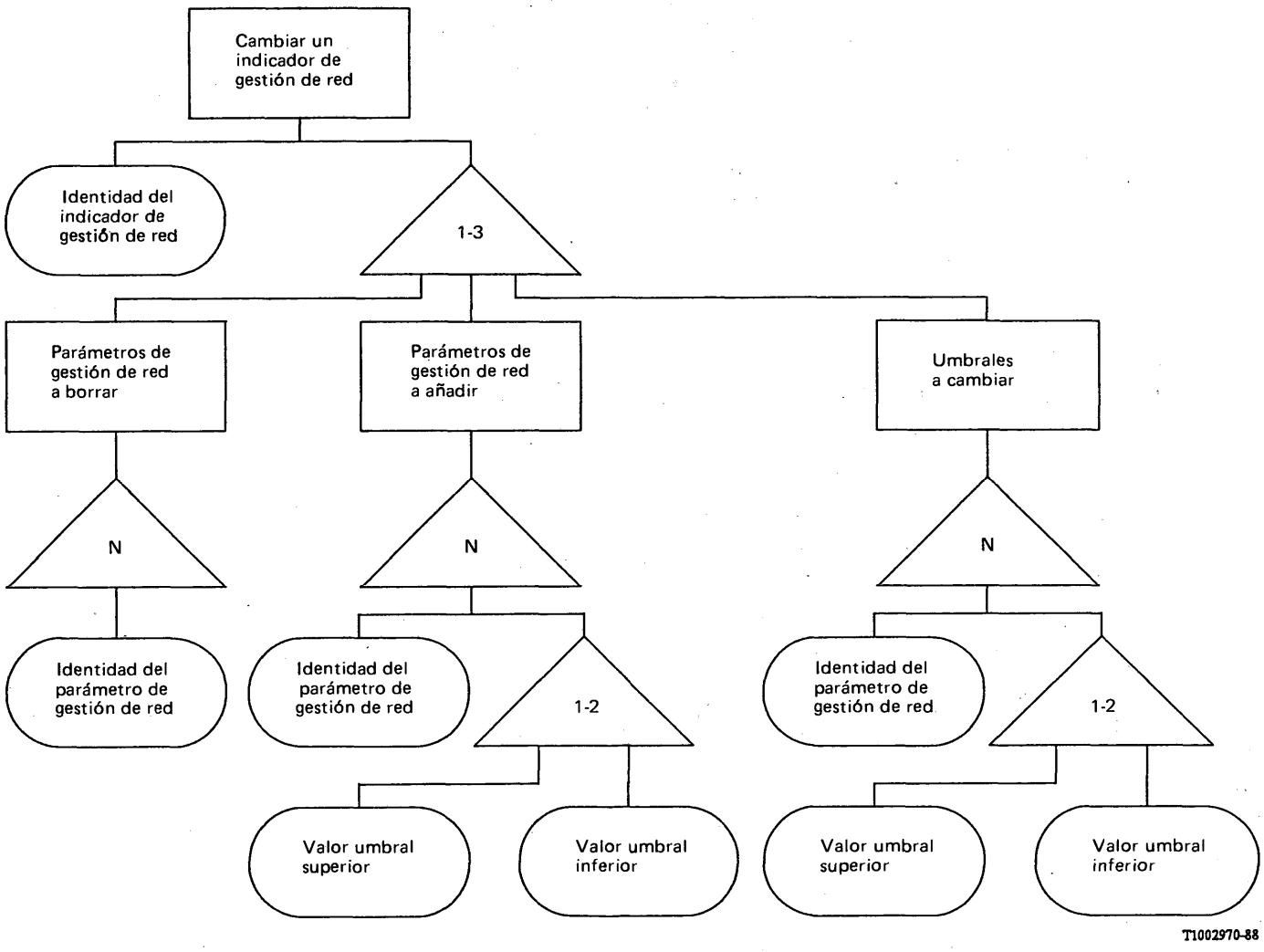


FIGURA B-16/Z.337

Cambiar un indicador de gestión de red

GLOSARIO DE TÉRMINOS

1 Consideraciones generales

Este glosario para el lenguaje hombre-máquina tiene por objeto recopilar los términos utilizados en la descripción del lenguaje hombre-máquina. Comprende, por orden alfabético, los términos utilizados en las Recomendaciones de la serie Z.300 que tienen un significado especial en el contexto del LHM y requieren por tanto definición. No comprende los términos que constituyen palabras compuestas de elementos que conservan su sentido ordinario de todos los días, es decir, términos inequívocos y autoexplicativos.

Los términos que figuran en bastardilla en el texto de una definición están definidos en otra parte en este glosario. Si un término tiene un significado dentro del contexto de Z.321-Z.323 y otro en el contexto de las Recomendaciones Z.331-Z.333, el significado en el primer contexto está precedido por i) y el significado en el segundo por ii).

2 Lista de términos

acción

E: action

F: action

Proceso de realizar una *función LHM*; generalmente se representa por un verbo.

acción de gestión de red

E: network management action

F: action de gestion du réseau

Actividad realizada, no necesariamente en los *elementos de red*, para regular el flujo de tráfico.

activar

E: activate

F: activer

Acción de iniciar un proceso del *sistema* que requiere introducción preliminar de datos, o *acción* de poner a disposición del *sistema un conjunto de datos* previamente introducido para su uso previsto; contrario de *desactivar.*

acuse de entrada

E: input acknowledgement

F: accusé de réception d'entrée

Terminación de la *introducción de información* por selección de *elemento de menú* o *cumplimentación de formulario.*

adiestramiento en línea

E: on-line training

F: formation en ligne

Amplio conjunto de información suministrada en línea a un usuario para complementar o sustituir a otros métodos de adiestramiento tales como instrucción en aulas manuales de adiestramiento o cursos video.

anotación

E: annotation

F: annotation

Aspecto del *convenio de representación* del *metalenguaje de sintaxis y descomposición*, que indica cómo puede presentarse las notas descriptivas o aclaratorias con fines de clarificación.

aplicación

E: application

F: application

Conjunto de *funciones* requeridas para realizar un *trabajo.*

área de trabajo

E: job area

F: domaine de tâches

Conjunto de trabajos propios de un *área funcional,* por ejemplo, mantenimiento de líneas de abonado, mantenimiento de líneas de enlace, administración del encaminamiento de llamadas, etc.

área (o subárea) funcional

E: functional area (or sub-area)

F: domaine fonctionnel (ou sous-domaine)

Conjunto de funciones relacionadas de operación, mantenimiento, instalación o pruebas de aceptación que han de controlarse mediante el *LHM* (funciones de clase B).

argumento de parámetro

E: parameter argument

F: argument de paramètre

Parte más pequeña de un *valor de parámetro* que especifica un *objeto* o valor apropiado. Su estructura puede ser simple o compuesta, y puede utilizarse por separado o como parte de un grupo.

argumento de parámetro compuesto

E: compound parameter argument

F: argument de caractère composé

Argumento de parámetro formado por más de una *unidad de información.* Se utiliza para especificar un *objeto* o valor multidimensional. Por ejemplo, una fecha puede expresarse por 1979-12-31.

argumento de parámetro simple

E: simple parameter argument

F: argument de paramètre simple

Argumento de parámetro formado por una sola *unidad de información.*

argumento de selección

E: selection argument

F: argument de sélection

Argumento que comprende una o más condiciones. Se utiliza en búsquedas en bases de datos.

armonización de la terminología

E: terminology harmonization

F: harmonisation de la terminologie

Normalización de la terminología a utilizar en la generación de la *semántica de función LHM.*

atributos video

E: video attributes

F: attributs vidéo

Atributos para distinguir cierta información importante (por ejemplo, un título, un mensaje, un elemento elegido) para atraer la atención del *usuario.* Actúan sobre los caracteres de la información presentada en una *ventana* completa, una parte de una *zona de ventana,* un *campo* completo o en una parte de un *campo.*

ayuda en línea

E: on-line help

F: assistance en ligne

Véase *orientación solicitada.*

bloque de parámetros

E: block of parameters; parameter block

F: bloc de paramètres

Conjunto de *parámetros* que contienen la información necesaria para que el *sistema* realice la *función* especificada en la *instrucción.*

bloque de texto

E: text block

F: bloc de textes

Toda combinación de *textos aclaratorios, parámetros definidos por el nombre* y/o *tablas* que suministran la información de *salida* cuando sea necesaria o se solicite.

borrar

E: delete

F: suppression

Acción de eliminar del *sistema* un *conjunto de datos*; contrario de *crear.*

cadena de texto

E: text string

F: chaîne de texte

Cadena de caracteres, excepto " (comillas) y *caracteres de corrección,* no interpretada en el *lenguaje hombre-máquina,* sino almacenada en el *sistema* para *salida* ulterior en su forma original.

calendario de salida de resultados

E: results output schedule

F: calendrier de sortie des résultats

Datos que especifican un conjunto de días (o un esquema de periodicidad) y de horas de esos días en que debe efectuarse la *salida* de los resultados.

cambiar

E: change

F: modifier

Acción de modificar elementos de datos especificados en un *conjunto de datos.*

campo

E: field

F: champ

Parte de una *zona de ventana* (algunas veces la zona de ventana entera) que se utiliza para introducir o presentar información.

campo accesible

E: accesible field

F: champ accessible

Campo en el que pueden escribir el *usuario* y el *sistema.*

campo de entrada

E: input field

F: champ d'entrée

Véase *campo accesible.*

campo de entrada de valor de parámetro

E: parameter value input field

F: champ d'entrèe de valeur de paramètre

Campo accesible normalmente en blanco o rellenado por el *sistema,* y que debe rellenar o reescribir el *usuario.*

campo de salida

E: output field

F: champ de sortie

Véase *campo inaccesible.*

campo inaccesible

E: inaccesible field

F: champ inaccessible

Campo en el que sólo puede escribir el *sistema.*

carácter de continuación

E: continuation character

F: caractère suite

Carácter de ejecución especial que implica un *código de instrucción* similar para la próxima *instrucción,* y que permite por tanto al *sistema sugerir* directamente el próximo *bloque de parámetros.*

carácter de control

E: control character

F: caractère de commande

Carácter que, al aparecer un determinado contexto, inicia, modifica o detiene una *acción* que afecta al registro, tratamiento o interpretación de datos.

carácter de corrección

E: correction character

F: caractère de correction

Carácter utilizado para invocar facilidades de corrección antes de que el *sistema* analice una *entrada.*

carácter de ejecución

E: execution character

F: caractère d'exécution

Carácter que pide la ejecución de una *instrucción.*

caracteres gráficos

E: graphic characters

F: caractères graphiques

Conjunto de caracteres pertenecientes al *juego de caracteres,* que se utilizan para mejorar la legibilidad de la *salida.*

central

E: exchange

F: central

Sistemas de conmutación *CPA.*

centro de gestión de red

E: network management centre

F: centre de gestion du réseau

Centro donde se realizan las funciones de gestión de red (por ejemplo *centro de operación y mantenimiento,* centro de conmutación).

centro de operación y mantenimiento (COM)

E: Operation and Maintenance Centre (OMC)

F: centre d'exploitation et de maintenance (CEM)

Local físico atendido por personal de administración responsable de la operación y el mantenimiento de los *sistemas CPA.*

cifra

E: digit

F: chiffre

Carácter del *juego de caracteres,* que representa un número entero de los indicados en el cuadro 1/Z.314, columna 3, posiciones 0 (cero) a 9.

circuito

E: circuit

F: circuit

Conexión entre dos *centrales* para una sola llamada cada vez, incluidos los *conectores* en los que termina el circuito.

clasificar

E: sort

F: trier

Acción de reordenar un *conjunto de datos* según criterios especificados (o por defecto); el contenido del conjunto original no es afectado por esta *acción,* sino solamente su orden.

código de instrucción

E: command code

F: code de commande

Conjunto de hasta tres *identificadores*, separados por - (guión), utilizado para definir la naturaleza de la *instrucción.*

comentario

E: comment

F: commentaire

Cadena de caracteres encerrada entre *separadores* /* (raya de fracción, asterisco) y */ (asterisco, raya de fracción). No tiene significado sintáctico ni semántico en el *LHM.*

componente

E: component

F: composant

Símbolo del *metalenguaje de descomposición* para una *entidad de información* que no puede dividirse más.

comunicación hombre-máquina

E: man-machine communication

F: communication homme-machine

Intercambio de datos entre el *usuario* y el *sistema.*

condición

E: condition

F: condition

Identificador y (grupo de) *argumento(s) de parámetro* separados por un *operador relacional.* Se utiliza en búsquedas en base de datos.

conector

E: connector

F: connecteur

Aspecto del convenio de *representación* del *metalenguaje de descomposición* que indica cómo pueden romperse las *líneas de flujo.*

conjunto de datos

E: data set

F: ensemble de données

Conjunto accesible al *usuario* de uno o más elementos de datos caracterizados por una utilización determinada y también por las limitaciones sobre el formato de los datos y/o los valores que lo hacen más adecuado para esta utilización.

contraseña

E: password

F: mot de passe

Cadena de caracteres utilizada para la identificación y autorización de un *usuario.*

control de gestión de red

E: network management control

F: commande de gestion du réseau

Capacidad de los *elementos de red* para regular el flujo de tráfico y la operación de la red a fin de asegurar la máxima utilización de su capacidad en todas las situaciones de saturación de tráfico y de fallo de *elementos de red.*

convenio de representación

E: drawing convention

F: convention de tracé

Conjunto de reglas proporcionado por el *metalenguaje de descomposición* para indicar la utilización permitida de *símbolos* y su interconexión.

corrección de error

E: error correction

F: correction d'erreur

Actividad consistente en una *entrada* ofrecida al *sistema*, pero no aceptada por éste.

crear

E: create

F: créer

Acción de establecer en el *sistema* un nuevo *conjunto de datos*; contrario de *borrar.*

cuadro

E: table

F: tableau

Véase *tabla.*

cuerpo de procedimiento

E: procedure body

F: corps de procédure

Parte de un *procedimiento de diálogo* en la que pueden introducirse las *instrucciones* y a la que pueden dirigirse las nuevas zonas físicas, dependiendo de la autoridad del *usuario.*

cumplimentación de formulario

E: form filling

F: remplissage de formulaire

Actividad de insertar los valores de parámetros en un *formulario* y presentar el *formulario* cumplimentado al *sistema* que está bajo el control del *usuario.*

cursor

E: cursor

F: curseur

Elemento de la *zona de visualización* que identifica la posición adecuada para la tarea en curso, por ejemplo, dónde aparecerá el próximo carácter.

datos de gestión de red

E: network management data

F: données de gestion du réseau

Conjunto de información necesaria para controlar, detectar e identificar un problema de red.

datos de red en bruto (sin procesar)

E: network raw data

F: données brutes de réseau

Información de red proporcionada por *elementos de red* y utilizada para la obtención de *parámetros de gestión de red*, y destinada a su visualización en dispositivos de alerta.

datos de referencia de la red

E: network reference data

F: données de référence du réseau

Información sobre los elementos y la estructura de la red (por ejemplo, *haces de circuitos*, números de *circuitos* de un haz, información de encaminamiento, tipo y cantidad de *componentes* del sistema de conmutación.

delimitador

E: delimiter

F: délimiteur

Carácter que organiza y separa elementos de datos.

delimitador aritmético

E: arithmetic delimiter

F: délimiteur arithmétique

Símbolo utilizado para delimitar una *expresión aritmética*: ((paréntesis izquierdo) para el *delimitador* de apertura y) (paréntesis derecho) para el *delimitador* de cierre.

desactivar

E: deactivate

F: désactiver

Acción de terminar un proceso del *sistema* iniciado por una *acción activar*, o una *acción* de hacer un *conjunto de datos* indisponible para su utilización por el *sistema*; contrario de *activar*.

descomposición de función LHM

E: MML function decomposition

F: subdivision de fonction LHM

División de una *función* en sus partes constitutivas.

descripción de elemento

E: item description

F: description de rubrique

Breve descripción de la naturaleza de un elemento de un *menú*.

descripción de procedimiento

E: procedure description

F: description de procédure

Método de representación de un *procedimiento operacional*.

desplazamiento vertical

E: scrolling

F: défilement

Posibilidad de visualizar la parte de los datos no visibles en ese momento en la *zona de ventana*.

determinante de formato

E: format effector

F: caractère de mise en page

Carácter o caracteres utilizados para controlar la posición de datos impresos, visualizados o registrados.

día de registro

E: recording day

F: jour d'enregistrement

Día en que se efectúa un *registro.* En un *día de registro* se permiten varios *periodos de registro.* No se admite la superposición de *periodos de registro* en la misma medición. Cada *periodo de registro* puede tener una duración distinta.

diagrama sintáctico

E: syntax diagram

F: diagramme de syntaxe

Representación de la estructura sintáctica de la construcción o de una parte del *procedimiento de diálogo.*

diálogo

E: dialogue

F: dialogue

Véase *procedimiento de diálogo.*

dígito

E: digit

F: chiffre

Véase *cifra.*

directriz

E: directive

F: directive

Entrada para encargar al *sistema* que presente información en vez de ejecutar una *instrucción*; puede también utilizarse en la interacción entre el *usuario* y el *sistema* antes de la ejecución de una *instrucción.* Las directrices nunca pueden producir cambios en el estado del *sistema.*

dispositivo de E/S

E: I/O device

F: dispositif d'E/S

Dispositivo para la introducción de datos en un *sistema* o la recepción de datos del mismo. Puede ser controlado manualmente para la introducción o extracción de datos.

documentación en líneas

E: on-line documentation

F: documentation en ligne

Conjunto exhaustivo de información suministrada en línea a un usuario sobre una materia dada relacionada con una *función.*

documentos A a G

E: documents A through G

F: documents A à G

Información con un formato especial generada durante diferentes *fases* de la *metodología* para la especificación del *interfaz hombre-máquina.*

editar

E: edit

F: éditer

Acción de visualizar un *conjunto de datos* especificado y modificar a continuación el *conjunto de datos.*

elemento de diálogo

E: dialogue element

F: élément de dialogue

Elemento de un conjunto de tres tipos de *introducción de información* en una *comunicación hombre-máquina*, a saber: *introducción directa de información* e introducción de información por selección de un elemento de menú por cumplimentación de formulario.

elemento de menú

E: menu item

F: rubrique de menu

Breve descripción de un elemento de menú, facultativamente acompañada de una *identidad de selección*, para permitir realizar una elección introduciendo esa identidad.

elemento de red

E: network element

F: élément de réseau

Equipo de telecomunicación que puede realizar funciones de señalización, conmutación y transmisión.

encabezamiento

E: header

F: en-tête

Información general que puede incluir información de identificación de fecha y hora, etc.

encaminamiento de salida de resultados

E: results output routing

F: acheminement de la sortie des résultats

Datos que definen los medios a los que debe dirigirse la *salida* de resultados.

encaminar

E: route

F: acheminement

Acción de encargar al *sistema* que cualquier *salida* posterior de un cierto tipo se transfiera a medios especificados.

entidad de información

E: information entity

F: entité d'information

Elemento de información asociado a una *función LHE*, y generalmente presentado en un *diagrama de estructura de información.*

entrada; introducir

E: input

F: entrée

i) *entrada*: Información que es transferida al sistema por el usuario, por ejemplo, *intrucciones, directrices, selecciones de elementos de menú, identidades de formulario,* etc.

ii) *introducir*: *Acción* de *insertar datos* en el sistema por medio de un *terminal hombre-máquina.*

entrada de aceptación

E: acceptance input

F: entrée d'acceptation

Entrada utilizada para permitir al *sistema* dar *salida* a un mensaje de alta prioridad, anunciado por una *indicación de mensaje en espera.*

epílogo de procedimiento

E: procedure epilogue

F: épilogue de procédure

Se utiliza para terminar el *procedimiento de diálogo.* Consiste en una *acción* de *usuario* destinada a desactivar el *diálogo* y/o una *salida* del *sistema* para indicar el *fin de diálogo.*

error de entrada

E: input error

F: erreur d'entrée

Error detectado por el *sistema* en la información de *entrada.*

esquema de periodicidad

E: periodicity pattern

F: schéma de périodicité

Esquema que indica cuáles son los *días de registro* (o de *salida* de resultados) y cuáles no. El día de comienzo determina este periodo de tiempo. Una vez activada, la ejecución de las mediciones (o de la *salida* de resultados) se realiza de acuerdo con este esquema, hasta que lo neutralice una *instrucción* de desactivación.

estado de sesión

E: session status

F: état de session

Información que refleja el estado de la *sesión* en ese momento en función de la identidad del *usuario,* identidad del destino, etc.

estructura de información (diagrama de)

E: information structure (diagram)

F: structure d'information (diagramme)

Representación de las *entidades de información* asociadas con una *función LHM* y sus interrelaciones.

etiqueta de parámetro

E: parameter label

F: étiquette de paramètre

Cadena de texto utilizada en *formularios* para identificar un *parámetro.*

expresion aritmética

E: aritmetical expression

F: expression arithmétique

Combinación de *operadores aritméticos, numerales* (*decimales, hexadecimales, octales* o *binarios*) e *identificadores* encerrados por *delimitadores aritméticos.*

extraer

E: output

F: sortie

Véase *salida.*

fase

E: phase

F: phase

Uno de los cinco pasos del procedimiento general de trabajo que constituye la *metodología* para la especificación de un *interfaz hombre-máquina.*

fecha de comienzo

E: start date

F: date de début

Día en que se inicia la ejecución de una medición.

fecha de terminación

E: stop date

F: date de fin

Día en que se detiene la ejecución de las mediciones.

filtro

E: filter

F: filtre

Acción de formar un subconjunto de un *conjunto de datos* que conste de todos los elementos de datos del *conjunto de datos* que cumplan criterios especificados; el *conjunto de datos* originado no es afectado por esta *acción.*

fin de diálogo

E: end of dialogue

F: fin de dialogue

Indicación de que el *diálogo* ha terminado.

fin de indicación de entrada

E: end of input indication

F: fin d'indication d'entrée

Indicación que señala el fin de *entrada* para disponer de la información interpretada por el *sistema.*

fin de salida

E: end of output

F: fin de sortie

Indicación de que la *salida fuera de diálogo* ha terminado.

forma Backus Naur (FBN)

E: Backus Naur form (BNF)

F: forme de Backus Naur (FBN)

Metalenguaje sintáctico destinado a especificar la estructura sintáctica de las *entradas* y *salidas* de un *interfaz hombre-máquina* real.

formulario

E: form

F: formulaire

Lista de *parámetros*, que incluye posiciones en blanco para la inserción de *valores de parámetro* por el *usuario.*

formulario visualizado

E: displayed form

F: formulaire affiché

Formulario rellenado y visualizado por el *sistema* a petición del *usuario.*

función

E: function

F: fonction

Actividad del *sistema* necesaria para la realización de un trabajo para el cual se ha diseñado el *sistema* (véanse también las *funciones de clase A*, *B* y *C*).

función de clase A

E: class A function

F: fonction de la classe A

Función que proporciona al *usuario* los medios para controlar las *funciones* del *sistema* a través de las *entradas* y *salidas* del *LHM*; también conocida como una *función LHM.* Puede considerarse como una *acción* sobre un *objeto.*

función de clase B

E: class B function

F: fonction de la classe B

Función que puede controlarse al menos parcialmente por el *usuario* mediante *funciones de clase A* (o *funciones LHM*).

función de clase C

E: class C function

F: foction de la classe C

Función que el *usuario* no puede controlar en un determinado *sistema.*

función LHM

E: MML funtion

F: fonction LHM

Véase *función de clase A.*

funciones de control

E: control functions

F: fonctions de commande

Funciones relativas al *interfaz hombre-máquina* que el *usuario* aplica independientemente mientras que está en un *diálogo* con las *funciones* de aplicación del *sistema.* Las *funciones de control* no influyen directamente sobre las *funciones* del *sistema.*

funciones de control de cursor

E: cursor control functions

F: fonctions de commande du curseur

Funciones que influyen en la posición o el desplazamiento del *cursor.*

funciones de control de interfaz

E: interface control functions

F: fonctions de commande d'interface

Funciones utilizadas para forzar *acciones* específicas relativas al interfaz.

grupo de centrales

E: exchange group

F: groupe de centraux

Conjunto de *centrales* que tratan el tráfico dirigido a o procedente de una zona geográfica específica (por ejemplo; indicativo de zona, centro de conmutación, etc.).

grupo de líneas

E: line group

F: groupe de lignes (ligne groupée)

Conjunto de líneas de un abonado multilínea con algunas características de línea comunes, por ejemplo, entrante, saliente, bidireccional.

grupo de líneas de abonado

E: subscriber line group

F: groupe de lignes d'abonné

Conjunto de *grupos de líneas* que son reconocidos y gestionados por una *central* pública como un grupo lógico.

grupo de redes

E: network group

F: groupe de réseaux

Conjunto de redes de telecomunicación de interés desde el punto de vista del servicio (por ejemplo, diferentes empresas de explotación que ofrecen el mismo servicio en el mismo país).

grupo de rutas

E: route group

F: groupe de voies (d'acheminement)

Conjunto de todas las posibles *rutas* por que puede cursarse una llamada al destino apropiado.

haz de circuitos

E: circuit group

F: faisceau de circuits

Conjunto de todos los *circuitos* conmutados que interconectan directamente dos *centrales* entre sí.

hojear

E: browse

F: lecture

Acción de visualizar secuencialmente los valores en curso de elementos de un *conjunto de datos*; el *usuario* puede examinar los elementos de datos hacia adelante o hacia atrás.

hombre

E: man

F: homme

Véase *usuario.*

hora de comienzo

E: start time

F: heure de début

Hora en que empieza el *periodo de registro* en un *día de registro.*

hora de terminación

E: stop time

F: heure de fin

Hora en que finaliza el *periodo de registro* en un *día de registro.*

identidad de formulario

E: form identity

F: identité de formulaire

Identidad específica de un *formulario* que permite distinguirlo de otros.

identidad de menú

E: menu identity

F: identité de menu

Identidad específica de un *menú*, que permite distinguirlo de otros.

identidad de parámetro

E: parameter identity

F: identité de paramètre

Etiqueta de parámetro y *posición de parámetro* opcional que identifica un *parámetro* en un *formulario.*

identidad de problema de red

E: network problem identity

F: identité de problème du réseau

Información producida en el *centro de gestión de red* para indicar el tipo de problema detectado y la parte de la red y/o los servicios afectados.

identidad de selección

E: selection identity

F: identité de sélection

Identidad específica de un *elemento de menú*, que permite distinguirlo de otros elementos del mismo *menú*.

identificador

E: identifier

F: identité de sélection

Representación de una entidad, compuesta ordinariamente por uno o más caracteres. Se utiliza para identificar o designar un elemento único de datos. En el *lenguaje hombre-máquina*, el primer carácter es una letra.

identificador de destino

E: destination identifier

F: identificateur de destination

Identifica, después de una *entrada*, el *sistema* (destino) que desde la perspectiva del *usuario*, se convierte en el nuevo interlocutor en un *diálogo*.

identificador de origen

E: source identifier

F: identificateur d'origine

Una o más *unidades de información* que indican el área física en la que se generó una *salida*.

indicación de escape

E: escape indication

F: indication d'échappement

Mecanismo para indicar que el carácter o caracteres siguientes no deben interpretarse según las reglas sintácticas normales.

indicación de mensaje en espera

E: message waiting indication

F: indication de message en instance

Medio para anunciar, dentro de un *procedimiento de diálogo*, la presencia de una *salida* de alta prioridad dirigida a este *terminal hombre-máquina*.

indicación de petición de bloque de parámetros

E: parameter block request indication

F: indication de demande de bloc de paramètres

Indicación del *sistema* al *usuario* para que éste proceda a *introducir* los *parámetros*.

indicación de preparado

E: ready indication

F: indication «prêt»

Elemento de *salida* utilizado en un *procedimiento de diálogo* para indicar que ha cambiado en sentido del diálogo y que el *sistema* está preparado para recibir una *instrucción* o un *identificador de destino*. Se utiliza también en la *invitación a identificación*.

indicador

E: indicator

F: indicateur

Carácter introducido por un *usuario* o extraído por un *sistema*, para indicar un estado o pedir una *acción* del *usuario* o del *sistema*.

indicador de gestión de red

E: network management indicator

F: indicateur de gestion du réseau

Resultado lógico de la comparación de los *parámetros de gestión de red* y de la comparación con los umbrales.

indicador de preparado

E: ready indicator

F: indicateur prêt

Indicador utilizado en la *indicación de preparado* para indicar que el *sistema* está preparado para recibir información.

información adicional

E: additional information

F: information supplémentaire

i) Información general sobre cómo proceder, por ejemplo, cómo seleccionar un elemento, un *formulario*, un *menú*, o cómo presentar un *formulario* al *sistema*.

ii) Lista de posibles valores que deben asociarse a una o más *entidades de información* en *diagramas de estructura de información*.

información adicional de encabezamiento

E: additional header information

F: information supplémentaire d'en-tête

Proporciona información suplementaria al *encabezamiento de salida* real, como número secuencial, número procesador, dispositivo de *salida*, o día de la semana.

información de error de entrada

E: input error information

F: information d'erreur d'entrée

Información que describe la posición y naturaleza de un error de entrada.

información de gestión de red

E: network management information

F: information de gestion du réseau

Conjunto de información producida en el *centro de gestión de red*, que describe el estado y la calidad de funcionamiento de la red, las condiciones anormales detectadas, la identidad de los problemas y los *controles de gestión de red* activos.

información del sistema

E: system information

F: information du système

Información relativa al estado del *sistema*. Puede contener elementos tales como *indicadores* de estado del *sistema*, *indicadores* de alarma, y un *indicador de mensajes en espera*.

información suplementaria

E: supplementary information

F: information supplémentaire

Información que presenta una explicación al *usuario*, si es necesario, para facilitar la *entrada* del *valor de parámetro.*

informe de condición anormal

E: abnormal condition report

F: rapport de condition anormale

Información producida en el *centro de gestión de red* tras detectar estado o calidad de funcionamiento anormal de la *red.*

inhibir

E: inhibit

F: interdire

Acción de evitar que se produzcan determinadas *acciones*, respuesta o *funciones* del *sistema*; estas *funciones* pueden ser normalmente permitidas por el diseño del *sistema* o por la acción permitir.

inicializar

E: initialize

F: initialiser

Acción de poner datos o equipo especificados en una condición o valor predefinido inicial (normal).

instrucción

E: command

F: commande

Especificación completa de una *función* que el *sistema* debe realizar. Consta de un *código de instrucción* seguido en general (pero no necesariamente) de uno o más *bloques de parámetros.*

instrumento

E: tool

F: outil

Medio por el que puede efectuarse la tarea de una o más *fases* de la *metodología* para la especificación del *interfaz hombre-máquina.*

interactiva

E: interactive

F: interactive

Condición en la que el *usuario* puede realizar la *introducción de información.*

interfaz hombre-máquina

E: man-machine interface

F: interface homme-machine

Conjunto de *entradas, salidas* y *acciones* especiales, así como los mecanismos de interacción hombre-máquina, incluidos *procedimientos de diálogo* y las interrelaciones identificadas para estas entidades en las diversas *áreas funcionales.*

interrogar

E: interrogate

F: interroger

Acción de presentar una visualización de los valores en curso de los elementos de uno o más *conjuntos de datos.*

introducción de información

E: information entry

F: introduction d'information

Término general para cada uno de los tres elementos de diálogo.

introducción de información por cumplimentación de formulario

E: information entry through form filling

F: introduction d'information par remplissage de formulaire

Elemento de diálogo mediante el cual la introducción de los *valores de parámetro* se efectúa por *cumplimentación de formulario.*

introducción de información por selección de elemento de menú

E: information entry through menu-item selection

F: introduction d'information par sélection en mode menu

Elemento de diálogo mediante el cual la introducción de una *instrucción* o de un *identificador de destino* se efectúa por *selección de elemento de menú.*

introducción directa de información

E: direct information entry

F: introduction directe d'information

Elemento de diálogo mediante el cual la introducción de una *instrucción* o de un *identificador de destino* se efectúa sin ayuda de *menús* y/o *formularios.*

introducir

E: input

F: entrée

Véase *entrada.*

inversión video

E: inverse video

F: inversion vidéo

Atributo video mediante el cual puede visualizarse la información invirtiendo la imagen de los caracteres, como pasar de caracteres claros sobre fondo oscuro a caracteres oscuros sobre fondo claro.

invitación a la identificación

E: identification invitation

F: invitation à identification

Sugerencia formulada al *usuario* de que se identifique por medio de una *contraseña* y/o una tarjeta de identidad.

iteración

E: iteration

F: itération

Símbolo del *metalenguaje de descomposición* que indica que es posible una utilización repetitiva de una o más *entidades de información.*

juego de caracteres

E: character set

F: jeu de caractères

Conjunto finito de caracteres diferentes utilizados en el *LHM del CCITT.*

lenguaje de especificación y descripción (LED)

E: specification and Description Language (SDL)

F: langage de description et de spécification (LDS)

Lenguaje de especificación y descripción especificado en las Recomendaciones de la serie Z.100.

lenguaje hombre-máquina (LHM)

E: man-machine language (MML)

F: langage homme-machine (LHM)

Medio de expresión utilizado entre el *usuario* y el *sistema.*

letra

E: letter

F: lettre

Carácter del *juego de caracteres* que representa el alfabeto, indicado en el cuadro 1/Z.314, columnas 4, 5, 6 y 7, excluidas las posiciones 5/15 y 7/15.

LHM

E: MML

F: LHM

Véase *lenguaje hombre-máquina.*

LHM del CCITT

E: CCITT MML

F: LHM du CCITT

Lenguaje hombre-máquina (LHM) desarrollado por el Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT) para los *sistemas con control por programa almacenado* y los *sistemas de operación y mantenimiento.*

línea de abonado multilínea

E: multi-line (subscriber line)

F: multiligne (ligne d'abonné)

Línea entre una *central* pública y una centralita (automática) privada o entre una *central* pública y un aparato de abonado perteneciente a un *grupo de líneas de abonado.*

línea de abonado unilínea

E: single line (subscriber line)

F: ligne individuelle (ligne d'abonné)

Línea entre una *central* pública y un aparato de abonado.

línea de flujo

E: flowline

F: ligne de liaison

Línea que representa un trayecto de conexión entre *símbolos* en:

i) *diagrama sintáctico*;

ii) un *diagrama de estructura de información.*

línea individual

E: single-line (subscriber line)

F: ligne individuelle (ligne d'abonné)

Véase *línea de abonado unilínea.*

líneas directrices

E: guidelines

F: lignes directrices

i) Información que da instrucciones generales sobre la realización del *LHM del CCITT.*

ii) Instrucciones generales mediante las cuales puede alcanzarse el objetivo de una o varias fases de la *metodología.*

máquina

E: machine

F: machine

Véase *sistema.*

menú

E: menu

E: menu

Lista de elementos entre los cuales puede escoger el *usuario.*

menú espontáneo

E: spontaneous menu

F: menu spontané

Menú que se proporciona automáticamente al comienzo de una *introducción de información.*

metalenguaje

E: meta-language

F: métalangage

Medio formal de representación utilizando *símbolos* definidos según reglas específicas.

metalenguaje de descomposición

E: decomposition meta-language

F: métalangage de subdivision

Metalenguaje gráfico para describir la estructura de las *entidades de información* asociadas con una *función LHM.*

metalenguaje de estructura de información

E: information structure meta-lenguage

F: métalangage de structure d'information

Véase *metalenguaje de descomposición.*

metalenguaje de sintaxis y de procedimientos de diálogo del LHM

E: MML syntax and dialogue procedures meta-language

F: syntaxe et métalangage de procédure de dialogue LHM

Metalenguaje gráfico para representar la *sintaxis de entrada* y de *salida* del *LHM*, así como los *procedimientos de diálogo.*

metodología (para la especificación del interfaz hombre-máquina)

E: methodology (for the specification of the man-machine interface)

F: méthodologie (pour la spécification de l'interface homme-machine)

Procedimiento general de trabajo en cinco fases que 1) permite la generación de la *semántica de función LHM* y 2) permite la creación de un *interfaz hombre-máquina* real utilizando *sintaxis, procedimientos de diálogo* y *semántica de función LHM.*

modelo de función

E: function model

F: modèle de fonction

Representación formal o informal de uno o más aspectos de las partes de los sistemas de telecomunicación que deben controlarse mediante el LHM.

modificador de acción

E: action modifier

F: modificateur d'action

Calificación de una *acción.*

nombre de parámetro

E: parameter name

F: nom de paramètre

Identificador que indica inequívocamente el significado y la estructura del subsiguiente *valor de parámetro.*

nombre simbólico

E: symbolic name

F: nom symbolique

Cadena de caracteres utilizada para la representación de una entidad.

numeral

E: numeral

F: numéral

Representación discreta de un número en un *sistema de numeración.*

numeral binario

E: binary numeral

F: numéral binaire

Numeral en el *sistema de numeración* binario (base 2), representado por los caracteres 0 (cero), 1 (uno), y precedido facultativamente por B' (B apóstrofo).

numeral de teclado

E: keyed numeral

F: numéral clavier

Numeral en un *sistema de numeración* basado en la introducción por teclado y representado por los caracteres 0 (cero), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, *, #, A, B, C, D, precedido facultativamente por K' (K apóstrofo).

numeral decimal

E: decimal numeral

F: numéral décimal

Numeral en el *sistema de numeración* decimal (base 10), representado por los caracteres 0 (cero), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, precedido facultativamente por D' (D apóstrofo).

numeral hexadecimal

E: hexadecimal numeral

F: numéral hexadécimal

Numeral en el *sistema de numeración* hexadecimal (base 16), representado por los caracteres 0 (cero), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, precedido facultativamente por H' (H apóstrofo).

numeral no decimal

E: non-decimal numeral

F: numéral non décimal

Numeral en un *sistema de numeración* distinto del *decimal.*

numeral octal

E: octal numeral

F: numéral octal

Numeral en el *sistema de numeración* octal (base 8), representado por los caracteres 0 (cero), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, precedido facultativamente por O' (letra O apóstrofo).

número índice

E: index number

F: indice

Combinación de caracteres compuesta por una o más *cifras.* Se utiliza en nombres de *parámetros* compuestos.

número secuencial de instrucción

E: command sequence number

F: numéro de sequence de commande

Número de referencia que identifica unívocamente una *instrucción* reconocida por el *sistema.*

objeto

E: object

F: objet

Entidad de información, generalmente la parte del *sistema* hacia la que se dirige la *acción* de una *función.*

objeto de gestión de red

E: network management object

F: objet de gestion du réseau

Conjunto de *elementos de red* bajo control de *funciones* de gestión de red y/o sometidos a medición con fines de gestión de red.

ocultación

E: concealment

F: masquage

Atributo video mediante el cual se oculta información, por ejemplo, partes secretas de una *contraseña.*

opción de estructuración (de la presentación)

E: layout option

F: option de présentation

Combinación de *determinantes de formato* y/o *caracteres gráficos* utilizados para delimitar elementos de la salida de manera clara y legible.

opción general

E: general option

F: option générale

Símbolo del *metalenguaje de composición* que indica que una *entidad de información* existe en el *sistema* en una forma predeterminada, o bien que no es necesaria.

opción por defecto

E: default option

F: option par défaut

Símbolo del *metalenguaje de descomposición* que indica que el valor adoptado por una *entidad de información* se proporcionará automáticamente si el *usuario* no suministra ningún valor a la *entrada* para esta *entidad de información.*

operador aritmético

E: arithmetic operator

F: opérateur arithmétique

Símbolo utilizado para indicar la operación u operaciones aritméticas que han de realizarse en una *expresión aritmética.* Los operadores permitidos son: + (signo más), – (guión), / (barra oblicua), * (asterisco).

operador relacional

E: relational operator

F: opérateur de relation

Operador (véase el cuadro 2/Z.314) en un *argumento de selección.* Se utiliza en búsquedas en bases de datos.

orientación del usuario

E: user guidance

F: guidage de l'usager

Información visualizada por el *sistema* para ayudar al *usuario* a realizar la tarea.

orientación solicitada

E: sollicited guidance

F: guidage sollicité

Capacidad del *sistema* para proporcionar información al *usuario* sobre el modo de utilizar el *sistema* al tiempo que lo utiliza.

otra información

E: other information

F: autre information

Información general que puede acompañar a los *modelos de función* y las listas de *funciones LHM* en los documentos B y C.

parámetro

E: parameter

F: paramètre

Datos que identifica y contiene elementos de información necesarios para ejecutar una *instrucción.*

parámetro clave

E: key parameter

F: paramètre clé

Término utilizado en técnicas de bases de datos para identificar unívocamente un registro de datos.

parámetro definido por el nombre

E: name-defined parameter

F: paramètre défini par nom

Parámetro que se identifica por su *nombre de parámetro.*

parámetro definido por la posición

E: position-defined parameter

F: paramètre défini par position

Parámetro cuya naturaleza se identifica por su posición en el *bloque de parámetros* de una *instrucción.*

parámetros de gestión de red

E: network management parameters

F: paramètres de gestion du réseau

Información producida en el *centro de gestión de red,* y destinada a la obtención de *informes de condición anormal* y a su visualización en dispositivos de alerta.

parámetros de salida

E: output parameters

F: paramètres de sortie

Datos que determinan el encaminamiento y el calendario de *salida.*

parte compuesta

E: composite part

F: partie composite

Símbolo del *metalenguaje de descomposición* para una *entidad de información* que puede dividirse en partes más pequeñas.

periodo de acumulación de resultados

E: results accumulation period

F: période d'accumulation des résultats

Intervalo de tiempo de un *periodo de registro* durante el cual se procesan las entidades de medición necesarias y al fin del cual se almacenan los resultados para su *salida* inmediata o posterior.

periodo de registro

E: recording period

F: période d'enregistrement

Periodo durante el cual se efectúa un *registro* en un *día de registro.*

permitir

E: allow

F: autorisation

Acción de autorizar que se produzcan *acciones* respuestas o *funciones* especificadas del *sistema*; estas *funciones* pueden ser inhibidas por el diseño del *sistema* o por la *acción inhibir.*

petición

E: request

F: demander

Acción manual utilizada para activar un *terminal hombre-máquina* y el *sistema.*

petición de ayuda

E: help request

F: demande d'assistance

Entrada de *usuario* para pedir asistencia.

poner

E: set

F: positionnement

Acción de llevar unidades de equipo a un estado especificado (número de estados posibles mayor que 2); los estados posibles incluyen en servicio y fuera de servicio.

posición de parámetro

E: parameter position

F: position de paramètre

Número de orden de un *parámetro* en un *bloque de parámetros* o en un *formulario.*

procedimiento de diálogo

E: dialogue procedure

F: procédure de dialogue

Procedimiento interactivo completo para intercambiar datos entre el *usuario* y el *sistema,* que comprende el *prólogo de procedimiento,* el *cuerpo de procedimiento* y el *epílogo de procedimiento.* En las Recomendaciones de la serie Z.300 los términos *diálogo* y *procedimiento de diálogo* se usan indistintamente.

procedimiento de selección de elemento

E: item selection procedure

F: procédure de sélection de rubrique

Procedimiento para seleccionar un elemento de entre una lista de elementos de una *salida de menú.*

procedimiento operacional

E: operational procedure

F: procédure d'exploitation

Proceso que ilustra la interrelación del *usuario* y el *sistema* al realizar un *trabajo* de operación, mantenimiento, instalación o pruebas de aceptación.

prólogo de destino

E: destination prologue

F: prologue de destination

Secuencia de funcionamiento que da lugar a *entradas* subsiguientes que hay que tratar en el *sistema* definido por el *identificador de destino.*

prólogo de procedimiento

E: procedure prologue

F: prologue de procédure

Conjunto de *acciones* para activar el *terminal hombre-máquina,* llamar al *sistema* e identificar al *usuario.*

red

E: network

F: réseau

Todas las *centrales* de interés desde el punto de vista del servicio, explotadas por la administración o una empresa de un país.

referencia de instrucción

E: command reference

F: référence de commande

Referencia a una *instrucción* previamente dada, que aparece en una *salida fuera de diálogo* y en *procedimientos de diálogo,* en forma de un *número secuencial de instrucción* y, posiblemente, *texto aclaratorio.*

registro

E: recording

F: enregistrement

Realización de las operaciones exigidas por las entidades de medición para recoger los datos requeridos.

reglas de conectividad

E: connectivity rules

F: règles de connectivité

Aspecto del *convenio de representación* del *metalenguaje de descomposición* que indica la interrelación entre *símbolos.*

resaltación

E: highlighting

F: renforcement

Técnicas utilizadas para destacar visualmente una parte de la *zona de visualización,* de modo que sobresalga de las partes adyacentes, a fin de atraer la atención del observador sobre ella.

respuesta manual

E: manual response

F: réponse manuelle

Respuesta del *usuario* a una invitación del *sistema*, que puede incluir la actuación de teclas en terminales o cuadros de conmutación, sustitución de equipo, etc.

restablecer

E: restore

F: rétablir

Acción de devolver al servicio unidades de equipo especificadas; contrario de *retirar.*

retirar

E: remove

F: retirer

Acción de solicitar al *sistema* que ponga fuera de servicio unidades de equipo especificadas; el sistema sigue conservando el conocimiento de las unidades, que permite devolverlas al servicio mediante la *acción restablecer.*

ruta

E: route

F: route

Conjunto de *subhaces de circuitos* entre dos *centrales*, que son equivalentes a efectos de encaminamiento. El término *ruta* de la Recomendación Z.335 es equivalente al concepto de *haz de circuitos* utilizado en la Recomendación Z.337 y en las Recomendaciones de la serie E.

salida; extraer

E: output

F: sortie

i) *salida*: Información que se transfiere desde el *sistema* al *usuario*, por ejemplo, *salida de ayuda*, etc.

ii) *extraer*: *Acción* de transferir datos expecificados del *sistema* al *terminal hombre-máquina.*

salida de aceptación

E: acceptance output

F: sortie d'acceptation

Mensaje de *salida* que indica que una *entrada* al *sistema* es sintácticamente correcta y está completa, y que las correspondientes *acciones del sistema* serán iniciadas o se han realizado ya. En este último caso, esta indicación puede adoptar la forma del resultado real.

salida de ayuda

E: help output

F: sortie d'assistance

Salida resultante de una petición de asistencia al *usuario.*

salida de formulario

E: form output

F: sortie de formulaire

Salida de un *formulario* que pertenece a una *instrucción*, utilizada en ciertos procedimientos de *introducción de información.*

salida de menú

E: menu output

F: sortie de menu

Salida de un *menú*, utilizada en los procedimientos de *introducción* de *información.*

salida de monólogo

E: monologue output

F: sortie de monologue

Salida del *sistema* que se produce fuera de un *diálogo.*

salida de orientación

E: guidance output

F: sortie de guidage

Salida que proporciona asistencia al usuario en una *comunicación hombre-máquina.*

salida de petición

E: request output

F: sortie de demande

Tipo de *salida de respuesta* solicitando una *acción de entrada* por parte del *usuario*, por ejemplo, corrección de un *parámetro* erróneo o suministro de más información.

salida de petición de interacción

E: interaction request output

F: sortie de demande interactive

Salida del *sistema* que invita a posteriores *acciones* de *usuario.*

salida de rechazo

E: rejection output

F: sortie de rejet

Mensaje de *salida* que indica que una *entrada* al *sistema* no es válida y que no será tratada ni se le podrán aplicar correcciones.

salida de respuesta

E: response output

F: sortie de réponse

Mensaje de *salida* en el *procedimiento de diálogo*, que suministra información sobre el estado de una *entrada.* La salida puede ser de los siguientes tipos: *salida de aceptación, salida de rechazo y salida de petición.*

salida de sugerencia

E: prompting output

F: sortie de proposition

Salida del *sistema* que proporciona una orientación sobre la próxima *entrada* necesaria.

salida espontánea

E: spontaneous output

F: sortie spontanée

Salida generada por eventos internos del *sistema*, por ejemplo, una alarma.

salida fuera de diálogo

E: output outside dialogue

F: sortie hors dialogue

Salida espontánea indicativa de un cierto evento, por ejemplo, una situación de alarma, o una salida en respuesta a una *instrucción* introducida en una *secuencia operativa interactiva*, por ejemplo, un resultado de medición de tráfico.

secuencia

E: sequence

F: séquence

Símbolo del *metalenguaje de descomposición* que indica una ordenación de izquierda a derecha de las *entidades de información.*

secuencia de introducción de bloque de parámetros

E: parameter block entry sequence

F: séquence d'introduction d'un bloc de paramètres

Procedimiento utilizado para introducir un *bloque de parámetros.*

secuencia de introducción de instrucción

E: command entry sequence

F: séquence d'introduction de commande

Secuencia de operaciones necesarias para introducir una *instrucción* o una serie de *instrucciones.*

secuencia operativa interactiva

E: interactive operating sequence

F: séquence d'exploitation interactive

Secuencia que puede constar de una *secuencia de introducción de instrucciones* terminada por una *sentencia de fin* facultativa o una serie de *secuencias de introducción de instrucciones* y/o respuestas manuales. Esto último se produce cuando, como resultado de la ejecución parcial de una *función*, el *sistema* pide al *usuario* que le introduzca información ulterior en forma de *respuestas manuales* o ulteriores *instrucciones*, para lo cual se necesita un juicio y/o una decisión del *usuario.*

selección

E: selection

F: sélection

Símbolo del *metalenguaje de descomposición* que indica que es posible la elección entre varias *entidades de información.*

selección de elemento de menú

E: menu-item selection

F: sélection en mode menu

Actividad de seleccionar un elemento utilizando el procedimiento de selección de elemento y la repetición de esta actividad para *menús* subsiguientes hasta que finalmente el procedimiento dé como resultado algo que no sea una nueva *salida de menú.*

semántica

E: semantics

F: sémantique

Reglas y convenios que rigen la interpretación y asignación de significado a construcciones en un lenguaje.

semántica de función LHM

E: MML function semantics

F: sémantique de fonction LHM

Semántica propia de una o más *funciones LHM* dentro de las áreas (o subáreas) funcionales generadas por la aplicación de la metodología para la especificación del *interfaz hombre-máquina.* Se basa en *acciones, objetos, entidades de información* y sus interrelaciones.

sentencia de alarma

E: alarm statement

F: instruction d'alarme

Sentencia que da información relativa a una condición de alarma, como el grado (nivel) de alarma o el origen de la alarma.

sentencia de fin

E: end statement

F: instruction de fin

Termina la información de *salida del sistema* en una secuencia operativa cuando la terminación no es evidente.

separador

E: separator

F: séparateur

Carácter utilizado para delimitar elementos de *sintaxis.*

sesión

E: session

F: session

Véase *procedimiento de diálogo.*

símbolo

E: symbol

F: symbole

Representación convencional de un concepto, o representación de un concepto que ha sido objeto de acuerdo.

símbolo de anotación

E: annotation symbol

F: symbole d'annotation

Símbolo (– – – – –[n, donde *n* es un número que hace referencia a una nota) utilizado en el *metalenguaje de sintaxis* con fines de *anotación.*

símbolo no terminal

E: non-terminal symbol

F: symbole non terminal

Representación, dentro de un *diagrama sintáctico,* de otro *diagrama sintáctico* por su nombre. Es un *símbolo* abreviado de una construcción más compleja.

símbolo terminal

E: terminal symbol

F: symbole terminal

Símbolo que contiene un carácter o una cadena de caracteres que aparecen realmente en la *entrada* o *salida.*

sintaxis

E: syntax

F: syntaxe

Reglas para la formación de construcciones admisibles (por ejemplo, cadenas de caracteres) en un lenguaje, independientemente de su significado.

sistema

E: system

F: système

Equipo basado en computador y las *aplicaciones* utilizadas en telecomunicaciones para proporcionar servicio al usuario o para ayudar al personal de administración en sus *trabajos.*

sistema administrativo

E: administrative system

F: système d'administration

Sistema que ayuda al personal de administración a realizar *trabajos* administrativos, por ejemplo, facturación, relativos a los *sistemas CPA (con control por programa almacenado).*

sistema auxiliar

E: auxiliary system

F: système auxiliaire

Sistema que ayuda a los *sistemas CPA* a realizar sus tareas. Puede ser un *sistema de operación y mantenimiento* o un *sistema administrativo.*

sistema con control por programa almacenado (CPA)

E: stored program controlled (SPC) system

F: système de commande par programme enregistré (SPC)

Sistema (incluidos los *sistemas* de conmutación) que proporciona servicios de telecomunicación.

sistema CPA

E: SPC system

F: système SPC

Véase *sistema con control por programa almacenado (CPA).*

sistema de gestión de red

E: network management system

F: système de gestion du réseau

Sistema que realiza funciones de gestión de red.

sistema de numeración

E: numbering system

F: système de numération

Toda notación para la representación de números.

sistema de operación y mantenimiento

E: operation and maintenance system

F: système d'exploitation et de maintenance

Sistema que ayuda al personal de administración en la realización de *trabajos* de operación, mantenimiento, instalación o pruebas de aceptación, relativos a los *sistemas CPA.*

subdivisión

E: subdivision

F: subdivision

Medio simbólico en el *metalenguaje de descomposición* de indicar la división de una entidad en sus partes constitutivas.

subhaz de circuitos

E: circuit subgroup

F: sous-groupe de circuits

Conjunto de *circuitos* entre dos *centrales,* que tienen el mismo sentido de tráfico (entrante, saliente, bidireccional), las mismas características de señalización y las mismas características del medio de transmisión.

subhaz de circuitos

E: circuit subgroup

F: sous-faisceau de circuits

Conjunto de *circuitos* pertenecientes a un haz, identificables unívocamente por razones operacionales o técnicas. Un *haz de circuitos* puede comprender uno o más *subhaces de circuitos.*

sugerencia

E: prompting

F: proposition

Método utilizado por el *sistema* para pedir una *entrada* del *usuario* en un *procedimiento de diálogo.*

tabla

E: table

F: tableau

Presentación ordenada de información interrelacionada.

tecla de control

E: control key

F: touche de command

Tecla que al ser pulsada realiza *funciones de control.*

tecla de función

E: function key

F: touche de fonction

Tecla que al ser pulsada produce una modificación en el *terminal hombre-máquina* o hace que el *sistema* realice una *función* específica.

terminal

E: terminal

F: terminal

Abreviación de *terminal hombre-máquina.*

terminal hombre-máquina

E: man-machine terminal

F: terminal homme-machine

Dispositivo de entrada/salida, que permite al *usuario* y al *sistema* comunicar entre sí, por ejemplo, un terminal de visualización, una impresora.

terminales gráficos

E: graphic terminals

F: terminaux graphiques

Terminales que proporcionan capacidad gráfica (trazado de líneas, círculos, etc.) utilizando medios distintos de los alfanuméricos.

texto aclaratorio

E: clarifying text

F: texte explicatif

Conjunto de *unidades de información* utilizado para hacer más claro el objetivo y el contenido de la *salida.*

texto variable

E: variable text

F: texte variable

Cadena de *unidades de información* que contiene información específica sobre el suceso que causó la *salida.*

trabajo

E: job

F: tâche

Actividad administrativa separada dentro de un negocio de telecomunicaciones, designada como parte de un plan global para organizar el negocio, y caracterizada por la *comunicación hombre-máquina.*

transmisión en modo bloque

E: block mode transmission

F: transmission en mode bloc

Característica de transmisión en la cual todos los caracteres de las teclas ordinarias de una máquina de escribir y algunas de los correspondientes a las teclas de aplicaciones especiales se transmiten únicamente al procesador de control, en un bloque, cuando se activa la tecla «enviar».

transmisión en modo carácter

E: character mode transmission

F: transmission en mode caractère

Característica de transmisión en la cual todos y cada uno de los caracteres introducidos en el teclado se transmiten individualmente al procesador de control.

unidad de información

E: information unit

F: unité d'information

Parte más pequeña de los datos en la *entrada* o *salida.*

usuario

E: user

F: usager

Ser humano en la *comunicación hombre-máquina.*

valor de parámetro

E: parameter value

F: valeur de paramètre

Parte de un *parámetro* que contiene la información requerida para especificar cualquier objeto(s) o valor(es) adecuados. Consta de uno o más *argumentos de parámetro.*

valor por defecto

E: default value

F: valeur par défaut

Valor dado a un *parámetro* cualquiera por el *sistema* a falta de un valor específico en la *entrada* del *usuario.*

ventana

E: window

F: fenètre

Conjunto de una o más *zonas de ventanas.* El conjunto depende de la *aplicación.* Una *ventana* se destina a una *aplicación.*

zona de marco (o lateral)

E: border area

F: zone périphérique

Parte de una *zona visible* que no está físicamente disponible para visualizar o introducir datos.

zona de ventana

E: window area

F: sous-fenêtre

Parte designada de una *ventana* (a veces la ventana completa) que se destina a un fin específico según la *aplicación.*

zona de ventana de entrada

E: input window area

F: sous-fenêtre d'entrée

Véase *zona de ventana de salida y de entrada.*

zona de venta de estado

E: status window area

F: sous-fenêtre d'état

Esta *zona de ventana* debe contener indicadores de alarma del *sistema* controlado, información de aviso de averías del equipo conectado, e indicadores de mensajes en espera.

zona de ventana de información general

E: general information window area

F: sous-fenêtre d'information générale

Esta *zona de ventana* puede contener identificación del *sistema* y/o identificación de aplicación, fecha, tiempo, y otra información pertinente.

zona de ventana de información sobre teclas especiales y directrices

E: special keys and directives information window area

F: sous-fenêtre d'information sur les touches spéciales et les directives

Esta *zona de ventana* debe visualizar etiquetas de *teclas de función*, e informar sobre el uso de *directrices.*

zona de ventana de salida y de entrada

E: output and input window area

F: sous-fenêtre de sortie et d'entrée

Estas dos *zonas de ventana* deben permitir el *desplazamiento vertical*, pudiendo el usuario controlar su tamaño. La *zona de ventana* de entrada debe utilizarse para *introducción directa de información.* En la *zona de ventana* de salida debe aparecer la respuesta a la *introducción directa de información* así como a la *salida fuera de diálogo.* También pueden aparecer *acuses de entrada* inmediatamente después de la *instrucción* en la *zona de ventana* de entrada. El *desplazamiento vertical* debe aparecer en dos *zonas de ventana* separadamente, o bien, ambas *zonas de ventana* pueden combinarse en una sola.

zona de ventana de trabajo

E: work window area

F: sous-fenêtre de travail

Esta *zona de ventana* debe utilizarse para *introducción de información por cumplimiento de formulario* y para *introducción de información por selección de elemento de menú.* La *zona de ventana* también puede utilizarse como pantalla gráfica y como zona de edición en pantalla, y debe permitir el *desplazamiento vertical.*

zona de visualización

E: display area

F: zone de visualisation

Parte de una *zona visible* que está disponible para visualizar o introducir datos.

zona visible

E: visible display

F: zone visible

Pantalla física completa de un terminal de visualización.

ANEXO A

(a la Recomendación Z.341)

Clasificación de los términos

A.1 *Introducción*

Este anexo clasifica los términos relativos al interfaz hombre-máquina (IHM) de acuerdo al siguiente esquema:

El objetivo de la clasificación es dividir los términos IHM en conjuntos adecuados para:

a) usuarios de las Recomendaciones IHM,

b) posibles beneficiarios del conocimiento de los términos IHM, como por ejemplo programadores, y

c) quienes desarrollan las Recomendaciones IHM, para identificar nuevos elementos de trabajo, la organización de futuros trabajos y nuevas Recomendaciones.

El objeto de las clases es facilitar la identificación y delimitación del alcance de los términos y mejorar la legibilidad de las Recomendaciones y especificaciones. Por ejemplo, un diseñador de IHM que desee documentar los términos a utilizar en el IHM, puede utilizar esta clasificación para organizar la documentación del IHM. Los siguientes párrafos definen los términos IHM y describen su utilización.

Este esquema de clasificación se inspira en el esquema conceptual de la ISO [1]. Su área de aplicación y alcance son, sin embargo, diferentes.

A.2 *Resumen*

Los términos IHM se dividen en las clases que se muestran en la figura A-1/Z.341. Las clases pueden formar una estructura jerárquica. Si un término se aplica a más de una clase, éste puede aparecer en la clase más general.

Las clases pueden dividirse en subclases.

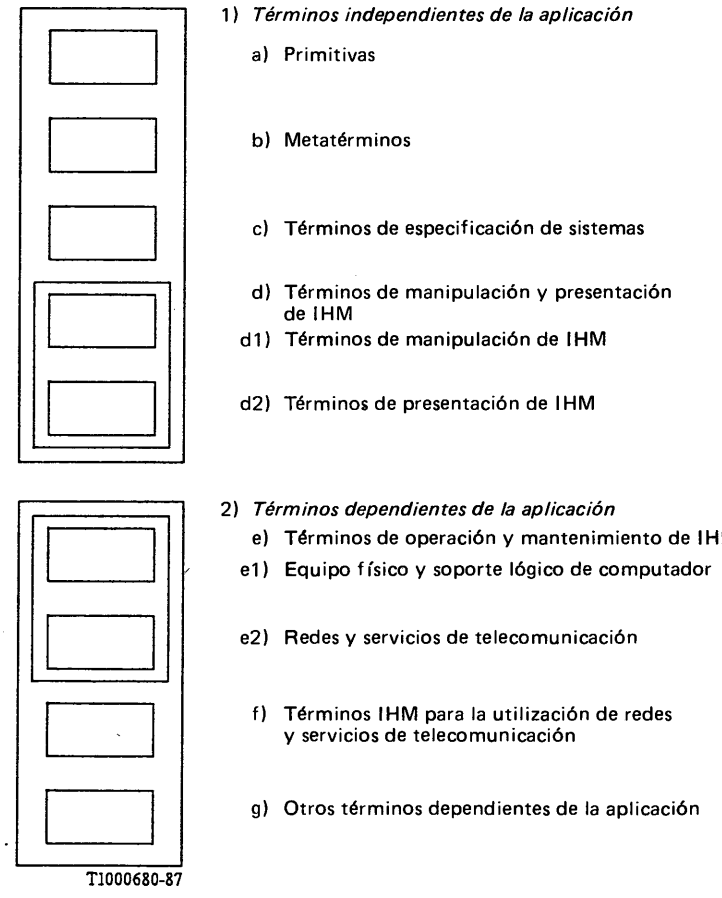


FIGURA A-1/Z.341

Esquema de clasificación

A.3 *Clases y su utilización*

El texto siguiente define diferentes clases, explica su utilización y da ejemplos de su contenido. Los términos están clasificados como términos dependientes o independientes de la aplicación. Las clases se dividen en subclases.

1) *Términos independientes de la aplicación*

Términos que pueden ser comunes a todas las aplicaciones IHM.

a) Primitivas

Términos que no pueden definirse con más exactitud, pero que se utilizan para definir otros términos.

Usuarios: Cualquier persona, en particular diseñadores de lenguajes. Los usuarios finales pueden leer documentación del sistema que aplica a dichos términos.

Ejemplos: Predicados, conectores lógicos, cuantificadores, términos, etc.

b) Metatérminos

Términos generales no limitados a las clases indicadas a continuación.

Esta clase incluye términos comunes de matemáticas y de lógica, así como términos generales, como tiempo y espacio.

Usuarios: Cualquier persona, en particular diseñadores de lenguajes. Los usuarios finales pueden leer la documentación del sistema que aplica dichos términos.

Ejemplos: Aritmética, álgebra, etc.
Espacio, tiempo, terminología, fenómeno etc.

c) Términos de especificación de sistemas

Términos limitados a un lenguaje de descripción de sistemas, a menudo orientado a una zona de aplicación.

Usuarios: Cualquier persona, en particular diseñadores de sistemas de aplicaciones incluyendo diseñadores de IHM. Los usuarios finales pueden leer documentación de sistemas que aplica esos términos.

Ejemplos: Canal bloque, señal, etc. en LED básico.
Línea de flujo, símbolo de entrada no terminal etc. en el metalenguaje LHM.
Entidad, relación, dominio, cardinalidad, etc. en el método entidad-relación.

d) Términos de manipulación y presentación de IHM independientes de la aplicación

Términos necesarios para manipular todos los términos IHM y para presentar términos comunes a todas las aplicaciones IHM.

d1) Términos de manipulación de IHM

Términos que pueden utilizarse para manipular otros términos.

Usuarios: Cualquier persona que utilice un interfaz hombre-máquina, usuarios finales y desarrolladores de sistemas.

Ejemplos: Página siguiente, borrar ventana, etc.
Extraer (de base de datos a pantalla), insertar (de pantalla a base de datos).

d2) Términos de presentación de IHM

Términos necesarios para presentar otros términos.

El objetivo de los términos de presentación es presentar otros términos.

Usuarios: Cualquier observador de un interfaz hombre-máquina, usuarios finales y desarrolladores de sistemas.

Ejemplos: Ventana, zona de ventana, campo, pixel, etc.
Campo común, ventana de trabajo, etc.

2) *Términos dependientes de la aplicación*

Términos que no son comunes a todas las aplicaciones IHM.

e) Términos de operación y mantenimiento de IHM.

e1) Equipo físico y soporte lógico de computador

Términos utilizados para la gestión del soporte lógico y del equipo físico durante su vida útil.

Usuarios: Cualquier persona que explícitamente acceda, instale o apoye los recursos del computador, o que administre su disponibilidad, incluyendo la administración de acceso.

Ejemplos: Máquina, terminal, programa, sentencias de programa, base de datos, etc.
Logonio, reserva, suspensión, etc.

e2) Redes y servicios de telecomunicación

Términos relativos a la manipulación y presentación de redes y servicios de telecomunicación por las Administraciones.

Usuarios: Cualquier persona de las Administraciones que administre redes y servicios de telecomunicación.

Ejemplos: Abonado, grupo múltiplex, intensidad de tráfico, plan de instalación, equipo de abonado, etc.
Identidad del abonado, identidad del circuito, etc.
Inserción de datos de encaminamiento, etc.

f) Términos IHM para la utilización de redes y servicios de telecomunicación

Términos específicos de la manipulación y presentación de redes y servicios de telecomunicación por los abonados.

Usuarios: Cualquier persona que utilice redes y servicios de telecomunicación.

Ejemplos: Marcación, envío de teletex, sobre electrónico, etc.

g) Otros términos dependientes de la aplicación

Cualquier término dependiente de la aplicación no indicado anteriormente.

Usuarios: Cualquier persona que utilice IHM para manejar o presentar datos relativos a cuestiones reales.

Ejemplos: Número de empleado, información de salario, etc.

A.4 *Clasificación de los términos*

1) *Términos independientes de la aplicación*

b) Metatérminos

aplicación

caracteres gráficos

cifra

delimitador aritmético

dígito

expresión aritmética

letra

numeral

numeral binario

numeral de teclado

numeral decimal

numeral hexadecimal

numeral no decimal

numeral octal

operador aritmético

semántica

sintaxis

sistema de numeración

símbolo

c) Términos de especificación de sistemas

anotación

armonización de la terminología

componente

conector

convenio de representación

descomposición de función LHM

descripción de procedimiento

diagrama sintáctico
documentos A a G
entidad de información
estructura de información (diagrama de)
fase
forma Backus Naur (FBN)
iteración
juego de caracteres
lenguaje de especificación y descripción (LED)
línea de flujo
líneas directrices
metalenguaje
metalenguaje de descomposición
metalenguaje de estructura de información
metalenguaje de sintaxis y de procedimiento de diálogo del LHM
metodología (para la especificación del interfaz hombre-máquina)
objeto
opción general
opción por defecto
otra información
parte compuesta
reglas de conectividad
secuencia
selección
semántica de función LHM
separador
subdivisión
símbolo de anotación
símbolo no terminal
símbolo terminal

d) Términos de presentación y manipulación de IHM independientes de la aplicación
comunicación hombre-máquina
interfaz hombre-máquina
lenguaje hombre-máquina (LHM)
LHM
LHM del CCITT

d1) Términos de manipulación de IHM
acción
activar
borrar
cambiar
carácter de continuación
carácter de control
carácter de corrección
carácter de ejecución
clasificar
código de instrucción

corrección de error
crear
cuerpo de procedimiento
cumplimiento de formulario
desactivar
desplazamiento vertical
determinante de formato
directriz
diálogo
editar
elemento de diálogo
entrada
epílogo de procedimiento
extraer
filtro
función
función LHM
funciones de control
funciones de control de cursor
funciones de control de interfaz
hojear
indicación de escape
indicador
inhibir
inicializar
instrucción
interactiva
interrogar
introducción de información
introducción de información por cumplimiento de formulario
introducción de información por selección de elemento de menú
introducción directa de información
introducir
modificador de acción
procedimiento de diálogo
procedimiento de selección de elemento
procedimiento operacional
prólogo de procedimiento
respuesta manual
salida
secuencia de introducción de bloque de parámetros
secuencia de introducción de instrucción
secuencia operativa interactiva
selección de elemento de menú
sesión

tecla de control
tecla de función

d2) Términos de presentación de IHM

acuse de entrada
adiestramiento en línea
argumento de parámetro
argumento de parámetro compuesto
argumento de parámetro simple
atributos video
ayuda en línea
bloque de parámetros
bloque de texto
cadena de texto
campo
campo accesible
campo de entrada
campo de entrada de valor de parámetro
campo de salida
campo inaccesible
comentario
conjunto de datos
contraseña
cuadro
cursor
delimitador
descripción de elemento
documentación en línea
elemento de menú
encabezamiento
entrada de aceptación
error de entrada
estado de sesión
fin de diálogo
fin de salida
formulario
identidad de formulario
identidad de menú
identidad de parámetro
identidad de selección
identificador
indicación de mensaje en espera
indicación de petición de bloque de parámetros
indicación de preparado
indicador de preparado
información adicional
información adicional de encabezamiento
información de error de entrada
información suplementaria
inversión video

invitación a la identificación
menú
menú espontáneo
nombre de parámetro
nombre simbólico
número secuencial de instrucción
ocultación
opción de estructuración (de la presentación)
orientación del usuario
orientación solicitada
parámetro
parámetro definido por el nombre
parámetro definido por la posición
posición de parámetro
referencia de instrucción
resaltación
salida de aceptación
salida de ayuda
salida de formulario
salida de menú
salida de monólogo
salida de orientación
salida de petición
salida de petición de interacción
salida de rechazo
salida de respuesta
salida de urgencia
salida espontánea
salida fuera de diálogo
sentencia de fin
sugerencia
tabla
texto aclaratorio
texto variable
unidad de información
valor de parámetro
valor por defecto
ventana
zona de ventana
zona de ventana de estado
zona de ventana de información general
zona de ventana de información sobre teclas especiales y directrices
zona de ventana de salida y de entrada
zona de ventana de trabajo
zona de visualización
zona visible
zona de marco (o lateral)

2) *Términos dependientes de la aplicación*

e) Términos de operación y mantenimiento de IHM

e1) Equipo físico y soporte lógico de computador

dispositivo de E/S

encaminar

identificador de destino

identificador de fuente

instrumento

petición

poner

prólogo de destino

restablecer

retirar

ruta

terminal

terminal hombre-máquina

terminales gráficos

transmisión en modo bloque

transmisión en modo carácter

e2) Redes de telecomunicación

área de trabajo

área (o subárea) funcional

central

centro de operación y mantenimiento (COM)

función de clase A

función de clase B

función de clase C

información del sistema

modelo de función

máquina

permitir

sentencia de alarma

sistema

sistema CPA

sistema administrativo

sistema auxiliar

sistema con control por programa almacenado (CPA)

sistema de operación y mantenimiento

trabajo

f) Términos IHM para la utilización de redes y servicios de telecomunicación

g) Otros términos dependientes de la aplicación

hombre

usuario

Referencias

[1] VAN GRIETHUYSEN (J. J.), ed., *Concepts and Terminology for the Conceptual Schema and the Information Base*, Informe ISO/TC97/SC21-N197, ANSI, 1982.

ISBN 92-61-03813-1