



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

**E.135**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LA UIT

(10/95)

**RED TELEFÓNICA Y RDSI  
EXPLOTACIÓN, NUMERACIÓN, ENCAMINAMIENTO  
Y SERVICIO MÓVIL**

---

**FACTORES HUMANOS  
EN LA UTILIZACIÓN DE LOS TERMINALES  
DE TELECOMUNICACIÓN PÚBLICOS  
POR PERSONAS CON DISCAPACIDADES**

**Recomendación UIT-T E.135**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T E.135 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 1 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 3 de octubre de 1995.

---

### NOTA

En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

© UIT 1996

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

## ÍNDICE

	<i>Página</i>
1	Generalidades..... 1
1.1	Introducción..... 1
2	Alcance..... 1
3	Fase de iniciación..... 2
3.1	Fase de iniciación – Personas con deficiencias visuales..... 2
3.2	Fase de iniciación – Personas con deficiencias auditivas..... 3
3.3	Fase de iniciación – Personas con deficiencias motrices..... 3
4	Fase de medios de pago..... 3
4.1	Fase de medios de pago – Personas con deficiencias visuales..... 3
4.2	Fase de medios de pago – Personas con deficiencias auditivas..... 4
4.3	Fase de medios de pago – Personas con deficiencias motrices..... 4
5	Fase de identificación..... 4
5.1	Fase de identificación – Personas con deficiencias visuales..... 4
5.2	Fase de identificación – Personas con deficiencias auditivas..... 4
5.3	Fase de identificación – Personas con deficiencias motrices..... 5
6	Fase de comunicación..... 5
6.1	Fase de comunicación – Personas con deficiencias visuales..... 5
6.2	Fase de comunicación – Personas con deficiencias auditivas..... 6
6.3	Fase de comunicación – Personas con deficiencias motrices..... 6
6.4	Fase de comunicación – Personas con deficiencias vocales..... 6
7	Fase de continuación..... 6
7.1	Fase de continuación – Personas con deficiencias visuales..... 6
7.2	Fase de continuación – Personas con deficiencias auditivas..... 6
7.3	Fase de continuación – Personas con deficiencias motrices..... 7
8	Fase de terminación..... 7
8.1	Fase de terminación – Personas con deficiencias visuales..... 7
8.2	Fase de terminación – Personas con deficiencias auditivas..... 7
8.3	Fase de terminación – Personas con deficiencias motrices..... 7
9	Información adicional relativa a las personas con discapacidades..... 7
9.1	Equipo..... 7
9.2	Instrucciones al usuario..... 7
10	Referencias..... 8

## **RESUMEN**

El propósito de la presente Recomendación es tratar los problemas de telecomunicaciones que encuentran las personas con discapacidades. Los proveedores de telecomunicaciones van a tener la oportunidad de satisfacer las necesidades de servicios de esta población en aumento. Esta iniciativa podría también contribuir a la integración social de la población, cuyo porcentaje varía del 4 al 12%, que padece de alguna deficiencia física importante.

## FACTORES HUMANOS EN LA UTILIZACIÓN DE LOS TERMINALES DE TELECOMUNICACIÓN PÚBLICOS POR PERSONAS CON DISCAPACIDADES

(Ginebra, 1995)

### 1 Generalidades

#### 1.1 Introducción

El propósito de la presente Recomendación es tratar los problemas de telecomunicaciones que encuentran las personas con discapacidades. Los proveedores de telecomunicaciones van a tener la oportunidad de satisfacer las necesidades de servicios de esta población en aumento. Esta iniciativa podría también contribuir a la integración social de la población, cuyo porcentaje varía del 4 al 12%, que padece de alguna deficiencia física importante.

La Norma Internacional ISO 9999 *Technical aids for disabled persons – Classification* (Ayudas técnicas para personas discapacitadas – Clasificación), contiene las definiciones siguientes:

- **deficiencia:** Cualquier pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica.
- **discapacidad:** Cualquier restricción o carencia, resultante de una deficiencia, de la capacidad de efectuar una actividad de la manera o dentro del margen que se considera normal para un ser humano.
- **minusvalía:** Desventaja de un determinado individuo, resultante de una deficiencia o una discapacidad, que limita o impide el cumplimiento de un cometido que es normal (según la edad y el sexo así como los factores sociales y culturales) para ese individuo.

En principio, las deficiencias representan perturbaciones a nivel de órgano, las discapacidades representan perturbaciones a nivel de individuo y las minusvalías resultan de la interacción con el entorno del individuo y de la adaptación del individuo a su entorno. Así pues, una perturbación física puede o no dar lugar a una deficiencia. Esta deficiencia puede o no dar lugar a una discapacidad y una discapacidad puede o no dar lugar a una minusvalía. El hecho de que una deficiencia se convierta en una discapacidad o una minusvalía es un efecto del entorno del individuo y de las disposiciones adoptadas dentro de dicho entorno para tener en cuenta las necesidades de estos individuos.

### 2 Alcance

La presente Recomendación trata de los servicios para personas con deficiencias visuales, auditivas y motrices y se aplica preferentemente a todos los terminales públicos. No obstante, esta Recomendación puede cubrir prácticamente un subconjunto de terminales públicos, según determinen las circunstancias particulares del proveedor del servicio, y/o las leyes nacionales. La información contenida en la misma se debe utilizar en las distintas etapas de la interacción de usuario tratadas en la Recomendación E.134 «Aspectos relativos a factores humanos de terminales públicos: procedimientos genéricos de explotación». La presente Recomendación se ha organizado de manera que se corresponda con las fases esbozadas en la Recomendación E.134. Se ha añadido la Figura 1/E.134 para ofrecer una representación visual de las diversas etapas de la interacción de usuario en los terminales públicos.

Aunque en las publicaciones sobre factores humanos y telecomunicaciones suele establecerse una relación directa entre personas de edad y personas discapacitadas, en esta Recomendación se hace hincapié en las personas discapacitadas. La perspectiva gerontológica, que pone el acento en las personas de edad, debe tratarse por separado.

El propósito de la Recomendación E.134 es proporcionar una secuencia de las acciones de usuario básicas que deberían estar previstas en el diseño de todos los terminales de telecomunicación públicos. Los clientes resultarán beneficiados al poder seguir los procedimientos de la Recomendación E.134 cuando tengan que utilizar un terminal al que no están habituados o un nuevo tipo de terminal. Véase la Figura 1.

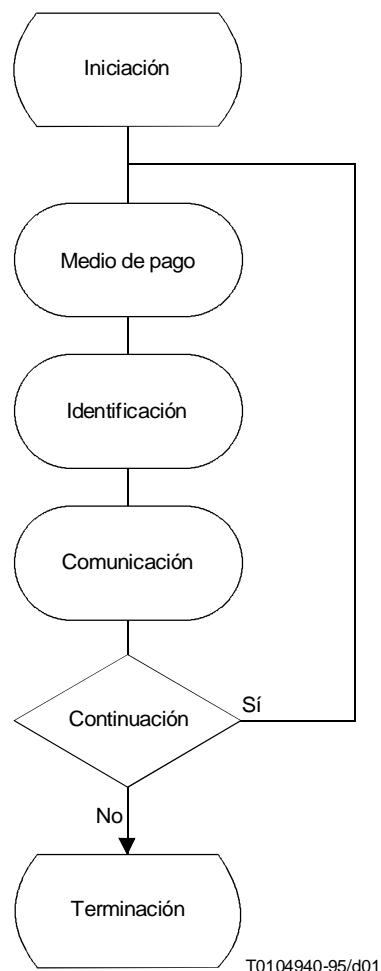


FIGURA 1/E.135

### Procedimientos genéricos de explotación de terminales públicos

## 3 Fase de iniciación

Esta fase es la acción del usuario que activa el servicio que se proporciona.

### 3.1 Fase de iniciación – Personas con deficiencias visuales

El terminal público debe estar situado de tal forma que no exista riesgo de colisión para las personas con deficiencias visuales. En cada país deben seguirse las directivas nacionales establecidas a tal efecto.

#### 3.1.1 Señalización en la vía pública

La señalización para localizar el terminal público desde una cierta distancia puede consistir en un pictograma (véase la Recomendación E.121 para más información) o en un texto.

**Altura de los caracteres** – Las letras y los números de estos carteles deben tener un tamaño de acuerdo con la distancia desde la que han de leerse. Para personas con una agudeza visual media de 1,0, la altura mínima de las letras mayúsculas y de los números debe ser un 1/125 de la distancia de lectura; para personas con una agudeza visual de 0,25, esta altura mínima debe ser 2,5 veces superior, es decir, un 1/50 de la distancia de lectura.

**Proporciones de los caracteres** – Las letras y los números de estos carteles deben tener una relación de anchura a altura entre 3:5 y 1:1 y una relación de anchura del trazo a altura entre 1:5 y 1:10.

**Acabado y contraste** – Los caracteres y el fondo de estos carteles deben tener un acabado mate, sin brillo y sin reflejos. Se pueden utilizar caracteres claros sobre un fondo oscuro o caracteres oscuros sobre un fondo claro. La relación de contraste de luminancia entre los detalles de caracteres claros y oscuros, dentro de los caracteres o entre ellos, debe ser de al menos 3:1.

### **3.1.2 Instrucciones**

En las instrucciones presentadas al usuario deberán tenerse en cuenta los requisitos de éste en cuanto a tamaño de los caracteres, contraste, condiciones de iluminación y códigos de color.

Las instrucciones y los gráficos de información deben ser comprendidos por un grupo de usuarios internacionales. La Recomendación E.121 da directrices apropiadas a tal efecto. Deben diseñarse de manera que transmitan el máximo de información a las personas con deficiencias visuales. Para ello hace falta, si se puede, una iluminación uniforme adecuada en la ubicación del terminal público. Además, los caracteres o símbolos han de ser de gran tamaño y ha de existir un elevado contraste entre cualquier texto y su fondo. Básicamente son aplicables las mismas reglas que para la señalización; por ejemplo, la altura de una x minúscula debe ser de 4 mm para personas con una agudeza visual de por lo menos 0,25, lo que corresponde a una altura de X mayúscula de 6 a 6,4 mm. Caracteres todavía mayores no mejoran, sin embargo, la legibilidad para personas con agudeza visual reducida.

### **3.2 Fase de iniciación – Personas con deficiencias auditivas**

El terminal público debe estar situado, si es posible, en un entorno de «bajo nivel de ruido», con una buena acústica arquitectónica. El teléfono debe estar equipado con un control de volumen ajustable que se pueda identificar y localizar visualmente y por el tacto.

### **3.3 Fase de iniciación – Personas con deficiencias motrices**

Los terminales públicos deben ser accesibles a las personas con deficiencias motrices. El emplazamiento físico debe ser tal que los usuarios con deficiencias motrices tengan un acceso libre y sin obstáculos. Además, el terminal público debe estar situado y diseñado de manera que pueda ser utilizado fácilmente por personas en sillas de ruedas o con discapacidades funcionales.

Ha de haber suficiente espacio debajo del terminal público y en torno al mismo para el acceso en silla de ruedas. Debe prescribirse un espacio libre de al menos 760 mm de profundidad por 1220 mm de anchura que permita la aproximación frontal o paralela a un individuo en silla de ruedas. Al determinar el espacio libre debe tenerse en cuenta también el espacio necesario para las rodillas, cuando la aproximación es frontal. El área despejada mínima para las rodillas debe ser de 685 mm.

Las partes funcionales más altas del terminal público deben estar al alcance de los individuos con deficiencias motrices, así como de los usuarios que se desplazan sin dificultad. Si el espacio libre sólo permite la aproximación frontal, la altura máxima a la que haya que acceder frontalmente deberá ser de 1220 mm. Si se emplea la aproximación paralela, la altura máxima permitida en acceso frontal deberá ser de 1370 mm.

## **4 Fase de medios de pago**

Entre los medios de pago figuran las monedas, las fichas de previo pago y las tarjetas de cualquier tecnología. Algunos servicios pueden prestarse sin cobro alguno; en tal caso, podría prescindirse de esta fase. La Recomendación E.133 describe la interacción humana con un terminal público cuando se utiliza una tarjeta como medio de pago.

### **4.1 Fase de medios de pago – Personas con deficiencias visuales**

A los terminales públicos se puede acceder utilizando una variedad de tarjetas para efectuar las transacciones. Las tarjetas deben ser conformes a la Norma 7810 de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Las características de estas tarjetas deben ser tales que indiquen al usuario dónde y cómo deben utilizarlas y faciliten la orientación adecuada al insertarlas en un terminal público. Los terminales públicos que funcionan con tarjetas deben ofrecer al usuario una clara indicación táctil de cómo y en qué sentido debe insertarse la tarjeta. Si un teléfono tiene varias ranuras, es necesario que haya identificadores táctiles y visuales claros para determinar en qué ranura se debe colocar la tarjeta. En la Recomendación E.136<sup>1)</sup> figura una descripción de la localización, el tamaño y la forma de una muesca utilizada para orientar la tarjeta.

En base a sus características físicas, las tarjetas de telecomunicaciones se dividen en dos categorías: tarjetas con relieve y tarjetas sin relieve. Son preferibles las tarjetas con relieve ya que proporcionan más información para la orientación de la tarjeta a los usuarios con deficiencias visuales.

---

<sup>1)</sup> Actualmente en estado de proyecto.

#### **4.1.1 Tarjetas con relieve**

La Norma ISO 7811-1 especifica los requisitos de los caracteres con relieve en las tarjetas de identificación. Si se aplican estas normas, las personas con visión limitada pueden a veces orientar estas tarjetas al tacto.

#### **4.1.2 Tarjetas sin relieve**

Estas tarjetas suelen utilizarse como medio de pago en las comunicaciones telefónicas (al contado, a crédito, previo pago o cambio). Las tarjetas deben tener un marcador táctil (es decir, una muesca) de forma que sean fácilmente identificables como tarjetas telefónicas. Deben tener igualmente un marcador táctil que ayude a orientar la tarjeta. Cuando el crédito está a punto de expirar debe proporcionarse una indicación audible claramente perceptible.

En la actualidad, la Recomendación E.136 trata la especificación de un identificador táctil para utilizarlo en las tarjetas de telecomunicaciones.

### **4.2 Fase de medios de pago – Personas con deficiencias auditivas**

Mensajes tales como «tarjeta rechazada» o «retire la tarjeta» deben aparecer en la pantalla y enunciarse de forma oral o por otra indicación audible. Tanto en la presentación en pantalla como en la comunicación oral debe ser posible recibir información sobre el valor residual de la tarjeta. Dicha información puede aparecer en la tarjeta, en el terminal o en ambos. Han de darse indicaciones visuales y audibles claramente perceptibles de que el crédito está a punto de expirar.

### **4.3 Fase de medios de pago – Personas con deficiencias motrices**

La ranura de inserción de monedas y la ranura para insertar la tarjeta deben estar colocadas de forma que sean fácilmente accesibles a las personas con deficiencias motrices. En el tercer párrafo de 3.3 figuran las medidas relativas a la altura máxima de acceso frontal.

## **5 Fase de identificación**

La fase de identificación es la fase del servicio en la que el iniciador de la llamada identifica el destino de la comunicación.

### **5.1 Fase de identificación – Personas con deficiencias visuales**

El rótulo de los pulsadores debe ser claro y presentar un gran contraste. Ha de haber suficiente espacio entre los pulsadores, para evitar la pulsación accidental de dos de ellos al mismo tiempo. Los pulsadores deben ser lo suficientemente grandes como para poder localizarlos y pulsarlos con facilidad. Deben proporcionar además una indicación audible de la activación de la tecla.

Con respecto a la disposición del teclado y a la ubicación de las teclas \*, 0 y #, el teclado debe ajustarse a lo dispuesto en la Recomendación E.161 sobre disposición del teclado. Si el teléfono está equipado con teclas de funciones distintas a las indicadas en la citada Recomendación, será conveniente ofrecer una clara identificación táctil.

Ha de haber el mayor contraste posible entre el fondo de la tecla y el texto. Es preferible utilizar texto negro sobre fondo blanco. Los colores rojo y verde no deben utilizarse juntos y ha de haber también el máximo contraste entre el color de la tecla y el color de fondo. Deben evitarse las teclas grabadas y altamente reflectantes.

Si se dan instrucciones al usuario a través de una pantalla de cristal líquido, las letras deben ser lo suficientemente grandes y estar bien iluminadas. La pantalla del teléfono debe tener el mejor contraste posible. Es preferible utilizar letras negras sobre fondo blanco. Las pantallas deben tener iluminación de fondo y el ángulo de observación debe diseñarse de forma que sea legible desde una silla de ruedas. El texto que aparece en la pantalla debe tener una altura mínima de 8 mm. Pueden darse instrucciones en forma oral, como alternativa para las personas con deficiencias visuales.

### **5.2 Fase de identificación – Personas con deficiencias auditivas**

#### **5.2.1 Control de volumen**

Los dispositivos terminales públicos que facilitan comunicaciones vocales deben incluir capacidades de control de volumen. Los controles de volumen, tanto si están integrados en el microteléfono, como en el terminal, deben ser capaces de aumentar el volumen en la gama de 12 dB como mínimo y de 18 dB como máximo por encima del estado sin amplificación. El máximo de 18 dB no se debe aplicar cuando se proporciona reajuste automático (es decir, la condición de colgado) al estado sin amplificación. Pero incluso en el caso de capacidad de reajuste automático, no se debe rebasar nunca el nivel de 20 dB por encima del estado sin amplificación. No obstante, deben tomarse medidas para que en ninguna circunstancia la máxima amplificación posible sea capaz de dañar la audición o de causar una realimentación



acústica. Es preferible que el volumen se reajuste siempre al estado sin amplificación cuando se cuelga el microteléfono, o tras un corto periodo de tiempo. Éste permitirá que los usuarios realicen llamadas consecutivas sin reajustar el control de volumen.

### 5.2.2 Prótesis auditivas compatibles

Los dispositivos terminales públicos que facilitan comunicaciones vocales deben estar equipados con microteléfonos compatibles con prótesis auditivas mediante un acoplamiento inductivo. Los microteléfonos generan un campo magnético al que pueden acoplarse las prótesis auditivas. Los requisitos relativos a la intensidad del campo magnético para la compatibilidad del teléfono con las prótesis auditivas figuran en el proyecto de norma europea de telecomunicación (ETS, *european telecommunication standard*) del ETSI sobre acoplamiento inductivo: proyecto ETS 300-381: «Telephony for hearing-impaired people; inductive coupling of telephone earphones to hearing aids. Performance requirements and testing methods», (Telefonía para personas con deficiencias auditivas; acoplamiento inductivo de los auriculares telefónicos a las prótesis auditivas. Requisitos de calidad de funcionamiento y métodos de prueba). La Recomendación P.37 y las normas RS-504 de la Asociación de Industrias Electrónicas (EIA, *electronic industries association*) son otras normas, algo más antiguas, sobre dicho acoplamiento inductivo.

### 5.3 Fase de identificación – Personas con deficiencias motrices

Los discos de marcación y todas las teclas de funciones deben estar colocados de forma que sean fácilmente accesibles para las personas con deficiencias motrices. En el párrafo 3 de la subcláusula 3.3 se describen las dimensiones recomendadas para terminales de fácil acceso.

## 6 Fase de comunicación

La fase de comunicación es la fase del servicio en el que tiene lugar la comunicación a través de la red.

### 6.1 Fase de comunicación – Personas con deficiencias visuales

En la medida en que se utilicen las presentaciones visuales para mostrar mensajes de control o el (o parte del) contenido de la comunicación propiamente dicha, son aplicables las siguientes características visuales de las interfaces para personas con visión normal y baja. El contenido de esta subcláusula procede en gran medida de (Van Nes and Bouma, 1990).

#### 6.1.1 Percepción de la información presentada visualmente

La información presentada de forma visual puede ser gráfica o textual. La información que tiene un interés inmediato para la realización de una tarea debe buscarse en la presentación visual. La búsqueda se facilita evitando la saturación de la presentación visual y, cuando sea posible, resaltando suficientemente los elementos gráficos o textuales que han de encontrarse, lo que puede hacerse mediante una utilización adecuada de la disposición, el color y la tipografía (Van Nes, 1986). Ello significa además que la zona en la que se ha de efectuar la búsqueda debe ser lo más restringida posible. Deben evitarse las presentaciones visuales con «información» superflua, que distrae, tal como nombres y logotipos de sistemas y marcas. Estas formas de distracción dificultan innecesariamente la tarea de búsqueda de una determinada información y, por lo tanto, se desaconsejan.

Una vez encontrada la información deseada, la búsqueda se convierte en interpretación de los gráficos concernidos, de acuerdo con los criterios ahora parcialmente conocidos, o bien en lectura. En términos generales, las mismas características que ayudan a la búsqueda ayudan también a efectuar la lectura con suficiente comodidad visual.

#### 6.1.2 Adaptación a las personas con deficiencias visuales

Básicamente, las necesidades visuales para efectuar las tareas (o subtareas) de lectura del material textual o gráfico descritos en la subcláusula anterior son similares para usuarios de visión normal y baja. Sin embargo, para esta última categoría de usuarios es preciso efectuar algunas adaptaciones, lo cual sólo es posible, naturalmente, dentro de ciertos límites (es decir, cuando las agudezas visuales no son demasiado reducidas).

Se pueden efectuar las siguientes adaptaciones:

**Tamaño de los caracteres:** Debe ser mayor que para visión normal. Los usuarios con una agudeza visual de 0,25 pueden leer letras con una altura de  $x$  de 4 mm sin amplificadores ópticos. Hay, no obstante, límites superiores al tamaño de los caracteres del texto que puede leerse sin demasiada dificultad, especialmente si ese texto tiene que ser leído también por personas con una agudeza visual normal. No existe mucha literatura al respecto (pero véase el artículo de Aberson y Bouma, en «Acta Psychologica», en prensa). Según los datos obtenidos hasta el momento, se puede llegar a la conclusión de que la altura de caracteres  $x$  máxima adecuada es 7 u 8 mm.

**Forma de los caracteres:** Ha de procurarse que la discernibilidad de los caracteres sea máxima para tener así en cuenta los casos de agudeza visual reducida. La discernibilidad es más importante que la estética.

**Contraste:** El contraste entre caracteres y fondo ha de ser alto y deben evitarse, en particular, los reflejos especulares procedentes de la pantalla.

Este requisito da lugar, por lo general, a una polaridad de imagen positiva (es decir, letras oscuras sobre un fondo más claro, especialmente con altos niveles de iluminación ambiental). Sin embargo, algunas condiciones patológicas, por ejemplo las cataratas, provocan un aumento de la sensibilidad al resplandor, lo que hace necesario que la iluminación de la presentación visual sea mínima (es decir, letras claras sobre un fondo más oscuro). Es preferible, por consiguiente, que el usuario pueda seleccionar la polaridad de la imagen.

**Redacción de las frases:** Cuanto mayor es el tamaño de los caracteres más se reduce la capacidad de texto de la pantalla, por lo que es necesario que la redacción sea breve y esté cuidadosamente estudiada. Si de todos modos la pantalla es demasiado pequeña para contener un párrafo o un mensaje completo, es mejor la sustitución de páginas de pantalla que el desplazamiento vertical, ya que esto último desorienta al lector en la lectura de las páginas.

**Orientación en la pantalla:** Otra manera de hacer frente al problema de la capacidad reducida de la pantalla consiste en utilizar ventanas. Diferentes ventanas, claramente representadas por iconos suficientemente grandes cuando están cerradas, podrían contener los mensajes necesarios de manera concisa. La ventaja de ese conjunto de mensajes en forma de ventanas sería una visión global mejorada de los textos a disposición de los usuarios, ya que de otro modo pueden tener problemas de orientación, sobre todo cuando utilicen amplificadores.

## **6.2 Fase de comunicación – Personas con deficiencias auditivas**

Véanse 5.2.1 y 5.2.2.

## **6.3 Fase de comunicación – Personas con deficiencias motrices**

Véase 3.3.

## **6.4 Fase de comunicación – Personas con deficiencias vocales**

El dispositivo de telecomunicaciones para sordos (TDD, *telecommunications device for deaf*) o terminal de texto es un dispositivo que permite a las personas con deficiencias auditivas o vocales utilizar la red vocal existente para comunicarse.

Los TDD utilizados con un terminal público deben estar adosados, de manera permanente, dentro de los recintos telefónicos o adyacentes a ellos. Si se utiliza un acoplador acústico, el cordón que va del terminal al microteléfono deberá tener como mínimo 813 mm (32 pulgadas) para permitir la conexión del TDD y el receptor telefónico.

Algunos terminales públicos diseñados para acomodar un TDD portátil han de estar equipados con una repisa y una toma eléctrica dentro del recinto del teléfono o adyacente al mismo. Debe ser posible colocar el microteléfono en el TDD de tal modo que permita el acoplamiento acústico apropiado. La repisa ha de ser capaz de acomodar un TDD y deberá tener un espacio vertical mínimo de 150 mm en la zona en la que se tenga que colocar el TDD.

# **7 Fase de continuación**

La fase de continuación consiste en la disponibilidad de capacidades para efectuar otra llamada o para utilizar nuevas opciones en los terminales públicos.

## **7.1 Fase de continuación – Personas con deficiencias visuales**

Si el terminal público está equipado con teclas de funciones distintas de las indicadas en la Recomendación E.161 es conveniente una clara identificación táctil.

## **7.2 Fase de continuación – Personas con deficiencias auditivas**

Véanse 5.2.1 y 5.2.2.

### **7.3 Fase de continuación – Personas con deficiencias motrices**

La tecla para hacer a continuación otra llamada, si existe, debe estar colocada de forma que sea fácilmente accesible para las personas con deficiencias motrices. En el tercer párrafo de la subcláusula 3.3 se describen las dimensiones recomendadas para terminales de fácil acceso.

## **8 Fase de terminación**

Cuando el usuario final concluya su utilización del terminal público, se lo notificará a dicho terminal mediante una acción que indique que se ha completado el servicio.

### **8.1 Fase de terminación – Personas con deficiencias visuales**

El terminal público debe recordar al usuario, mediante una notificación audible, que retire el medio de pago, si procede.

### **8.2 Fase de terminación – Personas con deficiencias auditivas**

Véanse 5.2.1 y 5.2.2.

### **8.3 Fase de terminación – Personas con deficiencias motrices**

Véase 3.3.

## **9 Información adicional relativa a las personas con discapacidades**

### **9.1 Equipo**

El cordón del terminal al microteléfono debe tener como mínimo 737 mm (29 pulgadas) para que el microteléfono llegue:

- al oído y la boca de una persona alta que permanece de pie;
- a un TDD para acoplamiento acústico;
- al oído y la boca de una persona sentada en una silla de ruedas, o de un niño.

La zona que puede abarcar el microteléfono viene determinada por una combinación entre longitud del cordón, ubicación del punto en que el cordón sale de la caja del terminal y altura del terminal con respecto al suelo.

### **9.2 Instrucciones al usuario**

Las instrucciones al usuario deben ofrecerse en múltiples modos (por ejemplo, Braille, presentación visual y, posiblemente, audio) para tener en cuenta las distintas necesidades de las personas con discapacidades.

La estructura de los diálogos para la utilización de la facilidad terminal público básico debe ser sencilla, directa y con indicaciones claras. Se debe suministrar la secuencia de las fases que ha de seguir el usuario final.

**Símbolos de accesibilidad** – Debe hacerse referencia a los símbolos acordados internacionalmente para el uso de los equipos de telecomunicaciones. Los terminales públicos con control de volumen deben estar identificados mediante un signo que contenga una cuña con la nomenclatura apropiada (por ejemplo, «volumen») o la figura de un microteléfono con círculos concéntricos que simbolizan el sonido radiante. También debe darse indicación direccional como parte de la señalización. En la Recomendación E.121 aparece información adicional sobre símbolos y pictogramas.

#### **9.2.1 Personas con deficiencias visuales**

Como mínimo se debe incluir una indicación oral paso por paso sobre la forma de efectuar las llamadas. El número de SOS/Emergencia debe aparecer también en Braille en un lugar destacado normalizado.

#### **9.2.2 Personas con deficiencias auditivas**

Se debe ofrecer información sobre la disponibilidad de acoplamiento inductivo (si lo hubiere) y sobre la forma de ajustar el volumen. Para el acoplamiento inductivo la información debe consistir en el pictograma representado en la Figura 5/E.121, (una oreja con una barra). Para el control de volumen la información debe ser el símbolo «rampa» que aparece en la Figura 11/E.121.

### 9.2.3 Personas con deficiencias motrices

Para facilitar la lectura a personas en sillas de ruedas o a personas de baja estatura, por ejemplo los niños, el panel de instrucciones no debe estar colocado a una altura superior a 1200 mm con respecto al suelo, para zonas de aproximación frontal, ni a 1350 mm, para zonas de aproximación paralela.

## 10 Referencias

ABERSON (D.), BOUMA (H.): *Acta Psychologica*, en prensa, The influence of age, visual acuity and character size on word recognition.

VAN NES (F.L.) BOUMA (H): Telecommunication interfaces for the visually disable, *Proc. 13th Int. Symp. Human Factors in telecommunication*, pp. 227-234, Turín, Italia, Sept. 10-14, 1990.

VAN NES (F.L.): Space, colour and typography on visual display terminals, *Behaviour and Information Technology*, Vol. 5, N.º 2, pp. 99-118, 1986.

Americans with Disabilities Act Handbook, 1991.

Norma RS-504 de la EIA (Asociación de Industrias Electrónicas).

Proyecto ETSI ETS 300-381.

Normas ISO 7810, 7811-1, 9999.

Recomendaciones UIT-T E.121, E.134, E.136 y E.161.