

Accesibilidad de los teléfonos
y servicios móviles
**PARA LAS PERSONAS
CON DISCAPACIDAD**



**Accesibilidad de los teléfonos y
servicios móviles para las
personas con discapacidad**

***Informe Conjunto de la UIT – Unión
Internacional de Telecomunicaciones y el
G3ict – Iniciativa Mundial para
unas TIC integradoras***

Agosto de 2012

Este Informe se ha publicado en cooperación con el G3ict – La Iniciativa Mundial para unas Tecnologías de la Información y la Comunicación integradoras, cuya misión es promover las disposiciones de la Convención de los Derechos de las Personas con discapacidad sobre accesibilidad a las TIC www.g3ict.org. La UIT y el G3ict también colaboran en la producción del juego de herramientas de ciberaccesibilidad www.e-accessibilitytoolkit.org para las personas con discapacidad y en la organización de programas de sensibilización y capacitación para las instancias decisorias y las partes interesadas implicadas en los temas de accesibilidad en todo el mundo.

Principales autores:

Nirmita Narasimhan, licenciada en Derecho, Directora de Programa en el Centro para Internet y la Sociedad (CIS), editora de varios informes publicados conjuntamente por la UIT y el G3ict en cooperación con el CIS y delegada en la negociación sobre limitaciones de los derechos de autor y excepciones para las personas con discapacidad que tuvo lugar en la OMPI.

Axel Leblois, fundador y Director Ejecutivo del G3ict y antiguo Presidente y Director Ejecutivo de varias empresas internacionales en el campo de la tecnología de la información con sede en Estados Unidos.

Colaboradores:

Deepti Bharthur, máster en comunicación que trabaja como investigadora en el CIS.

Lakshmi Haridas, ingeniera de informática con experiencia en semiconductores y estudiante de postgrado del programa MS-ICTD en el Instituto ATLAS – Universidad de Colorado, en Boulder, especializada en informática móvil.

Pranav Lal, forofeo de la tecnología con un interés especial en las aplicaciones tecnológicas destinadas a resolver los problemas de la vida real.

Peter Looms, consultor superior sobre multimedia en la Corporación Danesa de Radiodifusión y Profesor visitante asociado al Departamento de Informática de la Universidad de Hong Kong, así como consultor sobre accesibilidad y medios digitales.

Roopakshi Pathania, experta técnica independiente y escritora por cuenta propia.

Deva Prasad está cursando un máster en Derecho en el Departamento de Derechos Humanos de la Facultad de Derecho Nacional, en Bangalore, y trabaja como investigador a tiempo compartido en el CIS.

Susan Schorr, Directora de la División de Iniciativas Especiales de la BDT en la UIT

Mukesh Sharma, Director de apoyo y ensayos en Code Factory y Director de Producto en India.



Antes de imprimir este informe, piense en el medio ambiente.

© UIT 2012

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

Prefacio

Las comunicaciones móviles se han extendido por doquier, hasta llegar a las comunidades más aisladas y desatendidas de los países desarrollados y del mundo en desarrollo por igual. A finales de 2011 había más de 5 900 millones de abonos a la telefonía celular móvil. Para finales de 2013 esperamos que el número de estos abonos sean incluso mayor que la población mundial, aunque esto no suponga el que todo el mundo tenga acceso a la telefonía móvil.

La tercera edad y las personas que sufren discapacidades físicas o mentales suelen encontrar impedimentos a su acceso a los teléfonos móviles debido a que estos equipos carecen de las características de accesibilidad necesarias o a que el precio de los teléfonos y servicios adaptados sigue resultando poco asequible. El hecho de que el 15% de la población mundial, es decir más de 1 000 millones de personas, padezcan discapacidades que afectan a su acceso a las comunicaciones modernas, subraya la importancia de las oportunidades comerciales para los proveedores de servicios móviles, fabricantes y desarrolladores de aplicaciones para los teléfonos móviles.

Por ello, llama la atención que la accesibilidad mejorada siga siendo un sector del mercado relativamente poco desarrollado. La buena noticia es que se están desarrollando tecnologías que permitirán que los teléfonos y servicios móviles resulten accesibles. Gracias a los lectores de pantalla, los teléfonos móviles serán accesibles a los invidentes, a las personas con problemas de vista y a los analfabetos. Las alarmas visuales y vibradoras, los servicios de retransmisión y los dispositivos que facilitan la compatibilidad con los audífonos han hecho que los teléfonos móviles sean accesibles para los sordos y las personas con discapacidad auditiva, mientras que características tales como el reconocimiento de la voz y el texto de escritura automática satisfacen las necesidades de las personas con discapacidades físicas. Prácticamente todos los días se desarrollan y salen a la luz nuevas aplicaciones de accesibilidad para los teléfonos inteligentes. Sin embargo, la asequibilidad continúa siendo un problema importante, especialmente en lo que atañe a las soluciones para los teléfonos inteligentes.

La adopción generalizada de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CPRD), que exige la accesibilidad de la tecnología de la información y la comunicación de todos los Estados partes en la misma, de los que la mayoría son Estados Miembros de la UIT, ha dado lugar a una serie de revisiones de las medidas políticas y reglamentarias a fin de lograr que se tengan debidamente en cuenta las necesidades de accesibilidad. Muchas son las experiencias a compartir.

Confío en que este Informe, que se basa en las experiencias acumuladas en este campo, constituya un recurso de interés para todas las partes interesadas en el sector móvil en su afán por implantar con éxito características de accesibilidad, servicios, prácticas comerciales, políticas y programas, en sus respectivos países. Los proveedores de servicios y los fabricantes de teléfonos podrán consultar las características de accesibilidad de los servicios especiales que necesitan las personas con distintos tipos de discapacidad. Hay un Capítulo dedicado al creciente número de aplicaciones móviles accesibles que pretende servir de inspiración a los desarrolladores de "apps" de todo el mundo. Este Informe puede resultar especialmente interesante para el análisis de la demografía y las oportunidades de los mercados que realizan los directores de las empresas, así como para extraer conclusiones de los ejemplos prácticos de empresas que trabajan en el campo de la accesibilidad. Las instancias decisorias y los organismos reguladores podrán comprender más a fondo las exigencias de accesibilidad de las TIC planteadas por la CRPD, el papel de los organismos gubernamentales en el logro de la accesibilidad, y consultar ejemplos de los planteamientos adoptados en las diversas políticas nacionales y directrices sobre desarrollo e implantación de las políticas de accesibilidad.

Invito a todas las partes interesadas a utilizar este Informe como guía para la implementación de sus prácticas y políticas empresariales orientadas a fomentar la accesibilidad de teléfonos y servicios móviles en el hogar. Mi objetivo es que se utilicen teléfonos y servicios móviles accesibles en beneficio del "m-poderamiento" de las personas con discapacidad y demás usuarios de todo el mundo. Deseo manifestar mi más sincero agradecimiento a nuestros colegas del G3ict y del CIS que han colaborado con nosotros en la redacción del presente Informe. Espero poder seguir colaborando en nuestras actividades conjuntas encaminadas a promover la accesibilidad de las TIC para las personas con discapacidad.



Brahima Sanou
Director

Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones

Nota del Editor

El presente Informe conjunto G3ict/UIT es el resultado de varios años de investigación en nuestras organizaciones sobre el tema de la accesibilidad móvil y hay que agradecer su publicación a la dedicación y apoyo editorial del Centro para Internet y la Sociedad. La cooperación entre nuestras tres organizaciones comparte un mismo objetivo: identificar y promover soluciones móviles efectivas en beneficio de las personas con discapacidad.

El presente estudio recopila y analiza los diversos modos en que las partes interesadas de todo el mundo han implantado tecnologías y servicios telefónicos móviles accesibles. Contiene abundante información útil y estudios de casos prácticos que pueden servir de fundamento para la promoción de las tecnologías de los teléfonos móviles accesibles y las tecnologías móviles de apoyo.

La Cumbre sobre m-Habilitación, que se celebró en Washington D.C. en diciembre de 2011 organizada por el G3ict en cooperación con la UIT y la Comisión Federal de Comunicaciones de EE.UU., ofreció una visión única sobre las últimas innovaciones y soluciones que aportan beneficios sin precedentes a las personas que sufren discapacidades. Hemos incluido en el presente informe algunas de las innovaciones más recientes que los proveedores de servicios, fabricantes de tecnología, desarrolladores de aplicaciones y organizaciones de personas con discapacidad presentaron con ocasión de la Cumbre.

Deseamos manifestar nuestro más sincero agradecimiento a la Unión Internacional de Telecomunicaciones por las facilidades otorgadas a nuestra investigación con ocasión de los muchos seminarios internacionales sobre accesibilidad, a Brahima Sanou, Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT) de la UIT y a su equipo, sin los cuales no se habría podido elaborar el presente Informe, así como a Nirmita Narasimhan, Directora del Programa en el Centro para Internet y la Sociedad y al equipo de colaboradores que la apoyaron en su trabajo.

Axel Leblois
Director Ejecutivo del G3ict

Índice

	<i>Página</i>
Prefacio	i
Nota del Editor	iii
Capítulo 1 - Características de accesibilidad disponibles para los teléfonos y servicios móviles	1
1.1 Audición – Características básicas de accesibilidad y servicios	1
1.2 Visión – Características básicas de accesibilidad y servicios.....	4
1.3 Destreza — Características y servicios de accesibilidad básicos	7
1.4 Cognición – Características y servicios de accesibilidad básicos	8
1.5 Analfabetismo – Más allá de la discapacidad	10
Capítulo 2 - Servicios especiales ofrecidos por los proveedores de servicios inalámbricos	12
2.1 Bibliotecas digitales para los usuarios con dificultades de visión o lectura	12
2.2 Sistema mundial de determinación de posición.....	13
2.3 Servicios de retransmisión.....	14
2.4 Vida independiente	17
2.5 Servicios telefónicos de emergencia	17
2.6 Servicios al cliente.....	18
Capítulo 3 - Aplicaciones móviles de terceros para las personas con discapacidad y usuarios de la tercera edad	20
3.1 Ecosistema de aplicaciones móviles y tiendas de aplicaciones	20
3.2 Aplicaciones autónomas y aplicaciones vinculadas a servicios	21
3.3 La domótica y las consolas remotas virtuales en los teléfonos móviles.....	23
3.4 Domótica Android.....	24
3.5 Aplicaciones de domótica para Apple iOS	25
3.6 Aplicaciones y servicios multimedia móviles	26
3.7 Aplicaciones para colegios y centros de educación especial.....	26
3.8 Aplicaciones convencionales entregadas sobre plataformas móviles.....	27
3.9 Servicio públicos y comunitarios prestados sobre plataformas móviles a las personas con discapacidad y los usuarios de la tercera edad	28
3.10 Tecnologías de asistencia a la terapia para las personas con trastornos cognitivos y verbales.....	29
3.11 Medios sociales y redes de comunicación social	30
3.12 Los proveedores de servicios y las aplicaciones de terceros.....	31

Capítulo 4 - Análisis de los retos y oportunidades de la implementación de soluciones accesibles para los proveedores de servicios	33
4.1 Análisis de la demografía y de las oportunidades del mercado	33
4.2 Aproximación a los clientes con discapacidad y a los de la tercera edad.....	33
4.3 Adquisición y distribución de teléfonos.....	33
4.4 Formación del personal de ventas y servicios	34
4.5 Comunicación y tiendas de ventas y servicios accesibles.....	34
4.6 Coste de los teléfonos dotados de características y servicios de accesibilidad y de apoyo	34
4.7 Disponibilidad de software adecuado	35
Capítulo 5 - Ejemplos de proveedores de servicios y fabricantes de teléfonos comprometidos con el servicio a las personas con discapacidad.....	36
5.1 NTT DoCoMo de Japón	36
5.2 SFR y Orange en Europa.....	37
5.3 AT&T de Estados Unidos.....	38
5.4 Etisalat, Vodafone en Egipto.....	40
5.5 Otros: GreatCall	41
Capítulo 6 - Ejemplos de fabricantes de teléfonos y organizaciones de sistemas operativos comprometidas con el servicio a las personas con discapacidad.....	42
6.1 Nokia.....	42
6.2 Apple.....	42
6.3 Samsung.....	44
6.4 Motorola	44
6.5 Android de Google.....	45
6.6 Doro	45
6.7 Emporia Telecom.....	46
6.8 Sagem	47
Capítulo 7 - Obligaciones de los Estados Partes en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.....	48
7.1 Obligación general de garantizar la accesibilidad de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).....	49
7.2 Disposiciones para promover las tecnologías de asistencia y los formatos alternativos entre las personas con discapacidad	49
7.3 Ajustes razonables para satisfacer los criterios de no discriminación.....	50
7.4 Normas nacionales mínimas de accesibilidad	50
7.5 Accesibilidad de los servicios de emergencia	51
7.6 Promoción de las tecnologías de asistencia en beneficio de una vida independiente	51

	<i>Página</i>
7.7 Otros requisitos de accesibilidad de las TIC específicos de los sectores	51
Capítulo 8 - Organismos gubernamentales implicados en la accesibilidad de los teléfonos móviles y servicios de apoyo	52
8.1 Organismos de reglamentación de las telecomunicaciones o las TIC	52
8.2 Ministerio de Telecomunicaciones/TIC	52
8.3 El Consejo Nacional sobre discapacidad o los organismos intergubernamentales que supervisan las políticas de discapacidad.....	53
8.4 Fondos del servicio/acceso universal	54
8.5 Otros organismos gubernamentales implicados en la implementación de servicios de apoyo y telefonía móvil accesible	54
8.6 Ministerios con servicios de cibergobierno	55
8.7 Ministerios de Educación que supervisan los recursos educativos por la web	55
8.8 Ministerios de Sanidad y Asuntos Sociales que supervisan los servicios de rehabilitación y de atención a la tercera edad	55
Capítulo 9 - Resumen de las iniciativas nacionales y de las políticas formuladas.....	57
9.1 Australia	57
9.2 Argentina	58
9.3 Brasil	59
9.4 Canadá	60
9.5 Francia	60
9.6 Japón.....	61
9.7 Malasia.....	62
9.8 Sudáfrica	62
9.9 Suecia.....	63
9.10 Tailandia.....	64
9.11 El Reino Unido.....	65
9.12 Estados Unidos.....	66
9.13 La Unión Europea.....	68
Capítulo 10 - Buenas prácticas de desarrollo y aplicación de políticas	70
10.1 Actividades de sensibilización entre las partes interesadas.....	70
10.2 Búsqueda del consenso y formulación de políticas de integración de las personas con discapacidad	70
10.3 Adopción de alternativas de reglas de juego uniformes para los proveedores de servicios	71
10.4 Programas piloto	71
10.5 Ampliación de los estatutos de los fondos del servicio/acceso universal para incluir a las personas con discapacidad	71
10.6 Otras iniciativas de financiación pública para aplicaciones móviles específicas del sector	71

	<i>Página</i>
10.7 Hitos, medición del progreso y elaboración de informes.....	72
10.8 Lista de comprobación para las instancias decisorias	72
Capítulo 11 - Recursos basados en tecnologías móviles accesibles y de asistencia, y soluciones para las personas con discapacidad	74
11.1 Recursos de normas y de organizaciones de normalización	74
11.2 Organizaciones profesionales.....	76
11.3 Organizaciones de usuarios	76
11.4 Instituciones académicas y de investigación	76
11.5 Otros	77
Bibliografía.....	78
Glosario.....	80

Capítulo 1 Características de accesibilidad disponibles para los teléfonos y servicios móviles

En este Capítulo se examinan las diversas características que deben reunir los teléfonos móviles para resultar accesibles a las personas con distintos tipos de discapacidad y los servicios especiales que pueden ofrecerse a través de los teléfonos móviles con el fin de mejorar la accesibilidad y la calidad de vida.

Los teléfonos móviles pueden hacerse accesibles a las personas con distintas discapacidades si se integra una serie de características en el diseño del hardware y del sistema operativo, se prestan servicios específicos y se instalan aplicaciones de terceros tales como lectores de pantalla y lupas que pueden ayudar a los usuarios a navegar por los menús y los contenidos. La información sobre las características de mejora de la accesibilidad suele figurar en los sitios web de los fabricantes.¹ Las tecnologías de asistencia de terceros tales como los lectores de pantalla, suelen ser mejores que los sintetizadores de voz o las aplicaciones originales integradas en los teléfonos aunque cada vez hay más fabricantes que integran aplicaciones de alta calidad como ocurre con el iPhone.

En este Capítulo se examinan las características de mejora de la accesibilidad convencional y los servicios disponibles en los teléfonos móviles en algunos de los principales mercados del mundo. La información actualizada sobre las características de accesibilidad de los teléfonos está perfectamente documentada en la base de datos² de la Mobile Manufacturers Forum Global Accessibility Reporting Initiative (GARI, *Iniciativa para la elaboración de informes sobre accesibilidad mundial del Foro de fabricantes de servicios móviles*). Esta base de datos también ha sido adoptada por la CTIA³ de Estados Unidos como recurso para los usuarios finales.⁴

1.1 Audición – Características básicas de accesibilidad y servicios

Problema: Las personas sordas o con discapacidad auditiva no pueden comunicarse por teléfono debido a la imposibilidad de escuchar lo que dice quien llama o los mensajes electrónicos automáticos tales como los de los servicios de atención al cliente de las compañías aéreas o de las entidades financieras. Por este motivo se ven privadas de interacción social y del acceso a servicios de emergencia vitales tales como las llamadas para solicitar asistencia médica o ayuda a la policía.

Solución: Hay una diversidad de funcionalidades y servicios de accesibilidad que permiten a las personas con discapacidad auditiva llamar y recibir llamadas por su teléfono móvil, con características que van desde la instalación de un regulador de volumen y de altavoces hasta la prestación de servicios de retransmisión de vídeo.

La Figura 1.1 muestra el teléfono móvil Emporia Life diseñado para los usuarios de la tercera edad que, entre otras características de accesibilidad, cuenta con mensajería de texto SMS, un timbre de volumen elevado, una alarma visual de tres colores, compatibilidad con audífonos y control de volumen adaptable.

En la Figura 1.2 puede verse cómo es posible sostener una conversación en lenguaje de signos mediante un programa de vídeo entre entidades pares en teléfonos inteligentes conectados a redes 3G.

¹ Cabe citar como ejemplos los sitios web de Motorola, Nokia y Samsung.

² www.mobileaccessibility.info/

³ www.ctia.org

⁴ <http://accesswireless.org/Find/Gari.aspx>

Características de accesibilidad

Opciones de mensajería: La función más importante de un teléfono móvil para la comunidad de personas con deficiencias auditivas es la de permitirles entrar en contacto con otras personas mediante mensajes de texto, ya sean éstos SMS (servicio de mensajes breves), mensajes de correo electrónico o MMS (servicio de mensajería multimedios), constituyendo de este modo una alternativa a la comunicación verbal.

Alarmas visuales o vibratoras: Se puede configurar los teléfonos móviles para que activen alarmas visuales o vibratoras que informen al usuario de las llamadas entrantes, correos electrónicos, mensajes, citas de la agenda, y del despertador.

Control de volumen adaptable: Resulta especialmente útil para las personas con dificultades de audición parcial así como para mejorar el funcionamiento de los audífonos de los sordos.

Figura 1.1: El teléfono móvil Emporia Live



Fuente: Fotografía cortesía de AHD – www.ahddistribution.com

Registro de llamadas: Muestra las llamadas perdidas, recibidas o cursadas para que los sordos tengan constancia de las llamadas que se han producido aunque no hayan notado el vibrador o no hayan visto las luces.

Indicadores visuales o táctiles para el teclado: Los botones del teclado que se pulsaron se señalan mediante luces o vibraciones, lo que proporciona a los sordos confirmación visual de sus actividades.

Teleimpresor de texto (TTY): Se trata de un servicio dedicado utilizado para la transmisión de conversaciones de texto mecanografiado por líneas telefónicas para los que no pueden recurrir a la conversación hablada. Los sordos o los individuos con dificultades auditivas o verbales pueden comunicarse gracias a estos dispositivos mediante el envío y recepción de mensajes de texto del mismo modo que se cursan y reciben las llamadas telefónicas ordinarias cuando se utilizan máquinas TTY en ambos extremos de la conversación.

Servicio de mensajería multimedios: Aunque originariamente los mensajes eran sólo de texto, hoy en día existe toda una gama de opciones de mensajería multimedios, por ejemplo, el envío de fotografías y vídeos mediante el teléfono móvil. La vista de la secuencia de mensajes en la mayor parte de los "teléfonos inteligentes" mejora la experiencia de la mensajería. Se trata de una característica

especialmente importante para los usuarios sordos que sean analfabetos y tengan que depender principalmente de las comunicaciones mediante imágenes o mediante un lenguaje de signos.

Audio monoaural: La transferencia a ambos auriculares de los canales de audio derecho e izquierdo facilita el disfrute de la música y la realización de llamadas a las personas con hipoacusia en uno de los oídos.⁵

La videoconferencia es otra de las características que suelen estar disponibles cada vez con mayor frecuencia en los teléfonos inteligentes y que ha modificado sustancialmente la forma en la que se comunican las personas con deficiencias auditivas totales o parciales. Las llamadas cara a cara (llamadas de vídeo) resultan más sencillas si se cursan por las redes 3G y Wi-Fi. En la actualidad, los sordos pueden comunicarse instantáneamente y con mayor efectividad mediante una conversación de vídeo con lenguaje de signos en vez de tener que depender de los mensajes de texto.

Figura 1.2: Se puede sostener una conversación en lenguaje de signos mediante un programa de vídeo entre entidades pares en teléfonos inteligentes conectados a redes 3G



Fuente: Fotografía cortesía de Test and Measurement – www.testandmeasurement.com

Subtítulos: Muchos teléfonos móviles, tales como el iPhone, soportan la reproducción de vídeos y películas con subtítulos cerrados, subtítulos abiertos y leyendas. Los subtítulos cerrados son aquellos que muestran la transcripción del audio a las personas que lo solicitan especialmente, mientras que los subtítulos abiertos muestran la transcripción del audio a todos los espectadores.

Servicios de accesibilidad

Servicios de retransmisión: Los servicios de retransmisión funcionan con intervención humana y efectúan la traducción de medios y modos durante las conversaciones telefónicas. Se exponen en más detalle en la sección 2.3.

Planes a la medida para sordos: Actualmente se confeccionan planes a medida para la comunidad de sordos con el fin de que paguen únicamente los mensajes de texto y no las llamadas como suele ocurrir en los planes ordinarios. Además de estos planes de "sólo mensajes de texto", hay operadores que ofrecen también planes de "mensajes de texto y datos" sin voz, al contrario que otras opciones agrupadas. Gracias a ello, los usuarios sordos pueden disfrutar de planes especiales de pago de los servicios de datos móviles.

⁵ www.apple.com/accessibility/iphone/hearing.html

T-Mobile⁶ de EE.UU. ofrece un plan de "sólo datos" por el que se pagan únicamente los mensajes de texto, no el tiempo de duración de las llamadas. AT&T también tiene su propio Text Accessibility Plan (TAP, Plan de accesibilidad a mensajes de texto) para ciertos teléfonos inteligentes y no inteligentes.⁷

Traducción de SMS a avatar (Túnez): Websign es un proyecto de la Universidad de Túnez, que utiliza la tecnología del Avatar (animación en el mundo virtual). Este software convierte el texto tecleado en una interpretación en línea, en tiempo real, en lenguaje de signos, con la ayuda de un diccionario de palabras y señas. El diccionario consta de una interfaz muy sencilla e incluso permite que las personas creen sus propias señas y palabras.⁸ Este servicio facilita la comunicación entre los que no conocen el lenguaje de signos y los usuarios sordos analfabetos, y puede ser también de utilidad para los niños que aprenden el lenguaje de signos.

Figura 1.3: Websign traducción de SMS a avatar MMS



Fuente: Websign

Cuestiones pendientes

Servicios automáticos al abonado. Es necesario implementar sistemas que permitan a los sordos y a los hipoacúsicos acceder a servicios automáticos al abonado, que exigen que los usuarios escuchen varias opciones automatizadas y seleccionen un canal de servicio mediante el teclado.

Otro problema es el coste. Las personas con discapacidad, y en particular las que tienen problemas de audición o de visión, se ven obligadas a utilizar teléfonos móviles de alta gama, ya que son los únicos dispositivos con funcionalidades y servicios de accesibilidad. Esto supone que esta tecnología no esté al alcance de las personas que más la necesitan.

1.2 Visión – Características básicas de accesibilidad y servicios

Problema: Los invidentes o las personas con dificultades de visión no pueden ver las pantallas y por consiguiente no pueden utilizar teclados táctiles ni acceder a listas de contactos para llamar a los números almacenados en las agendas, enviar y recibir mensajes o navegar por el teclado y el menú.

Solución: Las personas con discapacidad visual dependen, ya sea total o parcialmente, según la gravedad de su problema, de un lector de pantalla para poder manejar un ordenador o un teléfono móvil. Un lector de pantalla consiste en un software que traduce y convierte la información visualizada en la pantalla en voz, sonidos no vocales o Braille cuando se disponga de una pantalla de este tipo. Las últimas generaciones de teléfonos móviles con pantallas táctiles vienen dotadas de lectores de pantalla por

⁶ <http://phoneboy.com/1945/why-the-deaf-heart-t-mobile>

⁷ http://relayservices.att.com/content/225/Text_Accessibility_Plan_TAP.html

⁸ <http://hebergcck224.rnu.tn/ws/index.php>

gestos. Esto permite a los usuarios con discapacidad visual escuchar la descripción de las funciones de sus teléfonos al tacto así como arrastrar y pulsar del mismo modo para controlar sus actividades.

Características de accesibilidad

En el Cuadro 1 se resume una relación de características de accesibilidad de los teléfonos móviles para las personas con discapacidad visual.

Cuadro 1: Características de accesibilidad de los teléfonos para las personas con discapacidad visual

Características	Descripción
Marcadores táctiles	Estos marcadores ayudan a situar los dedos en el teclado – el punto en relieve sobre la tecla del 5 en los teléfonos convencionales y móviles ayuda a los usuarios a desplazarse por el teclado.
Información auditiva o táctil	Sirve para confirmar que se ha pulsado un botón. Por ejemplo, proporciona alertas e información auditivas para funciones tales como la recepción del correo electrónico o la puesta en marcha del teléfono.
Tamaño de caracteres adaptable	Esta característica permite al usuario aumentar el tamaño de los caracteres cuando es necesario para adaptarse a sus necesidades.
Lectores de pantalla	Son muy utilizados por las personas con discapacidad visual para manejar ordenadores y teléfonos móviles. Aunque hay teléfonos móviles que disponen de un lector de pantalla integrado, también es posible instalar en ellos lectores de pantalla desarrollados por terceros.
Realimentación vocal sintetizada para pantallas táctiles	La realimentación vocal permite que los usuarios de teléfonos dotados de pantallas táctiles escuchen la descripción del icono que están apretando. En el modo de realimentación vocal (por ejemplo en Voice Over con iOS), las pantallas táctiles suelen quedarse inmóviles para que los usuarios puedan explorar los iconos. Se necesitan movimientos especiales, por ejemplo, la utilización simultánea de tres dedos para activar el desplazamiento de las páginas de la pantalla cuando se está en modo de realimentación vocal.
Indicativos audibles	Sonidos utilizados para indicar servicios o características específicos, entre ellos poca reserva de batería, llamada en espera o finalización de la llamada, ajuste del nivel de volumen, etc.
Controles ajustables de brillo/contraste	Permite a los usuarios adaptar la pantalla para satisfacer sus necesidades personales. En los teléfonos inteligentes BlackBerry los colores pueden invertirse. Dependiendo del grado de comodidad del usuario con discapacidad visual, los colores de primer plano y de fondo pueden cambiarse de claros a oscuros y viceversa. También es posible convertir los colores en sus correspondientes tonos de gris
Tamaño variable de la pantalla principal	El tamaño de la zona de visualización puede cambiarse para adaptarse a las necesidades del usuario.
Retroiluminación de la pantalla	La retroiluminación de la pantalla facilita la visión cuando hay poca luz ambiental, ya sea en interiores o exteriores.
Funcionalidad básica de conversión de texto a voz	Por ejemplo, esta característica puede ser de utilidad para verificar la identidad del llamante y leer mensajes de texto.
Escáner y OCR (reconocimiento de caracteres ópticos)	Ofrece un alto grado de precisión en la conversión de texto impreso a señales electrónicas
Lupas de pantalla	Las lupas de pantalla permiten a los usuarios que tienen poca capacidad visual aumentar el tamaño de los caracteres y de las imágenes. Son indispensables para las personas que tienen un bajo grado de visión utilizable. En la foto de la Figura 1.6 puede verse un ejemplo de la función de lupa.

Figura 1.4: Teléfono Samsung con un punto de relieve en la tecla del 5



Fuente: G3ict

Figura 1.5: Ajuste de las características de Mobile Speak – Panel de control



El lector de pantalla *Mobile Speak* es una aplicación de software que se instala en un teléfono móvil para los usuarios que tienen problemas de visión o de lectura. La información que aparece en la pantalla se convierte en una señal vocal generada mediante tecnología texto-a-voz (TTS) que se emite por el altavoz del teléfono o por unos auriculares. El contenido de la pantalla también puede presentarse en Braille siempre que el teléfono móvil o PDA esté conectado a un dispositivo Braille con una pantalla Braille actualizable. La salida de voz y de Braille pueden utilizarse simultáneamente o por separado para realizar muchas tareas del teléfono, entre las que cabe citar las siguientes:

- Llamar y recibir llamadas.
- Leer y escribir mensajes SMS.
- Gestionar contactos y listas de llamadas.
- Examinar la pantalla de llamada y la identificación del llamante.
- Navegar por Internet.
- Enviar y recibir correos electrónicos.
- Gestionar el calendario y las alarmas.
- Crear notas de texto y voz.
- Realizar cálculos.
- Escuchar música y grabaciones encapsuladas (podcasts).
- Configurar el teléfono.

Fuente: Code Factory

Figura 1.6: En las pantallas con lupa los usuarios con dificultades de visión pueden agrandar los caracteres y las imágenes



Fuente: AFB Access World

Servicios de accesibilidad

Además, las personas con baja capacidad visual, se podrán beneficiar de una diversidad de servicios tales como las bibliotecas digitales y las aplicaciones de geolocalización mediante GPS (véase el apartado 2.2).

1.3 Destreza — Características y servicios de accesibilidad básicos

Problema: Las personas que no puedan utilizar sus miembros, o flexionar sus brazos/dedos con facilidad por un problema de discapacidad/deficiencia no podrán pulsar los botones de un teléfono móvil ni navegar físicamente por el mismo.

Solución: Estas personas necesitan utilizar el teléfono sin apenas recurrir a las manos y deben disponer de un software de reconocimiento vocal avanzado que les ayude a realizar comunicaciones básicas con el teléfono móvil.

Características de accesibilidad

Reconocimiento vocal: Los tetrapléjicos y las personas con destreza limitada dependen fundamentalmente de los mandatos de voz para trabajar con ordenadores y teléfonos móviles, efectuar llamadas, escribir mensajes de texto, redactar documentos, abrir y cerrar aplicaciones, anotar eventos en los calendarios y programar recordatorios, reproducir música y vídeos, y navegar por la web.

Texto automático: Los usuarios con restricciones en el movimiento de sus manos pueden escribir mensajes utilizando el texto automático que sustituye un texto específico por textos precargados a fin de reducir el número de pulsaciones necesarias para teclear el mensaje.⁹

Otros: Los teléfonos móviles de pantalla táctil sensible pueden ser ventajosos para los usuarios que tienen dificultad de movimiento en sus dedos. Las personas que pueden tener problemas para sostener firmemente los teléfonos móviles (por ejemplo, las que padecen Parkinson, enfermedades de tipo nervioso, hipotiroidismo o las personas de la tercera edad), tienen a su disposición aplicaciones que se pueden descargar para tomar fotos con buena definición gracias a la adición de una funcionalidad "anti temblor" a las cámaras normales de los teléfonos móviles.

⁹ http://us.blackberry.com/support/devices/blackberry_accessibility/#tab_tab_mobility

Otras características útiles para los usuarios con destreza limitada, son las siguientes:

- Responder a las llamadas pulsando cualquier tecla.
- Permitir al usuario bloquear las teclas de modificación de los teléfonos con teclado QWERTY para poder ejecutar con una sola pulsación acciones que exigen varias pulsaciones.
- La respuesta activada por voz con un manos libres.
- Diseño con forma de barra para evitar los movimientos suplementarios que exigen los teléfonos con tapa desplegable o deslizante; la acción suplementaria de apertura del teléfono o deslizamiento de la tapa para poder hablar es problemático para las personas con deficiencias de destreza.
- Dorso del teléfono plano para poder utilizarlo sobre una mesa en vez de tener que sostenerlo.
- Accesorios opcionales tales como auriculares o teclado Bluetooth para facilitar la conversación y la composición de mensajes. Los auriculares inalámbricos facilitan la realización de llamadas sin tener que pulsar muchos botones.
- Sujeción ergonómica y carcasa antideslizante para mejorar la estabilidad.

1.4 Cognición – Características y servicios de accesibilidad básicos

Problema: Las personas con discapacidades cognitivas tienen que realizar grandes esfuerzos para llevar a cabo algunas de las funciones que las personas normales realizan sin dificultad. Dependiendo del tipo de discapacidad, una persona puede tener problemas relacionados con la memoria, las habilidades analíticas, la atención, la capacidad de lectura, la comprensión matemática o informática, la asimilación de la lectura y la comunicación.

Solución: Es importante disponer de una interfaz de usuario fácil y sencilla con elementos coherentes para facilitar la selección de opciones.

Características de accesibilidad

Cuadro 1.2 – Características de accesibilidad de interés para las personas con discapacidad cognitiva

Características	Descripción
Texto predictivo	El editor de textos del teléfono predice las palabras conforme se teclean, facilitando de este modo la redacción de los mensajes.
Reconocimiento de voz	Se ha alcanzado una gran precisión en esta funcionalidad; además, la mayor parte de las aplicaciones de dictado de voz tienen la capacidad de reconocer diversos acentos.
Texto a voz	La posibilidad de convertir el texto electrónico visualizado en voz elimina la ansiedad propia de la lectura de los nombres de los contactos, la identificación del llamante, los mensajes, los correos electrónicos, las instrucciones/indicaciones, los manuales, etc. Los teléfonos dotados de cámaras de alta resolución ofrecen la opción de convertir el texto impreso en texto electrónico con una sola pulsación. Este texto puede reproducirse a continuación en voz alta mediante aplicaciones de conversión de texto a voz, ampliarse para poder leerlo con mayor claridad e incluso ampliarlo y escucharlo al mismo tiempo.
Calculadora integrada y recordatorio de tareas	El recordatorio de tareas integrado permite avisar a los usuarios mediante señales auditivas, visuales, y vibratorias, de futuros eventos así como de tareas a ejecutar. Es muy conveniente sincronizarlo con los calendarios instalados en los ordenadores portátiles tales como Microsoft Outlook y Google Calendar.
Pantallas de visualización de mayor tamaño y opciones de formateado	Para que los usuarios puedan disponer de una mayor separación de las palabras (de modo que destaquen y se muestren con caracteres de mayor tamaño) y más brillo para facilitar la lectura y hacerla más agradable.

Otras de las características que facilitan el acceso a las personas con discapacidades cognitivas son las siguientes:

- Manuales de instrucción claros y de fácil comprensión.
- Menús con iconos sencillos y destacados que faciliten la navegación y ofrezcan instrucciones operativas cuando se requiera una entrada del usuario.
- Tiempo suficiente para que el usuario pueda introducir la información solicitada.
- Posibilidad de asociar fotos a números de teléfono.
- Opción de alerta auditiva, visual o vibrante para que los usuarios sepan cuándo reciben una llamada.
- Pantalla de visualización con profusión de imágenes que facilite su utilización por parte de las personas que no leen.
- Facilidad de almacenar información de los contactos para casos de emergencia.
- Comunicación de información auditiva, visual y/o táctil al pulsar el teclado.
- Mandatos de voz pregrabados para las funciones más utilizadas.
- Menús de ayuda predictivos.
- Marcación abreviada para facilitar y acelerar cada una de las funciones.

En la Figura 1.7 puede verse un teléfono móvil truly simple, fácil de usar por las personas mayores para ponerse en contacto con independencia del lugar donde se encuentren. Pulsando un solo botón, el usuario puede responder las llamadas entrantes y marcar cualquiera de los cuatro números programados junto a los que se muestra el nombre de las personas. La tecla SOS puede utilizarse para efectuar

Llamadas a los servicios de emergencia, o los usuarios pueden activar la marcación de llamadas y de mensajes SMS de alerta asociada a cualquiera de sus contactos programados. Compatible con audífono.

Figura 1.7: Teléfono móvil Truly Simple



Fuente: Complete Care Shop www.completecareshop.co.uk

1.5 Analfabetismo – Más allá de la discapacidad

Aunque el analfabetismo no está clasificado como discapacidad, su prevalencia entre las personas con discapacidad y especialmente entre la comunidad de disminuidos visuales y auditivos en los países en desarrollo merece una atención especial. También es importante señalar que varias de las características diseñadas para las personas con discapacidad pueden ayudar a los analfabetos a utilizar el teléfono móvil con mayor facilidad y conocimiento, lo que a su vez mejora la justificación empresarial de la inclusión de las características de accesibilidad para los proveedores de servicios y los fabricantes de teléfonos.

Características de accesibilidad

En el Cuadro 1.3 se muestran algunas características de accesibilidad de interés para los analfabetos.

Cuadro 1.3 – Características de accesibilidad de interés para las personas analfabetas.

Características	Descripción
Interfaz de usuario intuitiva	Una interfaz de usuario intuitiva que sea fácil de entender gracias al empleo de iconos gráficos facilita el manejo de los teléfonos móviles.
Interfaz de audio	Una interfaz basada principalmente en audio tiene que soportar no sólo la lengua materna de las personas de alfabetización limitada, sino también su dialecto local para facilitar su utilización.

Entre otras características cabe citar las siguientes:

- Información audible o táctil para el teclado.
- Posibilidad de asociar fotos a números de teléfonos.
- Marcación abreviada.
- Reconocimiento de voz.
- Traducción de SMS a avatar para los analfabetos hipoacúsicos (Túnez¹⁰).

¹⁰ <http://hebergcck224.rnu.tn/ws/index.php> - The Research Laboratory UTIC, University of Tunis, Tunisia.

Además de estas características, las nuevas formas de utilizar los teléfonos móviles pueden ayudar a las personas de todo el mundo a mejorar su alfabetización. Por ejemplo, Celedu (móvil + educación) ha puesto en marcha en la India un proyecto de este tipo para difundir las habilidades lingüísticas y otros contenidos didácticos mediante juegos que se pueden descargar en los teléfonos móviles.¹¹

El Cuadro 1.4 ofrece una sinopsis de las soluciones de accesibilidad disponibles para algunos de los dispositivos y plataformas que se comercializan hoy en día.

Cuadro 1.4 – Ejemplos de teléfonos de diversos fabricantes con características de accesibilidad

Fabricante del dispositivo	Plataforma	Ayudas	Dispositivos
Nokia y algunos dispositivos de Panasonic y Sony Ericsson	S60	Lector de pantalla y lupa de pantalla (Mobile Speak y Talks)	Todas las series E y N de Nokia y otros tales como c5, 5800, Sony Vivaz Pro y Panasonic P900
Nokia	Symbian ^3	Lector de pantalla (Mobile Speak)	C7, N8 y modelos posteriores
RIM	BlackBerry	Lector de pantalla (Oratio)	Curve 8520 de BlackBerry
Apple	iPhone	Lector de pantalla (Voice Over)	iPhone 3GS y anteriores
HTC, Samsung, LG, Motorola etc.	Windows Mobile de Microsoft	Lector de pantalla y lupa (Mobile Speak)	HTC S740, HTC Touch Pro II, Samsung Intrepid, Samsung Ace y MotoQ
HTC, Samsung, Sony Ericsson, Motorola	Android — Google	Lector de pantalla (Spiel y Talk Back)	Moto Droid, Samsung Galaxy, HTC Desire y Sony Ericsson Xperia X10
HTC, Samsung, Sony Ericsson, Motorola	Android — Google	Herramienta de navegación (Talking Intersection, Talking Compass)	Moto Droid, Samsung Galaxy, HTC Desire y Sony Ericsson Xperia X10
HTC, Samsung, LG, Motorola etc.	Windows Mobile de Microsoft	Herramienta de navegación (Mobile Geo)	HTC S740, HTC Touch Pro II, Samsung Intrepid, Samsung Ace y MotoQ
Nokia	S60/Symbian ^3	Navegación – OVI Maps y LoadStone Accesible mediante Mobile Speak	Todas las series E y N de Nokia y otros tales como el Nokia C5, Nokia 5800, Sony Vivaz Pro y Panasonic P900
Nokia	S60/Symbian ^3	Aprendizaje (reproductor DAISY)	Todas las series E y N de Nokia y otros tales como el Nokia C5, Nokia 5800, Sony Vivaz Pro y Panasonic P900
Nokia	S60	Reconocimiento de caracteres ópticos (Lector KNFB)	Algunos teléfonos Nokia con cámara (de más de 5 MP)

¹¹ <http://nextlab.mit.edu/spring2009/celedu/>

Capítulo 2 Servicios especiales ofrecidos por los proveedores de servicios inalámbricos

En este Capítulo se presentan algunos de los servicios especiales disponibles en las plataformas móviles para las personas con discapacidad.

2.1 Bibliotecas digitales para los usuarios con dificultades de visión o lectura

Una de las características más apreciadas de los teléfonos móviles de la próxima generación para los usuarios con dificultades de visión es la posibilidad de descargar libros electrónicos. Esto permite a las personas con discapacidad leer libros en cualquier lugar, en cualquier momento, mientras viajan o en casa, mediante un lector de pantalla o accediendo a libros digitales "parlantes" la posibilidad de descargar ficheros de Internet al teléfono móvil ha abierto la puerta a muchas posibilidades para los usuarios con problemas de visión. En Japón, por ejemplo, los teléfonos móviles se utilizan en el aula para grabar, tomar notas y trabajar.¹²

El Digital Accessible Information System (DAISY) (sistema digital de información accesible) permite la creación de audiolibros digitales para la presentación de contenidos escritos en formato de audio. También permite que los individuos con dificultades de impresión puedan navegar con facilidad por los archivos DAISY, que se muestran con arreglo a un orden secuencial y jerárquico que consta de texto con acotaciones sincronizado con audio.

Los reproductores Mini Daisy permiten escuchar los libros DAISY en teléfonos móviles, sin necesidad de recurrir a ordenadores portátiles o dispositivos especializados.¹³ Los usuarios pueden descargar libros de bibliotecas especializadas para las personas con discapacidad visual tales como Biblio-Net. Como ejemplos de bibliotecas digitales de todo el mundo destinadas a los usuarios con problemas de lectura o discapacidad visual cabe citar:

- **Biblio-Net de Japón (distribuida por NTT-DoCoMo):** Permite acceder a una red de audiolibros. La Japan Braille Library (Biblioteca en Braille de Japón) junto con el Nippon Lighthouse Welfare Center for the Blind (Centro Social para Ciegos de Japón), con sede en Osaka, han lanzado la Biblio-Net y el Biblio-Studio, que son sistemas de distribución de audiolibros y libros en Braille. En el servidor de la biblioteca se alojan los textos, direcciones, ediciones y documentación asociada de modo que se puede trabajar coordinadamente compartiendo los contenidos gracias a un software de trabajo en grupo. Los usuarios individuales registrados pueden utilizar gratuitamente este sistema como biblioteca personal en Internet en cualquier momento.¹⁴ Los libros son fáciles de localizar y de descargar y el hecho de que los audiolibros estén en formato DAISY facilita la navegación por ellos.
- **Bookshare:** Es una biblioteca digital muy conocida en EE.UU. que tiene aproximadamente 143 000 libros DAISY, entre ellos libros de texto y periódicos para las personas con problemas de lectura y cuenta con socios en todo el mundo. Dispone de una funcionalidad de descarga fácil y rápida que permite a los miembros descargarse hasta 100 libros al mes y almacenarlos en sus ordenadores, libros electrónicos (eReaders) y teléfonos móviles, para leerlos cuando les plazca.¹⁵

¹² <http://edict2010.in/files/2010/09/mobile-phone-and-sped-2010-web-version.pdf>

¹³ Dos ejemplos de reproductores DAISY para los teléfonos dotados de Symbian de Nokia son el reproductor Mobile DAISY de Code Factory y DAISY2Go de Nuance. <http://www.codefactory.es/en/products.asp?id=314>.

¹⁴ www.dinf.ne.jp/doc/english/access/0705_IFLA-rightscom/part2/116_japan_special.html

¹⁵ www.bookshare.org

- **Proyecto Gutenberg:** Se trata de una biblioteca digital con más de 33 000 libros electrónicos gratuitos, algunos en formato DAISY.¹⁶ Los derechos de autor de estos libros suelen haber prescrito.

En la Figura 2.1 se representa Read2Go, app móvil para los productos Apple iOS que permite a las personas con problemas de lectura descargarse los audiolibros DAISY – lo que resulta interesante debido al creciente número de títulos disponibles para los miembros registrados en Bookshare – que pueden escucharlos en sus iPad, iPhone y iPod touch.

Figura 2.1: App móvil Read2Go



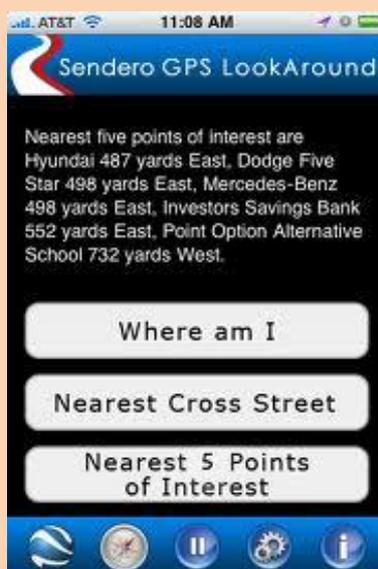
Fuente: Benetech.

2.2 Sistema mundial de determinación de posición

La falta de información para orientarse por las calles constituye un obstáculo importante para la independencia de la movilidad de las personas con discapacidades visuales. Los teléfonos móviles se han convertido en una fuente de información GPS gracias a la utilización de receptores GPS integrados y, en muchos casos, de mapas gratuitos. La información visualizada en estos mapas debe ser accesible mediante un lector de pantalla compatible para que puedan beneficiarse de ello las personas con dificultades de visión. En la Figura 2.2 se muestra el sendero GPS LookAround que informa de los puntos de interés más próximos así como de la posición actual. Los lectores de Braille pueden enviar el texto a una pantalla actualizable conectada inalámbricamente a sus dispositivos mediante tecnología Bluetooth.

¹⁶ www.gutenberg.org

Figura 2.2: Sendero LookAround



Fuente: Sendero Group.

El software GPS permite a los usuarios:

- Planificar anticipadamente la ruta de su viaje; es especialmente útil para escoger el modo de transporte y averiguar la duración del viaje.
- Explorar los alrededores gracias a los "anuncios" de direcciones y puntos de interés próximos.
- Determinar la posición actual del usuario con un grado de precisión razonable.
- Avisar de las intersecciones, bocacalles y otros detalles importantes en los desplazamientos a pie.
- Obtener indicaciones en cada cruce de calles.
- Acceder a sistemas de dirección por voz.

Hay muchos ejemplos de aplicaciones GPS accesibles.¹⁷

2.3 Servicios de retransmisión

Los servicios de retransmisión funcionan con intervención humana y efectúan la traducción de medios y modos durante las conversaciones telefónicas. Suelen estar subvencionados con cargo al fondo del servicio/acceso universal impuesto por el gobierno.

¹⁷ Entre éstos cabe citar WalkyTalky y el Intersection Explorer, aplicaciones GPS que utilizan Google Maps (y se pueden utilizar con el lector de pantalla TalkBack), la solución GPS de código fuente abierto Loadstone, Ovi Maps, Navigon (que es accesible mediante el lector de pantalla VoiceOver) y Mobile Geo. Véase www.navigon.com/portal/int/produkte/navigationsoftware/mobile_navigator_iphone_eu.html y www.codefactory.es/en/products.asp?id=336

Los diferentes tipos de servicios de retransmisión son:

Servicios de retransmisión de vídeo: El VRS (Video Relay Service) se utiliza para permitir la comunicación en lenguaje de signos entre una persona con hipoacusia o trastornos del lenguaje que utiliza un intérprete del lenguaje de signos y un vídeo teléfono/cámara web con cualquiera que utilice un teléfono ordinario.

En la Figura 2.3 se muestra la aplicación VRS nTouch de Sorenson que permite a los sordos y a los usuarios con hipoacusia la comunicación mediante servicios de retransmisión de vídeo sobre la marcha. La aplicación funciona tanto en dispositivos iOS como Android.

Figura 2.3: Aplicación VRS nTouch de Sorenson



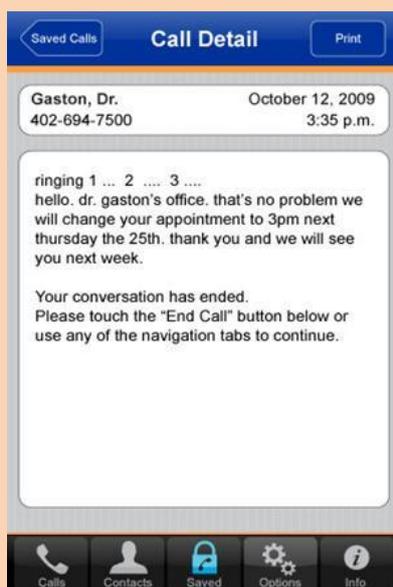
Fuente: Sorenson Communications.

Servicio de retransmisión de texto: Se trata de servicios de retransmisión convencionales para dispositivos TTY que traducen texto a voz o viceversa, para ser utilizados normalmente por las personas con trastornos del lenguaje, hipoacusia, sordera total o discapacidad auditiva y visual.

Servicios de retransmisión de voz a voz: Llamadas vocales de soporte para los usuarios con trastornos del lenguaje o discapacidad cognitiva.

Servicios de retransmisión de voz con subtítulos: La telefonía con subtítulos o servicio CapTel traduce una conversación en tiempo real a subtítulos y es útil para las personas que pueden comunicarse oralmente pero que tienen dificultades de audición. Los subtítulos en tiempo real ofrecen formas de conversación tanto de voz como de texto. Los usuarios de estos servicios necesitan disponer de un teléfono CapTel así como de un servicio de subtítulos.

Figura 2.4: Pantalla del servicio de subtítulos Hamilton CapTel



Fuente: Hamilton CapTel.

Retransmisión de mensajería instantánea: Se trata de una solución de texto para los teléfonos móviles de los individuos con dificultades de audición o pérdida del habla. En Estados Unidos, AT&T ofrece a los usuarios que tienen dificultades de audición retransmisión de mensajería instantánea mediante los servicios de mensajería instantánea de AOL.

Para la retransmisión con marcación de un solo paso, los usuarios envían a un nombre en la pantalla denominado "AT&T Relay", un mensaje instantáneo con el número de teléfono al que quieren llamar. El operador de "AT&T Relay" llama a dicho número de teléfono y traduce el texto a voz para la otra parte. La utilización de este servicio es gratuita pero los usuarios deben estar registrados.

Esta solución también está disponible en varias plataformas móviles que soportan AOL. Los abonados reciben un número de teléfono personal de diez dígitos al que las personas pueden llamar a través de AT&T IM Relay. Los clientes también pueden utilizar una conexión de Internet y una cuenta AIM en sus ordenadores y portátiles.

Requisitos para la integración de los servicios de retransmisión:

- Las llamadas al número de teléfono de una persona con discapacidad deben poder realizarse automáticamente mediante un servicio de retransmisión seleccionado por el usuario, cuando así lo desee.
- Las llamadas de una persona con discapacidad a otro número de teléfono deben poder conectarse mediante un servicio de retransmisión seleccionado por el usuario, cuando así lo desee.
- Las llamadas entre dos usuarios que puedan y quieran utilizar el mismo modo de comunicación (texto/voz/vídeo) deben poder hacerse sin necesidad de recurrir a ningún servicio de retransmisión.
- Los servicios de retransmisión deben funcionar en los teléfonos y terminales comúnmente usados.
- Los usuarios deben poder utilizar un mismo teléfono para efectuar llamadas en los modos que ellos mismos pueden manejar así como a través de servicios de retransmisión o a servicios de emergencia.

- Los servicios avanzados de retransmisión de vídeo y el vídeo entre entidades pares para lenguaje de signos deben estar disponibles en los teléfonos móviles ordinarios con capacidades de transmisión de vídeo.
- El servicio de retransmisión no debe ser más caro que las llamadas telefónicas ordinarias.

2.4 Vida independiente

Dado que las tecnologías inalámbricas permiten un acceso fácil e instantáneo, las personas con discapacidad pueden utilizarlas en una diversidad de maneras para vivir con independencia y realizar sus actividades cotidianas. Las funcionalidades de manos libres, lectura de pantalla y conversión de texto a voz, los servicios de retransmisión, la navegación por Internet, los automatismos domésticos, las respuestas en casos de emergencia y todas las características y servicios de apoyo bosquejados en este Capítulo favorecen la vida independiente de las personas con discapacidad.¹⁸

Además de permitirles realizar actividades tales como las de pagar recibos, ir de compras, reservar entradas, leer libros y trabajar, los teléfonos móviles tienen también una repercusión en el tejido social de la comunidad de las personas con discapacidad.

2.5 Servicios telefónicos de emergencia

Hacer una llamada de emergencia puede resultar prácticamente imposible para las personas con discapacidad, restringiendo sus posibilidades de comunicar información vital sobre la emergencia. A continuación se indican algunos casos característicos:

- Las personas que padecen discapacidad auditiva o trastornos del lenguaje pueden tener problemas para llamar solicitando asistencia.
- Las personas con deficiencias visuales pueden tener problemas a la hora de determinar con exactitud el lugar donde se necesita la ayuda de emergencia.
- Cuando se encuentran sometidas a una gran tensión, las personas con discapacidades cognitivas pueden tener problemas para describir convenientemente la emergencia.

Por este motivo es necesario diseñar servicios de emergencia que acepten estas llamadas. Algunas de las formas en las que esto se lleva a cabo en el mundo son las siguientes:

- En Europa, se ha establecido un único número (112) para las llamadas de emergencia. REACH112¹⁹ — que se financia con cargo al Programa de apoyo a la política en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones de la Unión Europea — permite a las personas con discapacidad comunicarse entre sí y directamente con los servicios de emergencia utilizando medios de comunicación alternativos tales como los mensajes de texto. De acuerdo con este sistema, se pondrá a disposición de las personas con discapacidad, alternativas tales como dispositivos IP para que puedan ponerse en contacto con los servicios de emergencia en vídeo, voz y mensajes de texto, simultáneamente.
- El Gobierno de Australia ha iniciado un servicio de SMS de emergencia para las personas con dificultades de audición y la comunidad de personas con hipoacusia.²⁰ En estos momentos dichas personas pueden solicitar ayuda mediante el envío de un SMS al 106, número nacional de emergencias.

¹⁸ www.wirelessrerc.org/about-us/background-addressing-a-significant-need.html

¹⁹ www.reach112.eu/view/en/index.html

²⁰ www.deafau.org.au/download/SMSemergencyserivesapril2010.pdf

- En EE.UU., la Ley de Norteamericanos con Discapacidad (ADA, Americans with Disabilities Act) exige que todos los centros de servicio de emergencia dispongan de un dispositivo de telecomunicaciones para sordos (TDD, Telecommunications Device for the Deaf) para recibir llamadas de emergencia de dispositivos similares.²¹ Las personas que sufren discapacidad auditiva y utilizan el servicio de retransmisión de vídeo (VRS) o el de retransmisión IP en sus teléfonos móviles pueden registrarse y recibir números de teléfono de diez dígitos de su proveedor de retransmisión VRS o IP en EE.UU. para llamar y recibir llamadas, especialmente las dirigidas a los centros de servicio de emergencia 911.

2.6 Servicios al cliente

El servicio al cliente es un componente crítico de cualquier programa ofrecido por los proveedores de servicios a la comunidad de usuarios de teléfonos móviles con discapacidad. Los principales proveedores de servicios internacionales han cosechado abundantes éxitos y han establecido prácticas óptimas. Como ejemplo cabe citar los siguientes:

- **Orange:** Ha elaborado un Documento de accesibilidad en el que manifiesta su compromiso con la accesibilidad y menciona entre otras cosas la conformidad con WCAG (Web Content Accessibility Guidelines, directrices de accesibilidad a los contenidos de la web), de los sitios web interno y externo, y ha desarrollado además una red de distribución dedicada para mejorar el acceso de los usuarios con discapacidad y de las personas de la tercera edad con discapacidades a las ofertas especiales.²²
- **AT&T:** Ofrece varios servicios a los usuarios con discapacidad. Para las personas con deficiencias visuales, ofrece servicios tales como la facturación en Braille y en macrotipos y la marcación vocal gratuita. También ofrece ayuda gratuita con la guía telefónica local. AT&T dispone asimismo de centros de atención al cliente especializados en prestar ayuda a los discapacitados tales como el Centro Nacional para los clientes con discapacidad para AT&T Mobility y el Centro de Ventas y Servicios para los discapacitados y la tercera edad de AT&T para los clientes de teléfonos fijos de AT&T. En estos centros se puede concertar un formato de facturación alternativo tal como el Braille o los macrotipos, además ofrecen asesoramiento a los clientes con discapacidades auditivas, visuales, de movilidad y/o trastornos del lenguaje, sobre equipos, accesorios, características y planes de llamada.²³
- **Tanto AT&T como Orange** imparten formación a su personal sobre las características de accesibilidad y las necesidades de las personas con discapacidad.
- **NTT DoCoMo** ha implementado procesos de distribución accesibles y de servicio al cliente como parte de su estrategia de diseño universal. Su concepto de "Hearty Plaza" (galerías comerciales adaptadas), serie de tiendas diseñadas con diversas características de accesibilidad, ha alcanzado un notorio éxito en la promoción de sus teléfonos móviles accesibles "Raku-Raku" y de sus servicios para los usuarios de la tercera edad y las personas con discapacidad. Las tiendas especializadas disponen de plantas totalmente accesibles, indicaciones interiores facilitadas por guías vocales electrónicas, mostradores y aseos accesibles, y su personal domina el lenguaje de signos, habiendo además varios servicios accesibles tales como periféricos y documentación en Braille, y un servicio de recepción al que se puede acudir para solicitar ayuda.²⁴

²¹ www.ada.gov/cguide.htm

²² www.iso.org/sites/WSC_Accessibility_2010/presentations/4_Group_3_04_Monique_Mai_Francois-Rene%20Germain_Geneve2010Nov03VD.pdf

²³ www.disabled-world.com/communication/messenger/instant-messaging.php

²⁴ www.g3ict.org/download/p/fileId_813/productId_152

Otro excelente recurso es la Guía de buenas prácticas de la industria móvil para la prestación de servicios a las personas con discapacidad y de la tercera edad del Reino Unido.²⁵ Esta guía ha sido adoptada por los principales proveedores de servicios móviles y en ella se contemplan todos los aspectos del servicio accesible al cliente, así como una serie de recomendaciones para el entorno de la venta al por menor.

²⁵ consumers.ofcom.org.uk/files/2010/06/gp_guide_eld_dis.pdf

Capítulo 3 Aplicaciones móviles de terceros para las personas con discapacidad y usuarios de la tercera edad

3.1 Ecosistema de aplicaciones móviles y tiendas de aplicaciones

La disponibilidad de tecnologías de asistencia junto con su elevado grado de penetración hacen del teléfono móvil una plataforma ideal para la entrega de una amplia gama de aplicaciones y servicios, tales como el correo electrónico, los reproductores de música, la navegación por Internet, los lectores de códigos de barras y muchas más.

El desarrollo de aplicaciones en plataformas móviles resulta muy atractivo para los programadores, especialmente por la visibilidad que ofrecen las tiendas de aplicaciones, la relativa facilidad de desarrollo y despliegue de aplicaciones y la posibilidad de obtener ingresos dependiendo del modelo de negocio que ofrezca la plataforma.

Figura 3.1: Principales categorías de tiendas de aplicaciones



Fuente: Sitio web Distimo

Hoy en día hay compañías que se dedican exclusivamente al negocio de crear aplicaciones para iPhone y Android, además de los varios miles de desarrolladores aficionados que escriben código para estas aplicaciones. Los mercados de aplicaciones (Appstore de Apple/Ovi Store de Nokia/Android Market/Blackberry App World de RIM) son los sitios donde los desarrolladores prefieren presentar sus aplicaciones y los usuarios descargarlas. Sin embargo, un número cada vez mayor de tiendas de apps ofrecen otras alternativas a los usuarios. Un excelente recurso para buscar las tiendas de aplicaciones por

fabricantes, por organizaciones independientes de los operadores, por sistemas operativos o por países es el que ofrece Distimo²⁶.

Aunque al principio no se prestó demasiada atención a los factores de accesibilidad, últimamente se les ha tenido muy en cuenta para incorporarlos a los diseños. También han aumentado las expectativas de que el teléfono inteligente alcance su máximo potencial como dispositivo de tecnología de asistencia idóneo — sustituyendo a varios dispositivos que valen miles de dólares por uno solo a cambio de unos pocos cientos de dólares, con enormes ventajas económicas. Los factores más importantes para mejorar la experiencia de accesibilidad en el ecosistema de aplicaciones móviles son los siguientes:

- La accesibilidad de las propias tiendas de apps: o sea, la facilidad/dificultad de una persona con discapacidad o de la tercera edad para encontrar, comprar, descargar e instalar una aplicación de alguna de las tiendas. ¿Son compatibles las interfaces de usuario de las tiendas con la funcionalidad de conversión de texto a voz, disponen de un texto alternativo para las imágenes, transcripciones de los podcasts, etc., que faciliten su utilización? La reciente introducción por parte de Apple de una sección educativa especial en su tienda de aplicaciones (Apple Online Store para educación), constituye una iniciativa positiva para mejorar la eficacia de la promoción de las aplicaciones de apoyo mayoritarias.
- La facilidad con que los desarrolladores independientes puedan incorporar características de accesibilidad a sus aplicaciones: ¿Permite la plataforma la incorporación de características de accesibilidad a una aplicación genérica? ¿Dispone de un mecanismo de evaluación de la accesibilidad de las aplicaciones desarrolladas para determinar su conformidad? ¿Dan soporte el kit de desarrollo de software (SDK) y los foros a los desarrolladores para que puedan imbricar con facilidad las características de accesibilidad en el desarrollo de sus aplicaciones en vez de tener que construirlas partiendo de cero? El soporte puede conseguirse mediante interfaces de programación de aplicaciones (API) o facilitando ejemplos de aplicaciones, textos didácticos y sugerencias sobre el diseño orientado a la accesibilidad. Iniciativas tales como Camstreams²⁷ de Apps4Android son recursos de gran utilidad.
- La identificación en las tiendas de apps de teléfonos que soporten aplicaciones específicas. Aunque los sitios web como PhoneFinder²⁸ pueden facilitar la búsqueda de teléfonos con ciertas características, un repositorio bien indexado y etiquetado de apps y teléfonos en una tienda de apps es lo más eficaz.

El hecho de que el mercado de aplicaciones móviles esté limitado en gran parte a los teléfonos inteligentes y a las tabletas lo hace económicamente inaccesible a una gran parte de la población discapacitada (entre otras), especialmente en los países en desarrollo. Aunque se descarta la posibilidad de que esto cambie, ya que se prevé la salida al mercado de teléfonos Android que cuesten menos de 100 USD, lo cierto es que en estos momentos hay pocos teléfonos inteligentes en dicha grama de precios.

3.2 Aplicaciones autónomas y aplicaciones vinculadas a servicios

Las aplicaciones de terceros destinadas especialmente a las personas con discapacidad y a la tercera edad se clasifican en aplicaciones autónomas y aplicaciones vinculadas a servicios. Mientras que entre las primeras se encuentra una diversidad de aplicaciones escritas principalmente por desarrolladores individuales, las últimas comprenden las aplicaciones vinculadas a servicios de gran difusión basados en la Web tales como Netflix. En el Cuadro siguiente se relacionan algunas de estas aplicaciones y se presenta un breve resumen de cada una de ellas y el enlace a la página de su creador.

²⁶ www.distimo.com/appstores/

²⁷ www.apps4android.org/?p=2355

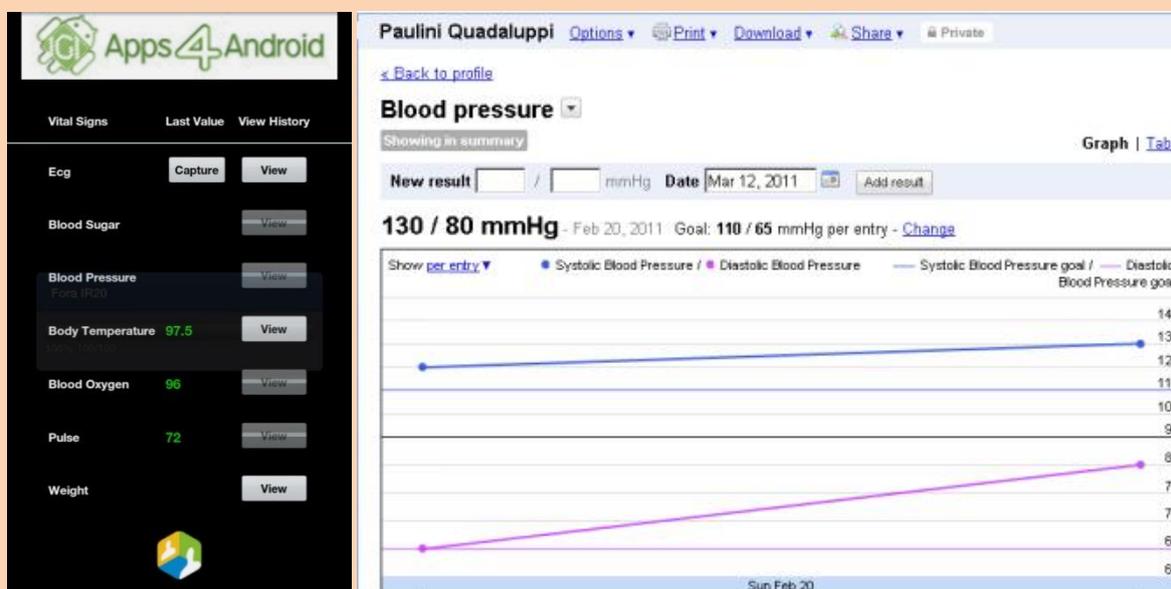
²⁸ www.phonescoop.com/phones/finder.php

Cuadro 3.1 Ejemplos de aplicaciones móviles de tecnología de asistencia desarrolladas por terceros

Aplicación	Plataforma	Necesidad contemplada o problema resuelto	URL del creador o sitio web de descarga	Precio aproximado
Mobile Accessibility	Android	Conjunto de aplicaciones gracias a las cuales los ciegos o las personas con deficiencias visuales pueden utilizar un teléfono Android de un modo intuitivo, fácil y sencillo	www.codefactory.es/en/products.asp?id=415	89 USD
Mobile Speak	Symbian y Windows Mobile	Soporte de dispositivo enchufable para conversión de texto a sonido y Braille	www.codefactory.es/en/products.asp?id=318	De pago
Mobile Geo	Windows Mobile	Ayuda a la navegación para personas con deficiencias visuales (con licencia de Mobile Speak por separado, aunque integrada en ésta y dependiente de la misma)	www.codefactory.es/en/products.asp?id=336	
Mobile Magnifier	Symbian y Windows Mobile	Lupa de pantalla	www.codefactory.es/en/products.asp?id=312	89 USD
Mobile DAISY	Symbian	Lector de libros electrónicos en formato DAISY	www.codefactory.es/en/products.asp?id=314	De pago
Oratio	Blackberry	Lector de pantalla	www.humanware.com/en-usa/products/blindness/oratio-for-blackberry-smartphones/details/id-131/oratio-for-blackberry-smartphones.html	449 USD
Nuance TALKS&ZOOMS	Symbian	Texto a voz y macrotipos para los ciegos y usuarios con deficiencias visuales	www.nuance.com/for-individuals/by-solution/talks-zooms/index.htm	295 USD
Color Identifier	iPhone	Identificador de colores para ciegos y usuarios con deficiencias visuales	www.greengar.com/apps/color-identifier/	1,99 USD
Dragon tools	iPad/iPhone/iPod Touch/Blackberry	Aplicaciones de reconocimiento de voz para las personas con discapacidades físicas que les impiden utilizar el teclado	www.nuance.com/for-business/by-industry/dragon/Accessibility/index.htm	De pago
Looktel	Windows Mobile	Identificador de objetos (necesita utilizarse simultáneamente con un PC para aprovechar su potencia de procesamiento) para los ciegos y usuarios con deficiencias visuales	www.looktel.com/	1,99 USD
IDEAL Item Identifier	Android	Lector de código de barras parlante e impresor de código de barras parlante de código fuente abierto	www.apps4android.org/?p=1243	Gratuita
Web Access Plugin	Android	Módulo enchufable de explorador Android para usuarios invidentes	www.apps4android.org/?p=1238	Gratuita

Aplicación	Plataforma	Necesidad contemplada o problema resuelto	URL del creador o sitio web de descarga	Precio aproximado
ClearCaptions	iPhone/iPad/iPod Touch	Subtítulos de las llamadas telefónicas, prácticamente en tiempo real, en navegadores web para las personas con hipoacusia	www.clearcaptions.com/	Gratuita
Teledroid	Android	Aplicaciones de vigilancia de la salud diseñadas para ofrecer a los individuos con problemas de lectura y otras discapacidades un mejor acceso a los dispositivos de vigilancia de la salud. Integrado en Google health	http://code.google.com/p/teledroid/	Gratuita

Figura 3.2: Pantallas de Teledroid – Pantalla del teléfono y salida del controlador gráfico remoto



Fuente: Apps4Android

3.3 La domótica y las consolas remotas virtuales en los teléfonos móviles

La domótica es el conjunto de técnicas y sistemas que se aplican a la automatización de las actividades que se realizan en el hogar, las labores domésticas y los trabajos propios de la casa. En la automatización del hogar se puede incluir el control centralizado del alumbrado, la calefacción, la ventilación y el aire acondicionado, los electrodomésticos y demás sistemas destinados a mejorar la comodidad, el bienestar, el rendimiento energético y la seguridad. Los sistemas domóticos existen desde hace más de diez años y han evolucionado desde los elementos de automatismo e inteligencia integrados en simples electrodomésticos tales como las lavadoras y las cafeteras a hogares inteligentes totalmente automatizados que se gestionan por sí solos. A pesar de los muchos intentos realizados, todavía no se ha logrado alcanzar el nivel de normalización suficiente, por lo que en el espacio domótico coexisten una diversidad de hardware, software y protocolos de comunicaciones.

La domótica y las consolas remotas virtuales tienen un interés especial para las personas mayores y las personas con discapacidad ya que pueden ofrecerles una mejor calidad de vida dentro de los confines de su propio hogar evitando al mismo tiempo la pérdida de independencia que suele conllevar el traslado a una residencia.

Dado que la mayor parte de los teléfonos inteligentes están dotados de varios protocolos de comunicación, dispositivos radioeléctricos, cámaras de vídeo y navegadores web, son ideales como dispositivos de control y supervisión del hogar inteligente y disponen de una gran variedad de aplicaciones escritas para ellos, especialmente las dedicadas a la tercera edad y a las personas con discapacidad.

3.4 Domótica Android

Cuadro 3.2 – Clientes Android para diversos sistemas domóticos

Aplicación	Sistema domótico soportado	URL del creador o de descarga	De pago/gratuita y precio aproximado
Droidseer	HomeSeer: Aplicación domótica: permite que los usuarios gestionen sus hogares desde cualquier lugar por medio de una conexión a Internet	www.spvsoft.co.uk/droidseer/	7,5 GBP
Lightswitch	Cliente domótico para iPhone/iPod Touch/iPad/Android que permite el control remoto de los dispositivos del hogar	http://melloware.com/products/lightswitch/	10,00 USD
Home Buddy	Controlador para las aplicaciones Z-wave	https://market.android.com/details?id=org.rakstar.homebuddy	Gratuita
wdISY	Controlador domótico ISY (de Universal Devices)	https://market.android.com/details?id=com.wrd.wdISY	Gratuita
ElkDroid	Controlador domótico y de seguridad Elk M1G o EZ8 (de SmartHome EE.UU.)	https://market.android.com/details?id=com.williamsautomation.williamsmanor	99 USD

Proyectos Apps4Android

Apps4Android²⁹ tiene líneas de proyecto especializadas en normas de domótica que desarrollan aplicaciones de domótica de edificios y de control remoto basadas en Android con arreglo a dichas normas. Entre éstas cabe citar:

El proyecto de accesibilidad Apps4Android Zigbee: Comprende la domótica de edificios, el control remoto y la vigilancia de la salud con certificación de Zigbee. (www.apps4android.org/?p=1402)

El proyecto de accesibilidad Apps4Android DLNA: Desarrollo y mejora de aplicaciones de control DLNA basadas en Android (www.apps4android.org/?p=1381)

El proyecto de accesibilidad de comunicaciones en campo próximo de Apps4Android: Desarrollo y mejora de aplicaciones de control DLNA accesibles basadas en Android (www.apps4android.org/?p=1394)

²⁹ www.apps4android.org/?p=1065

Figura 3.3: Sitio web de Apps4Android. Más de 6 millones de instalaciones de apps accesibles y de apoyo en 136 países



Fuente: G3ict.

3.5 Aplicaciones de domótica para Apple iOS

Cuadro 3.3: Clientes y controles remotos para iPhone/iPad

Aplicaciones	Sistema domótico soportado	URL del creador o de descarga	De pago/Gratuita o precio aproximado
iMyHome	Controlador domótico BTicino y Legrand	http://imyhome.uptoweb.it/	
iLoveControl	Controlador remoto para sistemas Creston y AMX	www.ilovecontrol.com/	3 USD (básica)/ 30 USD
iViewer	Controla la mayor parte de los sistemas que soportan comunicaciones TCP/IP (Creston/AMX/Control4/Global Cache)	www.commandfusion.com/	Gratuita
ROSIE Home Automation	Controla los sistemas ROSIE de Savant	www.savantv.com/savant_and_apple.aspx	50 USD
X10 Commander	Controla dispositivos X10 mediante el módulo Firecracker (CM11, CM12, CM15, CM17, CM 19) conectados a un PC	http://melloware.com/products/x10commander/	10 USD
iDoControl	Controla sistemas domóticos residenciales y de edificios comerciales basados en iDo Automation	www.idotech.net/iDoTech/iDoControl.html	12 USD
H@me	Controla los sistemas Omni y Lumina de HAI	http://digitaldan.com/home/	Gratuita
Familia de apps eKeypad	Teclado móvil para controlar paneles M1, visión de cámara IP integrada, control de cámaras IP y grabadores de vídeo, controladores stc de Insteon	www.ekeypad.net/eK_Family/Aplicacioness.html	Variable
AirRemote	Controlador remoto todo en uno en el iPhone para un hogar domótico	www.airremote.com/	100 USD
Control4 MyHome	Control de audio, vídeo, iluminación, calefacción, ventilación y aire acondicionado de toda la casa para sistemas domóticos Control4 desde iPhone o iPod Touch.	www.control4.com/myhome/	Gratuita

Aplicaciones	Sistema doméstico soportado	URL del creador o de descarga	De pago/Gratuita o precio aproximado
HM Control	Permite la supervisión remota de la iluminación, temperaturas, persianas, termostatos y demás sistemas domésticos basados en Z-Wave	www.homemanageables.com	Gratuita

3.6 Aplicaciones y servicios multimedios móviles

Entre las aplicaciones multimedios móviles para las personas con discapacidad se encuentran los servicios de subtítulos, las apps de radiocomunicaciones, la reproducción sonora de libros electrónicos y los reproductores de medios. Estas aplicaciones constituyen un elemento importante del ecosistema de la accesibilidad móvil debido al crecimiento exponencial de los contenidos y servicios de multimedios disponibles en plataformas móviles.

Cuadro 3.4: Ejemplos de aplicaciones de contenidos multimedios móviles

Aplicación	Plataforma	Necesidad contemplada/ problema resuelto	URL del creador/descarga	De pago/ gratuita Precio aproximado
Subtitles	iPhone/ iPod Touch/ iPad	Subtítulos en 20 idiomas tanto de películas recientes como antiguas	http://itunes.apple.com/us/app/subtitles/id358913522?mt=8#	Gratuita
SubtitlePlayer	Android	Reproductor del formato de subtítulos SRT de subrip	https://market.android.com/details?id=hu.vinczeg.subtitleplayer&feature=search_result	Gratuita
DeafNation	iPhone/ iPod Touch and iPad	App de radiocomunicaciones para los programas de DeafNation	http://itunes.apple.com/us/app/deafnation/id378409150?mt=8#	Gratuita
iBlink Radio	iPhone/ iPad	Emisoras de radiodifusión, podcasts y servicios de lectura de interés especial para los invidentes y personas con deficiencias visuales; así como sus amigos, familiares y asistentes	http://itunes.apple.com/us/app/iblink-radio/id332027117?mt=8#	Gratuita
My Blind Tunes	Android	Reproductor de medios con explorador de archivos diseñado especialmente para los usuarios con deficiencias visuales (entre otros)	https://market.android.com/details?id=com.andblind.tunes&feature=search_result	Gratuita
MultiReader	Android	Reproductor sonoro de libros electrónicos que soporta una amplia diversidad de formatos	https://market.android.com/details?id=bse.multireader&feature=search_result	5,08 USD

3.7 Aplicaciones para colegios y centros de educación especial

Aunque los teléfonos móviles no se han diseñado en principio para usos didácticos, cada vez es más evidente que pueden utilizarse para maximizar el potencial de aprendizaje. Al ofrecer información a los estudiantes de un modo tan sencillo, fomentan una forma más activa de aprendizaje que puede adaptarse al ritmo que decida el estudiante. Las aplicaciones de teléfonos móviles para colegios y centros de educación especial tienen ventajas similares para los niños con discapacidad o con necesidades

especiales además del potencial aumento de la autoestima y confianza. La Universidad de Tokio ha publicado un amplio estudio de 99 aplicaciones para los estudiantes con discapacidad.³⁰

Cuadro 3.5: Ejemplos de aplicaciones móviles para los estudiantes con discapacidad

Aplicación	Plataforma	Necesidad contemplada/ problema solucionado	URL del creador/descarga	De pago/gratuita precio aproximado
AutismClass & AutismAtHome	Android	Aplicación para los padres y profesores de los niños autistas Ideas para crear espacios de aprendizaje en el hogar para los niños con trastornos del desarrollo y autistas	www.autismclassroom.com/	Ambos 0,99 USD
Autism – Turn Taker	Android	Enseña como comunicarse con niños autistas y con los que tienen síndrome de Down u otras necesidades especiales	http://touchautism.com/	3,99 USD
Autism Letters (DTT)	iPhone/iPad/ iPod Touch	Ayuda a los niños autistas a aprender las letras del alfabeto (A-Z) y a distinguir las mayúsculas de las minúsculas	www.zbobbapps.com/dr-gary-brown/	4,99 USD
Conversation Builder	iPhone	Simulador de conversación diseñado para enseñar a los niños de primaria cómo entablar conversaciones multiintercambio con sus iguales – lo que resulta útil además en las sesiones de logopedia	http://mobile-educationstore.com/iphone-apps	5,99 USD
Grace App for Autism	iPhone, iPad	Ayuda a los niños autistas y otros con necesidades especiales a comunicarse con eficacia mediante la construcción de secuencias semánticas a partir de imágenes relevantes para formar frases. Esta app puede personalizarse mediante la utilización de un vocabulario de imágenes y fotos escogido por el usuario	www.graceapp.com/	42 USD

3.8 Aplicaciones convencionales entregadas sobre plataformas móviles

Cada vez es mayor el interés y los esfuerzos por facilitar los servicios públicos a las personas con discapacidad; especialmente en sintonía con la CRPD y por la atención captada por este tema a raíz de las protestas³¹ como las que tuvieron lugar en el Reino Unido. El Gobierno del Reino Unido ha habilitado un sitio web en el que se enumeran todos los servicios públicos disponibles para las personas discapacitadas, cuya URL es: www.direct.gov.uk/en/DisabledPeople/index.htm.

Aunque en los países desarrollados las leyes exigen a las empresas del sector privado el cumplimiento de requisitos de accesibilidad en actividades tales como la construcción de edificios, la publicación de libros y

³⁰ http://g3ict.org/resource_center/publications_and_reports/p/productCategory/whitepapers/subCat/0/id/170

³¹ www.guardian.co.uk/uk/joepublic/gallery/2011/may/11/public-sector-cuts-disability

revistas con macrotipos, audiolibros, etc., la ciberaccesibilidad ha quedado a la zaga. Sin embargo, resulta alentador que varias aplicaciones móviles — especialmente en las apps de navegación — estén dedicadas especialmente, o al menos tengan en cuenta, a la tercera edad y a las personas con discapacidad. Algunas de éstas se relacionan en el Cuadro 3.6.

Cuadro 3.6: Servicios móviles convencionales con características de accesibilidad o apoyo

Aplicación	Plataforma	Necesidad contemplada/ problema resuelto	URL del creador/descarga	De pago/gratuita precio aproximado
HandicappedFraud	iPhone	Ayuda a denunciar las infracciones de aparcamientos reservados a minusválidos mediante la publicación de la matrícula del infractor, la situación y la hora de la supuesta infracción, y la marca y modelo del vehículo	www.handicappedfraud.org/	-
Keen Video Guide		Guía turística para ciudades y campus universitarios — tiene la opción de subtítulos siempre visibles para las personas con hipoacusia	http://itunes.apple.com/us/app/keen-guides/id362764676?mt=8	Gratuita
MasterCard ATM Hunter	iPhone/iPad/ iPod Touch/ Blackberry	Localizador de cajeros automáticos con facilidades de accesibilidad	www.mastercard.us/mobile/atm-hunter.html	Gratuita
Parking Mobility	iPhone / Android/ Blackberry	Denunciar infracciones por aparcamiento en zonas reservadas a minusválidos, destinándose parte de los ingresos de la sanción a la obra benéfica que el usuario prefiera	www.parkingmobility.com/	Gratuita
Intersection Explorer	Android	Mapa virtual de la vecindad para los usuarios invidentes	https://market.android.com/details?id=com.google.android.marvin.intersectionexplorer&hl=en	Gratuita
WalkyTalky	Android	Ayuda a la navegación accesible	http://eyes-Gratuita.blogspot.com/2010/10/walking-about-with-talking-android.html	Gratuita

3.9 Servicio públicos y comunitarios prestados sobre plataformas móviles a las personas con discapacidad y los usuarios de la tercera edad

Hay varias aplicaciones móviles nuevas lanzadas por organizaciones públicas benéficas o privadas para la atención a distancia, los servicios comunitarios, los servicios públicos para las personas con discapacidad y la tercera edad. El Cuadro 3.7 muestra una breve selección de servicios de navegación entre los que se encuentra un mapa de los servicios accesibles disponibles.

Cuadro 3.7: Ejemplos de servicios de navegación móvil para las personas con discapacidad y de la tercera edad

iMetro Multi-city	iPhone/ iPod Touch	App de navegación para las líneas de metro en Europa con información opcional sobre las paradas con ascensores para los viajeros con discapacidad	http://itunes.apple.com/app/imetromulti-city/id307778483?mt=8	0,99 USD
iTube Plan	iPhone/ iPad/ iPod Touch	App de navegación para el metro de Londres con las características de acceso	http://itunes.apple.com/gb/app/tubemap/id320969612?mt=8	2,99 USD
NYC Subway KICKMap Lite	iPhone/ iPad/ iPod Touch	Navegación por el metro de Nueva York con las características de acceso para las personas con discapacidad	http://itunes.apple.com/us/app/nyc-subway-kickmap-lite/id310459806?mt=8	Gratuita

3.10 Tecnologías de asistencia a la terapia para las personas con trastornos cognitivos y verbales

La posibilidad de utilizar aplicaciones de apoyo en los teléfonos inteligentes y tabletas, en sustitución de los dispositivos especializados (mucho más costosos), es una novedad potencialmente importante para todos los interesados. Aunque algunas aplicaciones móviles (tales como las AAC) carecen en estos momentos del mismo grado de estabilidad y funcionalidad que ofrecen las soluciones especializadas, su capacidad de aprovechamiento de las economías de escala de las tabletas y teléfonos inteligentes las convierten en una alternativa muy atractiva desde el punto de vista económico.

En el Cuadro 3.8 se relacionan algunas aplicaciones de la tecnología de asistencia móvil.

Cuadro 3.8: Ejemplos de tecnología de asistencia disponibles en plataformas móviles

Aplicación	Plataforma	Necesidad contemplada/ problema resuelto	URL del creador/descarga	De pago/gratuita precio aproximado
Physiotherapy Exercises	Android/ iPhone/ Windows Phone	Búsqueda de ejercicios adecuados para las personas con daño en la médula espinal u otros trastornos neurológicos	www.physiotherapyexercises.com/	Gratuita
Assistive Chat	iPad/iPhone/ iPod Touch	App AAC para las personas con problemas de expresión (disponible en inglés y alemán)	www.assistiveapps.com/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=2	24,99 USD
Autism Timer	iPad/iPhone/ iPod Touch	Cronómetro digital para niños autistas	http://itunes.apple.com/WebObjects/MZStore.woa/wa/viewSoftware?id=409539780&mt=8&ign-mpt=uo%3D6	2,99 USD
Behaviour Assessment Pro	iPad/iPhone/ iPod Touch	Identifica factores asociados a los problemas de comportamiento de los niños autistas	http://web.me.com/jeffersonlu/Vermont_Behavioral_Solutions,_LLC/Behavior_Assessment_Pro.html	
MyTalkTools	iPad/iPhone/ iPod Touch	App AAC para ayudar a las personas con problemas de comunicación a manifestar sus necesidades a las personas de su entorno	www.mytalktools.com/dnn/	39,99 USD
Autism Xpress	iPad/iPhone/ iPod Touch/ Blackberry/ Android	App para ayudar a los autistas a reconocer y expresar sus emociones	http://autismxpress.com/	Ediciones gratuita y pro (1,99 USD)

Aplicación	Plataforma	Necesidad contemplada/ problema resuelto	URL del creador/descarga	De pago/gratuita precio aproximado
Grace	iPad/iPhone/ iPod Touch	Sistema de intercambio de imágenes sencillas sin voz para que los autistas puedan comunicarse	http://graceappforautismoniphone.blogspot.com/	37,99 USD
My Choice Board	iPad/iPhone/ iPod Touch	Ofrece a las personas que padecen retardos de comunicación o diferencias de aprendizaje la oportunidad de ser independientes y manifestar sus propias necesidades y deseos específicos	www.goodkarmaAplicaciones.com/Good_Karma_Aplicaciones/Home_Page.html	9,99 USD
LivingSafely	iPad/iPhone/ iPod Touch	Herramienta de aprendizaje accesible diseñada específicamente para ser utilizada directamente por los autistas o las personas con trastornos del aprendizaje u otros trastornos de desarrollo, a su propio ritmo	www.ablelinktech.com/index.php?id=41	29,99 USD
iCommunicate	iPad/iPhone/ iPod Touch	App de comunicación para los niños con trastornos del aprendizaje y discapacidad visual	http://itunes.apple.com/us/app/icomunicate-for-ipad/id364186415?mt=8	49,99 USD
iConverse	iPad/iPhone/ iPod Touch	App AAC para los autistas	www.converseapp.com/contact.php	9,99 USD
Proloquo2Go	iPad/iPhone/ iPod Touch	Solución completa de comunicación para las personas con problemas de expresión	www.proloquo2go.com/	189,99 USD

3.11 Medios sociales y redes de comunicación social

Se considera que los teléfonos móviles son el futuro de las redes de comunicación social. Para muchos usuarios, especialmente los jóvenes, las redes de comunicación social incluso superan la utilización de voz/llamadas en sus teléfonos. Aunque Twitter y Facebook siguen siendo las redes más populares hay varias redes sociales especializadas que dedican una atención especial a diversos sectores de la población.

Aunque aún no existan en los teléfonos móviles aplicaciones de Twitter para las personas con discapacidad o las personas de la tercera edad, muchos clientes de Twitter en la web están incorporando características de accesibilidad. La más popular de ellas es **EasyChirp**³² (anteriormente denominada 'Accessible Twitter', diseñada para ser ejecutada en dispositivos iPhone y Android. Otra app interesante es **TweetSpeak**³³, una herramienta vocal Twitter que permite a los usuarios invidentes efectuar búsquedas en Twitter.

Facebook también está trabajando para hacer su sitio web accesible y ha añadido una página de centro de ayuda para la comunidad de las personas con discapacidad y para ofrecer consejos sobre la utilización de la tecnología de asistencia con Facebook.

Una aplicación móvil para las redes de comunicación social puede facilitar la accesibilidad si utiliza el soporte de lector de pantalla/voz superpuesta disponible en la plataforma en cuestión.

³² www.easychirp.com

³³ https://market.android.com/details?id=com.tweet.speak&feature=search_result

3.12 Los proveedores de servicios y las aplicaciones de terceros

Hay varios proveedores de servicios móviles que están invirtiendo grandes cantidades en la promoción de aplicaciones dirigidas a satisfacer las necesidades de las personas con discapacidad y de los clientes de mayor edad. Son un modelo a imitar para otros. Además de incorporar elementos de accesibilidad en el diseño de sus productos, ofrecer servicios específicos tales como planes de sólo texto y servicios de retransmisión, y establecer centros de llamada especializados en estas comunidades, también promueven soluciones de terceros a través de sus propias tiendas de aplicaciones y campañas de ventas. De hecho, para algunas aplicaciones de terceros el único canal de comercialización/venta es el de las filiales del proveedor de servicios en los diversos países.

Por ejemplo, en Estados Unidos, AT&T³⁴ ofrece gratuitamente el conjunto Mobile Accessibility Lite³⁵ y Code Factory's Mobile Speak and Mobile Magnifier a un precio rebajado en sus teléfonos móviles. Verizon³⁶ ofrece el software TALKS de Nuance en el HTC Ozone a precios rebajados. En Egipto, Etisalat adquiere licencias de grupo de los lectores de pantalla de Code Factory a Medialog Accessibilities y los pone a disposición de sus usuarios invidentes sin cargo alguno³⁷. La mayor parte de los proveedores de servicios suelen publicar las características de accesibilidad y las aplicaciones disponibles para los diversos teléfonos que soportan, y suelen destacar los teléfonos con características de accesibilidad en sus sitios web. Esto puede resultar interesante para las personas con discapacidad o de mayor edad que estén pensando adquirir un teléfono móvil.

³⁴ www.wireless.att.com/learn/articles-resources/disability-resources/mobile-speak-magnifier.jsp

³⁵ www.codefactory.es/en/products.asp?id=424#sec1 y www.att.com/gen/press-room?pid=21494&cdvn=news&newsarticleid=32969

³⁶ <http://aboutus.vzw.com/accessibility/talks.html>

³⁷ http://etisalat.com.eg/etisalat/Etisalat_Portal_En/about/visually_impaired.htm?_pageid=42,1&_dad=portal&_schema=PORTAL&_siteAlias=etisalat&_sitePath=Etisalat_Portal_En&_kpAlias=about&_pageAlias=visually_impaired

Cuadro 3.9: Contenido del conjunto de aplicaciones accesibles gratuitas Mobile Accessibility Lite de AT&T

Teléfono:	Hacer llamadas, contestarlas, oír el identificador del llamante y gestionar el registro de llamadas.
Contactos:	Gestionar los contactos, incluso los de las redes sociales tales como Facebook.
SMS:	Teclear y leer mensajes breves. Gestionar conversaciones
Alertas:	Definir alertas.
Web:	Navegador que ofrece una experiencia semejante a la de los que existen en los <u>PC</u> . Atajos para acelerar la navegación hacia la información de interés. Marcación de las páginas web favoritas.
Calendario:	Crear, editar y borrar una entrada del calendario. Ver los eventos por día, semana o mes.
Correo-e:	Pleno acceso a una cuenta de Gmail.
¿Dónde estoy?	Aplicación GPS que informa de la posición actual del usuario.
Reproductor de música accesible:	Reproductor accesible de música con interfaz intuitiva que lista automáticamente todos los ficheros de música instalados en el teléfono y los clasifica por artistas y álbumes.
Apps:	Acceder a la lista de apps instaladas en el teléfono Android del usuario.
Modificar sonidos:	Configurar informaciones de aviso y notificaciones (vibración o audio). Configurar el eco del teclado, la verbosidad de la puntuación, el tono y velocidad de la voz, etc.
Ajustes del teléfono:	Información rápida sobre la fecha y la hora, información sobre el estado del teléfono, por ejemplo el nivel de la batería y la cobertura de la red, el número de llamadas perdidas, los mensajes no leídos, etc.

Capítulo 4 Análisis de los retos y oportunidades de la implementación de soluciones accesibles para los proveedores de servicios

En este Capítulo se destaca la importancia de que los proveedores de servicios móviles conozcan a fondo la demografía de los mercados a los que atienden. Se pone de manifiesto la existencia de importantes oportunidades empresariales para ofrecer productos y servicios accesibles ya que de éstos se benefician grandes grupos de personas con discapacidad, de la tercera edad y analfabetas.

4.1 Análisis de la demografía y de las oportunidades del mercado

Según la Organización Mundial de la Salud, en estos momentos hay más de 1 000 millones de personas (15% de la población mundial)³⁸ con discapacidad. El envejecimiento de la población es un fenómeno mundial irreversible. En los países en desarrollo, se prevé que la población de la tercera edad aumente un 2,8%³⁹ llegando a constituir a quinta parte de la población total para 2025-2030. En los países desarrollados, la población de la tercera edad está aumentando un 2% y llegará a integrar un tercio de la población total para 2025-2030. Para mediados del siglo XXI, las personas mayores superarán en número a los niños por primera vez.⁴⁰ Esto supone un desplazamiento radical del mercado y una oportunidad para los proveedores de servicios.

4.2 Aproximación a los clientes con discapacidad y a los de la tercera edad

Las personas que sufren discapacidad y las personas mayores son poblaciones objetivo que, en muchos casos, no están expuestas a las campañas comerciales genéricas ni consideran que las ventajas que se anuncian en dichas campañas satisfagan sus necesidades. El éxito de las estrategias desarrolladas por los proveedores de servicios suele depender de procesos en los que participan personas con discapacidad en el diseño de las características de los servicios y los productos y en la comercialización de estos últimos.⁴¹

4.3 Adquisición y distribución de teléfonos

En muchos países, los proveedores de servicios venden teléfonos con servicios subvencionados o "restringidos" a su red. Los distribuidores tienen que negociar con los fabricantes compras masivas o "adquisiciones" de dichos teléfonos. Como parte de este proceso, los proveedores de servicios pueden negociar con los fabricantes la inclusión en los teléfonos de características de accesibilidad y tecnologías de asistencia. Los departamentos de adquisiciones en colaboración con los fabricantes de teléfonos pueden desarrollar plantillas con las características de accesibilidad que se ajusten a los resultados de las investigaciones realizadas sobre los usuarios. Además, los proveedores de servicios pueden utilizar puntos de distribución especializados para vender teléfonos accesibles. Puede tratarse de emplazamientos físicos accesibles o de tiendas en línea que atiendan a las personas con discapacidad.

³⁸ www.who.int/disabilities/world_report/2011/en/index.html

³⁹ www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050/pdf/80chapterii.pdf

⁴⁰ www.globalaging.org/waa2/articles/untimes.htm

⁴¹ AT&T Mobile US tiene un grupo de expertos que se reúne tres veces al año para elaborar recomendaciones sobre los problemas que repercuten en los clientes y en los empleados: las nuevas tecnologías accesibles y utilizables, los actuales productos y servicios, el servicio al cliente, y problemas relacionados con el marketing estratégico y el empleo. Véase www.wireless.att.com/learn/articles-resources/disability-resources/advisory-panel.jsp & www.g3ict.org/download/p/fileId_839/productId_159

4.4 Formación del personal de ventas y servicios

Las ventas y los servicios son un componente crítico para atender a las personas con discapacidad. Los puntos de venta y los canales de comercialización directa deben diseñarse para las personas con discapacidad, sin olvidar el entorno físico, la formación del personal de ventas y la utilización de modos alternativos de comunicación tanto por teléfono como en persona.⁴²

4.5 Comunicación y tiendas de ventas y servicios accesibles

Las personas con discapacidad tienen necesidades especiales de atención al cliente que pueden ser difíciles de satisfacer en las tiendas normales. Por este motivo, los proveedores de servicios y los fabricantes pueden:

- Crear centros especializados de atención al cliente para ayudar a las personas con discapacidad.⁴³
- Hacer accesibles los puntos de venta existentes tales como las salas de exposiciones y los kioscos, de acuerdo con los principios universales del diseño.
- Habilitar canales de comunicación de voz y en línea que ofrezcan ayuda e información en lenguaje de signos, por retransmisión u otros medios similares.

4.6 Coste de los teléfonos dotados de características y servicios de accesibilidad y de apoyo

Aunque varias de las funciones descritas en el Capítulo 1 ya son habituales en la mayor parte de los teléfonos móviles, otros tipos de aplicaciones de apoyo sólo funcionan en los teléfonos inteligentes de alta gama de coste prohibitivo para la mayor parte de los usuarios, especialmente en las naciones en desarrollo. Gracias al aumento de la anchura de banda disponible en las redes de los operadores, es probable que las soluciones basadas en la "nube" tales como los directorios personales activados por voz o las voces sintetizadas de alta calidad residentes en el servidor puedan ofrecer funcionalidades integradas en los teléfonos de bajo coste. No obstante, la disponibilidad a largo plazo de teléfonos inteligentes más potentes y económicos se traducirá en nuevas oportunidades que podrán cambiar la vida de las personas con discapacidad en todo el mundo.

Es verdad que gracias al nacimiento de algunas plataformas estándar que promocionan los desarrollos de terceros, las personas con discapacidad pueden acceder a una gama de herramientas de software de accesibilidad y de aplicaciones de apoyo de una amplitud sin precedentes. Además eso hace que a los desarrolladores de aplicaciones les resulte más interesante trabajar para esos grupos de usuarios. Sin embargo, la mayor parte de los fabricantes de teléfonos limitan las economías de escala hasta cierto punto al promover "tiendas de apps" restringidas a sus sistemas operativos. Se prevé que cuando aumente la disponibilidad del HTML5⁴⁴ en las plataformas móviles importantes, haya más aplicaciones que puedan funcionar en las distintas plataformas ya que los desarrolladores de aplicaciones podrán desarrollar prácticamente el mismo código para todos los teléfonos preparados para HTML5.

⁴² El Centro Nacional de Atención al Cliente Discapacitado de AT&T en Los Ángeles, California, utiliza canales especializados para ayudar a las personas discapacitadas, imparte una formación especial al personal de servicio, ofrece formatos alternativos de facturación y mantiene un soporte de conocimientos específicos de cada cliente y cada producto.

⁴³ Ibid

⁴⁴ HTML5 es la próxima revisión importante de la norma HTML, aún en desarrollo. Como su inmediato antecesor, HTML 4.01 y XHTML 1.1, HTML5 es una norma de estructuración y presentación de contenidos en la World Wide Web. (Wikipedia - <http://en.wikipedia.org/wiki/HTML5>) HTML5 tiene el potencial de reducir de manera importante el tiempo y coste del desarrollo de aplicaciones para los diversos dispositivos.

4.7 Disponibilidad de software adecuado

Todo el software de apoyo relacionado en el Capítulo 3 está disponible en los mercados más importantes. Sin embargo, hay algunos problemas que limitan su disponibilidad e idoneidad:

- **Inexistencia de tecnología de asistencia en los idiomas regionales:** En muchos países hay componentes críticos tales como el conversor de texto a voz o el reconocimiento de voz que no están disponibles en los idiomas locales. Por ejemplo, en la India hay 22 idiomas oficiales, sin contar los cientos de dialectos y acentos que fragmentan aún más el panorama lingüístico del país. Aunque existen aplicaciones en hindi⁴⁵, no existen en otros idiomas. Esta misma situación limita las alternativas de los usuarios en la mayor parte de los países de África. Puesto que tal vez no baste la dinámica del mercado para generar inversiones por parte del sector privado, una alternativa sería el recurso a los fondos de servicio/acceso universal para financiar el desarrollo por parte de consorcios locales de aplicaciones de conversión de texto a voz y de reconocimiento de voz en los idiomas locales⁴⁶.
- **Falta de soporte humano y de infraestructuras:** Aunque probablemente el mercado de descarga de aplicaciones se expandirá con rapidez durante los próximos años, es posible que la mayor parte de los usuarios con discapacidad no puedan acceder a las mismas, efectuar compras en línea, descargar soluciones ni aprender cómo utilizarlas sin soporte. Es necesaria la implicación de las organizaciones de apoyo a las personas con discapacidad y de los servicios de apoyo a la comunidad para divulgar las soluciones de apoyo.
- **Coste de las conexiones de banda ancha:** El elevado coste asociado a las conexiones de banda ancha en muchos países en desarrollo puede anular la posibilidad de acceso a Internet y a servicios especiales tales como las bibliotecas digitales, los servicios de retransmisión de vídeo, etc.
- **Ausencia de servicios y productos accesibles:** La falta de disponibilidad de teléfonos accesibles en muchos países obstaculiza la utilización de teléfonos móviles por parte de estos grupos; los proveedores de servicios y los fabricantes de móviles pueden desempeñar un papel esencial en la reversión de esta tendencia.
- **Falta de conciencia sobre las soluciones/dispositivos de apoyo:** Aunque las opciones y soluciones pueden ser ofrecidas por diversos proveedores de servicios, la sensibilización sobre estos servicios sigue siendo escasa en la mayor parte de los países.

⁴⁵ Uno de los idiomas nacionales.

⁴⁶ Véase el Informe del G3ict-CIS sobre los Fondos del Servicio Universal para los Discapacitados en http://g3ict.org/resource_center/publications_and_reports

Capítulo 5 Ejemplos de proveedores de servicios y fabricantes de teléfonos comprometidos con el servicio a las personas con discapacidad

En este Capítulo se presentan algunos ejemplos de prácticas empresariales de accesibilidad en la industria de la telefonía móvil y de los servicios móviles. Entre los proveedores de servicios, AT&T en Estados Unidos, Orange y SFR en Europa y NTT DoCoMo en Japón han desarrollado a lo largo de estos años amplios programas destinados a las personas con discapacidad con un importante éxito comercial.

5.1 NTT DoCoMo de Japón

En el estudio de este caso se validan las oportunidades empresariales de los proveedores de servicios y se intenta satisfacer las necesidades de las personas con discapacidad y las personas de la tercera edad.

En Japón, la penetración de los teléfonos móviles progresó muy rápidamente durante el último decenio, alcanzando tasas superiores al 70%⁴⁷ para la población general entre 20 y 50 años de edad desde 2004. Al ser tan alta la tasa de penetración del mercado, la captación de nuevos clientes se hizo más difícil. NTT DoCoMo, cuya tasa de mercado era del 51,3%, identificó el potencial de atraer nuevos clientes de la tercera edad. Mientras que la tasa de penetración entre los jóvenes adultos fue superior al 80% en 2004, sólo llegó al 10% para las personas entre 70 y 79 años y fue inferior al 4% para las personas de 80 años o más.

Tras una valoración exhaustiva de los motivos por los que las personas de la tercera edad no adoptaban las tecnologías móviles, NTT DoCoMo identificó la falta de productos y servicios accesibles y de apoyo como factor clave.⁴⁸ A tenor de esta conclusión, la compañía desarrolló un amplio plan de adopción del diseño universal en todas las actividades de desarrollo de sus productos y divisiones de servicios.

Esto supuso el desarrollo de teléfonos accesibles para los distintos tipos de deficiencias; la oferta de un servicio al cliente adaptado a las personas con discapacidad y a las personas de la tercera edad (tales como puntos de venta accesibles con personal formado en diversas formas de comunicación adaptada), Braille y lenguaje de signos, servicios a la medida para la tercera edad y las personas con discapacidad, planes comerciales y tarifas especiales.

En 2002 se lanzaron los "Raku-Raku", nueva de línea de productos que surgió de esta iniciativa y que incorpora varios servicios accesibles y de apoyo, algunos de los cuales se benefician de las comunicaciones 3G desde 2005. Entre sus características cabe destacar macrotipos y pantalla grande, teclas especializadas de marcación automática de los números registrados, menús en voz alta, entrada de voz para mensajes de texto y correos, lectores de pantalla y acceso a un repositorio de audiolibros electrónicos. Además uno de los teléfonos viene equipado con un receptor especial de conductor óseo que transmite las ondas sonoras directamente desde el hueso al nervio.

Los resultados comerciales de esta iniciativa han sido impresionantes: NTT DoCoMo ha vendido más de 17,8 millones de teléfonos Raku Raku desde su introducción. La penetración de los teléfonos móviles entre las personas de la tercera edad se ha triplicado desde 2004 a 2008, y NTT DoCoMo logrado una tasa de mercado mucho más alta en el sector de la tercera edad que la media nacional.

En la Figura 5.1 se ilustra el teléfono Raku-Raku 7 de DoCoMo fabricado por Fujitsu. Desde la introducción de esta línea de productos en 2001, se han vendido en Japón 17,8 millones de unidades a 30 de junio de 2010.

⁴⁷ www.mobile-news.com/story/17162.php

⁴⁸ Véase www.fujitsu.com/downloads/MAG/vol41-1/paper11.pdf

Figura 5.1: Raku-Raku 7 de DoCoMo



Fuente: Fujitsu.

5.2 SFR y Orange en Europa

SFR⁴⁹ es una compañía francesa de teléfonos móviles con una base de clientes superior a los 20 millones. Es signataria del Documento de Accesibilidad de Francia. (Véase más información en el Capítulo 9.5.) Como parte de su compromiso con la accesibilidad, SFR ofrece varios productos y servicios a las personas con discapacidad.

Esta empresa ofrece a los usuarios con deficiencias visuales el paquete de software de tecnología de asistencia Gold Pack, que cuenta con un lector de pantalla, una lupa de pantalla y un reconocedor de color⁵⁰. Un reproductor DAISY Mobile y juegos accesibles.⁵¹ SFR ofrece los recibos en Braille y permite a los usuarios hipoacúsicos formular consultas y solicitar información mediante un chat con cámara web y lenguaje de signos⁵² tres días a la semana.

Este operador se ha asociado además a otros proveedores de servicios para ofrecer los servicios de Jaccede.com, un sitio web que ofrece información sobre la accesibilidad de diversos sitios de París. La app 'Jaccede Mobile' puede utilizarse para encontrar listados de ubicaciones accesibles para las personas con discapacidad. Además SFR ofrece acceso gratuito a un servicio diario de noticias en lenguaje de signos a los usuarios hipoacúsicos, en colaboración con WebSourd⁵³, servicio de noticias en lenguaje de signos por la web.

⁴⁹ www.sfr.fr/

⁵⁰ Herramienta que identifica los colores mediante la función cámara del teléfono.

⁵¹ www.sfr.fr/handicap/services/index.jsp

⁵² <http://assistance.sfr.fr/accueil/contacter/lsf-webcam/en-2398-70308>

⁵³ www.websourd.org/

Orange, filial de France Telecom⁵⁴ ha puesto en marcha varias iniciativas de accesibilidad dirigidas a las personas con discapacidad y los clientes de la tercera edad. Atiende a 160 millones de clientes individuales de 35 países. La estrategia de Orange es integrar el mayor número posible de características de accesibilidad en la mayor parte de sus productos para que los usuarios puedan activarlos sin coste adicional y los productos no tengan que ser actualizados tras su lanzamiento. Según sus declaraciones su estrategia consiste en aprovechar las características de accesibilidad diseñadas para las personas con discapacidad en beneficio de todos los clientes.

Además de este planteamiento de diseño universal para el desarrollo de productos, Orange ha creado varios servicios dirigidos a las personas con discapacidad que necesitan servicios especiales. Por ejemplo, en 2009, Orange France puso en marcha un servicio de venta a distancia accesible destinado a los sordos, las personas con hipoacusia y los clientes con dificultades de expresión.⁵⁵ Este servicio permite a los clientes ponerse en contacto una vez a la semana con un asesor formado en el conocimiento de los productos y servicios de telecomunicación para las personas con discapacidad en tiempo real a través de un chat de Internet en texto o en el lenguaje de signos francés. Este proyecto, primero de Europa en su género, se ha ejecutado a título experimental y en estos momentos está vigente. Ese mismo año, Orange France se asoció además con el operador de transportes públicos de París RATP para ensayar BlueEyes, un sistema de seguimiento de audio y vídeo disponible en los teléfonos móviles que facilita la utilización del sistema de transporte público por parte de los pasajeros con deficiencias visuales.⁵⁶

5.3 AT&T de Estados Unidos

AT&T, uno de los mayores proveedores de servicios móviles de Estados Unidos, diseña sus productos pensando en el usuario.⁵⁷ Normalmente, al preparar sus proyectos identifican las necesidades de diseño universal mediante listas de comprobación de accesibilidad y evalúan las posibilidades de manejo del producto por parte de las personas con discapacidad. Esta evaluación se integra en la documentación oficial del proyecto. AT&T entrega a sus proveedores de tecnología una serie de directrices para el diseño universal.

Además, AT&T colabora con los fabricantes de teléfonos y organizaciones de terceros dedicadas al fomento de la accesibilidad, a la tercera edad, a la tecnología, y a la discapacidad, para desarrollar productos accesibles y servicios relacionados. AT&T dispone también de un "Human Factors Group" (Grupo de Factores Humanos) especializado en la realización de ensayos sobre los diseños de la compañía para comprobar sus condiciones de accesibilidad.⁵⁸

AT&T ha creado el AT&T Advisory Panel on Access & Aging (AAPAA) (Grupo Asesor sobre accesibilidad y tercera edad) en el que se integran las principales organizaciones de personas con discapacidad y de la tercera edad. AAPAA asesoró a la compañía en materia de accesibilidad. En 2007, en respuesta a una información facilitada por AAPAA sobre un teléfono diseñado específicamente para las personas de la tercera edad y las personas con discapacidad, el User Experience Design Team (equipo de diseño de

⁵⁴ www.orange.com/en_EN/group/

⁵⁵ www.orange.com/en_EN/responsibility/access_for_all/accessibility/distance_selling.jsp

⁵⁶ www.orange.com/en_EN/responsibility/access_for_all/accessibility/blueeyes.jsp

⁵⁷ Accessibility, Innovation and Sustainability at AT&T, How culture of inclusion and the adoption of Universal Design at AT&T drive business processes to serve persons with disabilities, Case Study, (Accesibilidad, innovación y sostenibilidad en AT&T. Cómo impulsan los procesos empresariales la cultura de la integración y la adopción del Diseño Universal en AT&T para atender a las personas con discapacidad. Estudio de caso práctico). White Paper Series: G3ict Publications and Reports www.g3ict.org/download/p/fileId_839/productId_159

⁵⁸ Ibid

experiencia del usuario) de AT&T colaboró con la empresa surcoreana Pantech para desarrollar el BreEZe de Pantech.⁵⁹

El teléfono BreEZe de Pantech tiene varias características de accesibilidad tales como una pantalla de color de gran tamaño, una sencilla interfaz de usuario, teclas iluminadas de una sola pulsación, lupa de pantalla, y marcación de voz compatible con audífono. Dada la favorable acogida por parte de los clientes, AT&T lanzó en 2010 el BreEZe 2. Este nuevo teléfono tiene muchas más características de accesibilidad, entre ellas un software de conversión de texto a voz que soporta los contenidos en formato DAISY.⁶⁰

AT&T ofrece teléfonos con lectores de pantalla, activación y control por voz, compatibilidad con pantallas Braille, cámaras en el frontal del teléfono, subtítulos opcionales, alertas audibles, visibles y vibratorias y compatibilidad con audífonos. En virtud de su alianza con Code Factory, AT&T ofrece "mobility accessibility lite" (accesibilidad a la movilidad básica) serie de apps accesibles para Android, diseñadas para los clientes ciegos o con deficiencias visuales. Un sintetizador de voz lee en voz alta el texto en cada app, ya sea en inglés o en español. Este servicio es gratuito para los clientes de AT&T y está disponible en una amplia gama de teléfonos.

En la Figura 5.2 se ilustra el sistema de comercialización y promoción de productos de AT&T por categorías específicas de clientes mediante vídeos en YouTube. La intérprete del lenguaje de signos explica a los clientes sordos cómo funciona el servicio de retransmisión de vídeo de AT&T. El vídeo es mudo y subtulado.

⁵⁹ Ibid

⁶⁰ Ibid

Figura 5.2: Explicación del servicio de retransmisión de vídeo de AT&T en YouTube



Fuente: G3ict.

Además, AT&T ofrece un plan de sólo datos, asistencia gratuita para la utilización del directorio nacional, y facturas en Braille y macrotipos. AT&T tiene un sitio web especializado dedicado a las personas con discapacidad en el que se ofrece información sobre las tecnologías de asistencia y otros recursos en materia de discapacidad y ha creado el National Center for Customers with Disabilities (NCCD) (Centro Nacional para los Clientes con Discapacidades) con sede en Los Ángeles que tramita todas las consultas sobre productos y servicios de movilidad de AT&T.

5.4 Etisalat, Vodafone en Egipto

El grupo de telecomunicaciones Etisalat⁶¹ radicado en Egipto se ha asociado con Code Factory para distribuir entre sus abonados el lector de pantalla de este último Mobil Speak. Etisalat ofrece este servicio en todos sus establecimientos de venta al por menor del país. Lo que es más importante, Etisalat ofrece este servicio gratuitamente a todos los invidentes y a los usuarios con deficiencias visuales. Esta medida constituye un importante reconocimiento de la tecnología de asistencia no ya como aplicación de valor añadido sino como funcionalidad necesaria que los proveedores de servicios deberían ofrecer en todo caso.

El planteamiento que Vodafone Egipto adopta para la prestación de servicios a las personas con discapacidad responde a un planteamiento de responsabilidad social empresarial. Entre las diversas iniciativas a favor de las personas con discapacidad, ha liderado la prestación de servicios especiales para los clientes con trastornos del lenguaje y con problemas de audición en Egipto, con un plan de tarifas de

⁶¹ www.medialog.ws/en/node/228

pago previo, "Bedoun Kalam," que ofrece llamadas de vídeo y SMS más baratos en lenguaje de signos.⁶² Además ha desplegado con éxito campañas de comercialización especializadas y se ha asociado a organizaciones de discapacitados con la intención de llegar a dichos segmentos de mercado.

5.5 Otros: GreatCall

GreatCall es un proveedor de servicios norteamericano que presta una atención especial a la facilidad de manejo. Ofrece el Jitterbug⁶³, un teléfono Samsung diseñado con funciones básicas para la tercera edad y las personas con discapacidad. Este teléfono plegable dispone de teclas grandes, de un potente altavoz, de una tecla de llamada al servicio de atención al cliente y de un sistema de menús que utiliza una interfaz de preguntas con dos teclas etiquetadas como "SÍ" y "NO". GreatCall también ofrece algunas apps innovadoras tales como Check-in Call (que realiza llamadas automáticas para verificar si el usuario necesita ayuda o soporte a intervalos programados⁶⁴), 5 Star Security (que dispone de un equipo de respuesta a emergencias de 24 horas con seguimiento de la posición del usuario mediante el teléfono), LiveNurse (con acceso a enfermeras registradas) y un Medication Reminder (recordatorio de la medicación a tomar).⁶⁵

⁶² www.vodafone.com.eg/vodafoneportalWeb/en/P600878041288685208951

⁶³ www.greatcall.com/Phones/JitterbugGraphite/

⁶⁴ www.greatcall.com/Jitterbug/AppStore/GreatSafety/check-in-call.aspx

⁶⁵ www.greatcall.com/AppStore/

Capítulo 6 Ejemplos de fabricantes de teléfonos y organizaciones de sistemas operativos comprometidas con el servicio a las personas con discapacidad

En este Capítulo se presenta una sinopsis de las iniciativas en materia de accesibilidad por parte de algunos de los principales fabricantes internacionales de teléfonos móviles.

6.1 Nokia

El fabricante finlandés de teléfonos móviles Nokia ha creado la iniciativa de accesibilidad de Nokia⁶⁶, que abarca una serie de actividades entre las que cabe destacar el desarrollo de normas internas de diseño de productos, el inicio de una investigación específica y la formación de los empleados para ofrecer servicios a los clientes discapacitados. El software de conversión de texto a voz de Nuance está disponible para los teléfonos de Nokia de la Serie 60⁶⁷ y de la Serie 80 con sistema operativo Symbian.

Hay varios modelos de Nokia con características de accesibilidad, tales como las siguientes:

- Teclas cóncavas para facilitar la utilización de un puntero bucal o dispositivo de marcación similar.
- Empuñadura que mejora la estabilidad.
- Interacción de audio/voz con la interfaz del usuario mediante marcación/respuesta de voz y apps de terceros.
- Marcación de voz, grabación de voz y mandatos vocales gracias al manos libres integrado.
- Pulsar para hablar de modo que la voz del hablante se reproduce automáticamente por los altavoces del teléfono.
- Memoria tampón de marcación de salida que ofrece más tiempo para completar un proceso.
- Funcionalidad de grabación de mandatos de voz con las funciones más comunes.

6.2 Apple

El iPhone es una línea de teléfonos inteligentes que Apple introdujo en 2007.⁶⁸ Aunque la accesibilidad de su interfaz de pantalla táctil se consideró inicialmente un problema potencial entre las comunidades en línea dedicadas a la accesibilidad, ha llegado a ser uno de los teléfonos más populares entre las personas con discapacidad y especialmente entre las personas con deficiencias visuales. Apple ha invertido grandes esfuerzos en hacer que el iPhone sea fácil de utilizar por las personas con discapacidad, y ha incorporado muchas características de accesibilidad a sus modelos.⁶⁹ Su filosofía de diseño para los teléfonos y las tabletas se basa en la del ordenador Machintosh que integra características de accesibilidad gratuitas, tales como el lector de pantalla, desde 2004. Apple pretende mantener la coherencia de la experiencia del usuario entre sus diversas líneas de productos: un usuario del iPod Touch encontrará los mismos mandatos de Voice Over (voz superpuesta) en el iPhone y en el iPad. Un importante logro del Voice Over

⁶⁷ [http://en.wikipedia.org/wiki/S60_\(software_platform\)](http://en.wikipedia.org/wiki/S60_(software_platform))

⁶⁸ Véase: <http://atmac.org/iphone-accessibility-by-tim-obrien/>, www.timobrienphotos.com/2008/12/accessing-iphone-apps/, www.timobrienphotos.com/large-print-ideas/iphone-access/, <http://accessability.blogspot.com/2009/06/apple-gives-iphone-accessibility-for.html>

⁶⁹ www.apple.com/iphone/features/accessibility.html

(voz superpuesta) es el haber sido la primera tecnología de pantalla táctil totalmente accesible del mundo. Gracias al sintetizador de voz, los usuarios pueden saber lo que tienen debajo de sus dedos y lo que hacen los diversos menús y funciones del sistema operativo.

El iPhone 4, último modelo de Apple, viene con VoiceOver integrado. Se trata de un lector de pantalla por gestos. Los gestos se han simplificado para una amplia diversidad de personas, desde los niños pequeños hasta los individuos de la tercera edad. Esto permite a los usuarios discapacitados oír en sus teléfonos la descripción de las funciones al tacto y les permite también arrastrar y tocar para controlar sus actividades. VoiceOver está disponible en 30 idiomas y es compatible con todas las aplicaciones del iPhone 4. Viene acompañado de un control virtual denominado rotor que permite al usuario modificar el método de navegación por una página web.

Otras de las características de accesibilidad del iPhone son las siguientes:

- Llamada de vídeo entre dispositivos Apple con la app FaceTime por Wi-Fi.
- Soporte de pantalla Braille conectada mediante Bluetooth y 30 tablas internacionales de Braille.
- Teclado táctil para las personas con deficiencias visuales o los usuarios con problemas de lectura mediante la funcionalidad de conversión de texto a voz.
- Funciones de lupa y zum de hasta el 500%.
- Opción de mostrar el texto con tamaños de letra más grandes en vez de utilizar el zum.
- Opción de utilizar blanco sobre negro y otras inversiones del contraste para los usuarios ciegos al color.
- Opción de audio monoaural para los usuarios con capacidad de audición limitada a un solo oído.
- Soporte de subtítulos y sobretítulos integrados en el iTunes, para buscar contenidos.

Con el iOS 5, Apple introdujo más características⁷⁰ de accesibilidad, a saber:

- Una versión "básica" de Voice Over que permite a los usuarios leer en voz alta únicamente el texto que seleccionen de una determinada aplicación. Esto puede ser de gran utilidad en situaciones en las que los usuarios puedan ayudar a leer contenidos por una diversidad de motivos que van desde los coyunturales (conducir por ejemplo) hasta los problemas de visión, la dislexia, o la audioenseñanza.
- "Assistive Touch" ofrece más prestaciones a las personas con movilidad mínima. Assistive Touch incorpora varias funcionalidades, la primera de las cuales está implementada en hardware. Permite la conexión de dispositivos de apoyo a la tecnología de pantalla táctil del iOS 5. Puede tratarse de un conmutador o de una palanca de mando (*joystick*) que permita a la persona utilizar la interfaz de la pantalla táctil iOS con capacidades motoras mínimas. Los otros elementos están implementados en software. Uno de ellos permite a los usuarios controlar los pocos conmutadores y teclas físicas del dispositivo con un mandato de la pantalla táctil. Otra importante funcionalidad de Assistive Touch permite a los usuarios programar gestos monodactilares para no utilizar el ajuste por defecto que exige dos dedos o más (tales como el de pellizcar una fotografía).
- El soporte de Voice Over para la cámara le dice al usuario cuántas personas aparecen en una foto.
- Opción de etiquetar las teclas de las apps no rotuladas.

⁷⁰ www.macworld.com/article/1163058/up_close_with_ios_5_accessibility_features.html

6.3 Samsung

Samsung ofrece varios teléfonos móviles compatibles con audífonos. Esta compañía se adhirió a la especificación técnica ANSI C63.19⁷¹ para medir la interferencia experimentada por los usuarios de audífonos cuando los utilizan junto con teléfonos inalámbricos. Gracias a la clasificación de sus productos con arreglo a dicha especificación, los clientes saben qué teléfonos de la compañía son los idóneos para utilizarlos con audífonos. Otras características de accesibilidad disponibles en la mayor parte de los teléfonos móviles Samsung son las siguientes:

- Teclas táctiles.
- Punto en relieve en la tecla del "5" o alrededor de ésta.
- Teclas programables⁷².
- Luz de fondo brillante y pantalla LED.
- Reconocimiento de voz.
- Marcación de una y dos pulsaciones.
- Control de volumen ajustable.
- Menús de iconos/gráficos.
- Menús de acceso rápido.
- Funcionalidad de teletipo (TTY).
- Salida de audio (a través de auricular).

6.4 Motorola

Todos los teléfonos móviles de la compañía de teléfonos móviles Motorola, radicada en EE.UU., se han diseñado para generar un campo magnético⁷³ que pueda acoplarse a un audífono dotado de microbobina telefónica para los usuarios con problemas de audición. Además, los productos⁷⁴ de la compañía están dotados de las siguientes características de accesibilidad:

- Manos libres.
- Servicio de retransmisión.
- Alerta de llamada con vibrador.
- Información de pulsación de tecla.
- Alertas/avisos audibles.
- Pantallas de luz de fondo brillante.
- Alto contraste.
- Facilidad de apertura de los modelos plegables o deslizables.
- Contestador automático.

⁷¹ www.samsung.com/us/consumer/learningresources/mobile/accessibility/pop_accessibility.html

⁷² Teclas flexibles que pueden programarse para ejecutar varias funciones.

⁷³ www.motorola.com/Consumers/US-EN/About_Motorola/Corporate_Responsibility/Accessibility/Hearing-Aid-Compatibility

⁷⁴ www.motorola.com/Consumers/US-EN/About_Motorola/Corporate_Responsibility/Accessibility/Voice-Recognition

- Marcación automática cuando el sistema está ocupado.
- Grabadora de voz.
- Respuestas del usuario independientes del tiempo.

6.5 Android de Google

Android es una pila de software para los dispositivos móviles desarrollada por Google, que consta de un sistema operativo, un software de intermediación (*middleware*)⁷⁵ y una gama de aplicaciones. Es de código abierto y actualmente es la plataforma más vendida para los teléfonos inteligentes.⁷⁶

El proyecto de código abierto de Android para las apps accesibles se denomina "Eyes-Free"⁷⁷. Los lectores de pantalla de Android como Spiel⁷⁸ y Talkback⁷⁹ permiten que la plataforma sea accesible a las personas con discapacidad. Además de los lectores de pantalla hay algunas aplicaciones que satisfacen distintas necesidades de accesibilidad, tales como Eyes Free Shell, que ofrece acceso a la pantalla táctil sin tener que mirar a la misma; Google Voice que es una aplicación de búsqueda basada en el reconocimiento de la voz; Gesture Search, etc.

La app Vilingo⁸⁰ (disponible gratuitamente en el mercado de Android) ofrece acceso a todos los servicios telefónicos sin necesidad de tocar el dispositivo gracias a las instrucciones vocales del usuario y a los avisos de voz del propio dispositivo.

Además, la plataforma de Android también tiene aplicaciones GPS accesibles como WalkyTalky e Intersection Explorer así como aplicaciones convencionales GPS basadas en Google Maps que se pueden utilizar con Talkback.⁸¹

Una importante decisión adoptada por Google con Android 4.0 y versiones anteriores es la de solicitar a los fabricantes de teléfonos que tengan en cuenta el componente de accesibilidad en sus CDD — Documentos de Definición de Compatibilidad — u ofrezcan alternativas a su discreción. Es probable que esto promueva las características de accesibilidad de varios teléfonos móviles y tabletas que funcionan con Android, una iniciativa muy positiva dada la creciente cuota de participación de Android en el mercado móvil mundial.

6.6 Doro

Doro es una empresa sueca que cotiza en bolsa especializada en productos de telecomunicaciones y de apoyo para la tercera edad y las personas con discapacidad. Durante el proceso de su diseño se tiene en cuenta la información detallada y los resultados de las pruebas que aportan las personas de la tercera edad con una atención especial a la facilidad de manejo y la seguridad en el hogar y durante los desplazamientos. Doro ha desarrollado una amplia línea de productos de teléfonos accesibles y periféricos destinados a las personas con discapacidad. Su PhoneEasy 410gsm y el HandleEasy 330gsm han tenido mucho éxito entre los usuarios de más edad. Estos teléfonos, que son compatibles con los audífonos, disponen de grandes teclas y texto en macrotipos, pantallas brillantes, un sonido audible y

⁷⁵ Middleware es un software informático que actúa como puente entre los componentes de software y las aplicaciones.

⁷⁶ <http://uk.reuters.com/article/2011/01/31/oukin-uk-google-nokia-idUKTRE70U1YT20110131>

⁷⁷ <http://code.google.com/p/eyes-free/>

⁷⁸ <https://market.android.com/details?id=info.spielproject.spiel>

⁷⁹ https://market.android.com/details?id=com.google.android.marvin.talkback&feature=search_result

⁸⁰ www.vlingo.com/

⁸¹ <http://eyes-free.blogspot.com/2010/10/walking-about-with-talking-android.html>

claro, y además tienen un botón de llamada de emergencia, avisador por vibración, mensajería de texto, un directorio telefónico para almacenar números, un micrófono y un manos libres bidireccional.

Doro organiza sus actividades con arreglo a una segmentación detallada del mercado de la tercera edad que tiene en cuenta las actitudes hacia la tecnología y las minusvalías físicas. Este planteamiento permite a Doro y a sus distribuidores, así como a los proveedores de servicios móviles, dar una respuesta más adecuada a las necesidades de los usuarios.

Figura 6.1: Doro HandleEasy 330gsm



Fuente: Doro.

6.7 Emporia Telecom

Emporia Telecom⁸² es un fabricante de Austria que ha conseguido una gran base de clientes gracias a haber prestado una atención especial al nicho de mercado integrado por la tercera edad y las personas con discapacidad. Esta empresa, radicada en Linz, vende, a diversos proveedores de servicios, teléfonos y accesorios móviles adecuados para los usuarios de más edad que puedan tener deficiencias visuales, auditivas o motoras. Estos teléfonos móviles vienen dotados de funcionalidades tales como una pantalla grande con una función de lupa, teclado táctil, un altavoz compatible con audífono y una iluminación de fondo de negro sobre naranja para los usuarios con discapacidad visual o los que tienen cataratas.⁸³

Emporia organiza sus actividades de investigación y desarrollo de teléfonos en torno a las síntomas comunes del envejecimiento y colabora con la Universidad Johannes-Kepler de Linz⁸⁴, la Universidad de

⁸² www.emporia.eu/en/home/

⁸³ www.emporia.eu/en/products/overview/

⁸⁴ www.jku.at/

Cambridge⁸⁵, la Universidad Superior de Ciencias Aplicadas de Austria⁸⁶ y la Universidad de Ciencias Aplicadas de Hagenberg.⁸⁷

La empresa tiene una base de clientes en 28 países de Europa Central y Septentrional, Canadá, Chipre, Israel y Estados Unidos, y ha conseguido el 16% del mercado de teléfonos móviles de previo pago en Austria.⁸⁸

6.8 Sagem

En febrero de 2010, la empresa francesa Sagem Wireless presentó su Cosyphone⁸⁹, un teléfono destinado exclusivamente a las personas de más de 50 años. Este dispositivo tiene un diseño ergonómico y utiliza tecnología NFC (comunicaciones en campo próximo)⁹⁰, sin contacto, gracias a la cual los usuarios pueden acceder a las características de sus teléfonos sin necesidad de navegar por los menús. Una de las funcionalidades de Cosyphone le permite configurar anticipadamente tarjetas de contacto para la familia o para casos de emergencia, de modo que los usuarios pueden pasar su dispositivo sobre las tarjetas para iniciar una llamada o enviar un mensaje de texto. Además, el teléfono tiene un gran teclado con teclas en relieve y teclas de marcación separadas y viene dotado de una alerta microvibradora que confirma si el usuario ha pulsado el número correcto. Este teléfono salió a la venta en noviembre de 2010 en Francia, Irlanda y el Reino Unido.

⁸⁵ www.cam.ac.uk

⁸⁶ www.fh-ooe.at/en/

⁸⁷ www.fh-ooe.at/campus-hagenberg/

⁸⁸ http://de.wikipedia.org/wiki/Emporia_Telecom

⁸⁹ www.nearfieldcommunicationsworld.com/2010/11/09/34938/sagem-nfc-cosy-phone-available-france-uk-ireland/

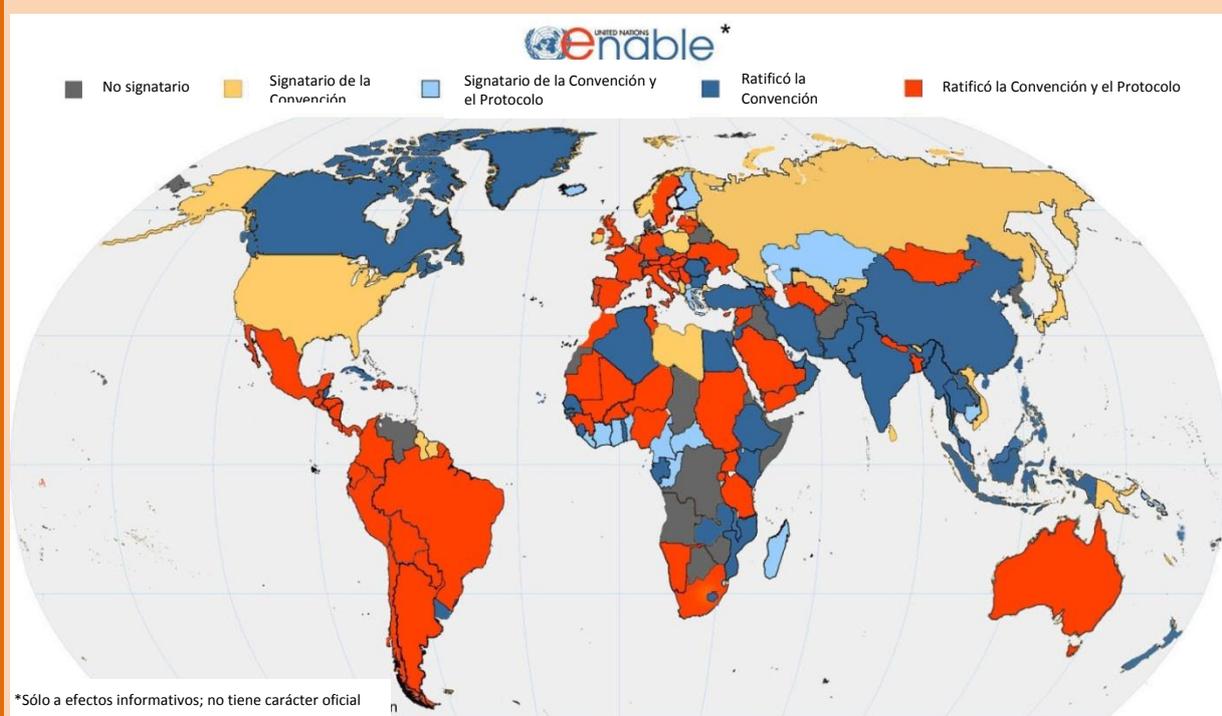
⁹⁰ La comunicación en campo próximo, o NFC, es un conjunto de tecnologías inalámbricas de corto alcance, que suele requerir una distancia de 4 cm o menos. NFC siempre implica un iniciador y un objetivo; el iniciador genera activamente un campo de radiofrecuencia que puede alimentar un objetivo pasivo. Gracias a ello los objetivos NFC puede utilizarse en objetos sencillos tales como etiquetas, pegatinas, mandos a distancia y tarjetas que no necesiten pilas. Puede utilizarse para una diversidad de aplicaciones móviles, entre ellas la emulación de tarjetas, billetes sin contacto y transferencias por tarjeta de crédito. Véase: http://en.wikipedia.org/wiki/Near_field_communication

Capítulo 7 Obligaciones de los Estados Partes en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad

La Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad⁹¹ entró en vigor en mayo de 2008 y consagra el principio de que todas las personas con discapacidad deben poder disfrutar de los derechos humanos básicos y las libertades fundamentales. Por primera vez, un acuerdo internacional sobre derechos humanos incorpora un articulado explícito del derecho de las personas con discapacidad a acceder a los sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones en pie de igualdad con otros y sin discriminación alguna.

Este mandato, enunciado en el Artículo 9, tiene una repercusión de amplio alcance dado que el acceso a las TIC afecta a otros derechos humanos básicos tales como el derecho a la educación, el empleo, el acceso a la información, el transporte, la vida sociocultural y el entretenimiento.

Figura 7.1: Mapa de países que han firmado o ratificado el CRPD



Fuente: UN Enable - www.un.org/disabilities/index.asp

Sus 153 signatarios y las 112 ratificaciones registradas a mayo de 2012, hacen de esta Convención el tratado de derechos humanos de más rápida negociación en la historia de la ONU.⁹² En este tratado se reconoce que las personas con discapacidad deben afrontar obstáculos para interactuar con el medio y las personas, por ello se adopta una definición social de discapacidad en el preámbulo, con el enunciado siguiente; "las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales,

⁹¹ www.un.org/disabilities/countries.asp?navid=12&pid=166

⁹² A 30 de septiembre de 2011. Es posible que estas cifras cambien en el futuro.

intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con las demás". Resulta por tanto evidente que la supresión de estas barreras es una condición necesaria y previa al disfrute de una participación plena y libre.

7.1 Obligación general de garantizar la accesibilidad de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

La accesibilidad se identifica en el Artículo 3(f) como uno de sus ocho principios, mientras que los derechos de accesibilidad, especialmente a las TIC, se establece como condición para que las personas con discapacidad puedan ejercer sus libertades fundamentales y disfrutar de los derechos humanos.

La importancia de la accesibilidad viene realzada por el hecho de que en el texto del tratado se haya utilizado nueve veces la palabra 'acceso' y 17 veces 'accesibilidad'.

El Artículo 9 contiene las disposiciones generales sobre accesibilidad a las TIC y articula la obligación que tienen los Estados Partes de garantizar que las personas con discapacidad tengan acceso a la información y a las tecnologías de la información y la comunicación. Por este motivo el Artículo 9 exige que todos los contenidos, comunicaciones, hardware, software e interfaces sean accesibles. Además invita a los Estados Partes a fomentar la entrega de productos y servicios accesibles por parte del sector privado.

El Artículo 2 recoge una definición integradora de 'comunicación' que abarca todos los medios posibles de comunicación "los lenguajes, la visualización de textos, el Braille, la comunicación táctil, los macrotipos, los dispositivos multimedia de fácil acceso, así como el lenguaje escrito, los sistemas auditivos, el lenguaje sencillo, los medios de voz digitalizada y otros modos, medios y formatos aumentativos o alternativos de comunicación, incluida la tecnología de la información y las comunicaciones de fácil acceso" — que pueden suprimir barreras.

Dada la constante evolución de las tecnologías y los entornos de las TIC, la Convención ha definido obligaciones en relación a los resultados deseados por áreas de aplicación, en vez de en términos específicamente técnicos. Por este motivo corresponde a las instancias decisorias, la sociedad civil y la industria identificar y definir soluciones que se ajusten específicamente a la medida de las necesidades de sus países.

7.2 Disposiciones para promover las tecnologías de asistencia y los formatos alternativos entre las personas con discapacidad

En la Convención figuran varias disposiciones para promover las tecnologías de asistencia en todos los sectores entre las personas con discapacidad. Estas disposiciones respaldan directamente las políticas y programas de los Estados Partes para la promoción de las tecnologías de asistencia.

El Artículo 4, relativo a las obligaciones generales, señala que los Estados Partes deben ofrecer a las personas con discapacidad información accesible sobre tecnologías de asistencia y nuevos desarrollos.⁹³ En este artículo también se insta a los signatarios a emprender o promover la investigación en este ámbito, fomentar la disponibilidad de estas tecnologías y en particular las que sean asequibles. Las soluciones basadas en la tecnología móvil son probablemente atractivas para que los Estados Partes pongan en práctica el Artículo 4 debido a las economías de escala sin precedentes.

El Artículo 9 establece disposiciones para la promoción de las tecnologías de asistencia y la información en formatos alternativos. El Artículo 9.2 (f) declara que los signatarios deben promover formas de asistencia y apoyo a las personas con discapacidad para asegurar su acceso a la información. En el Artículo 9.2 (g), la Convención define el mandato de garantizar el acceso a "nuevas tecnologías y sistemas de la información

⁹³ www.e-accessibilitytoolkit.org/toolkit/annexes/Textpercent20ofpercent20thepercent20Convention#obligations

y las comunicaciones, entre ellas Internet". Además, en virtud del Artículo 9.2 (h), los Estados Partes deben promover el diseño, el desarrollo, la producción y la distribución de sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones accesibles en una etapa temprana a fin de que estos sistemas y tecnologías sean accesibles al menor costo. El Artículo 21 'Libertad de expresión y de opinión y acceso a la información' exige a los Estados Partes que adopten medidas para garantizar que las personas con discapacidad puedan recibir e impartir información e ideas en pie de igualdad con los demás y mediante cualquier forma de comunicación que elijan. El Artículo 21 (a) declara que la información dirigida al público en general debe facilitarse en formatos accesibles y con las tecnologías adecuadas a los diferentes tipos de discapacidad sin costo adicional.⁹⁴

El Artículo 30 exige a los Estados Partes que garanticen el acceso a los materiales culturales en formatos accesibles a fin de lograr la participación de las personas con discapacidad en la vida cultural, las actividades recreativas, el esparcimiento y el deporte.

Aparte de éstos, hay artículos que tratan de las tecnologías de asistencia en ámbitos de aplicación específicos, que pueden ser relevantes para los teléfonos móviles. Por ejemplo, el Artículo 20 (b) sobre movilidad, en el que se exige a los Estados Partes que faciliten el acceso de las personas con discapacidad a "ayudas para la movilidad de calidad, dispositivos, tecnologías de asistencia y formas de asistencia humana o animal e intermediarios, incluso poniéndolos a su disposición a un costo asequible" podría hacerse extensivo al software de navegación y los servicios de los teléfonos móviles. Análogamente, el Artículo 26.3 exige a los Estados Miembros que promuevan "la disponibilidad, el conocimiento y el uso de tecnologías de asistencia" relativas a la habilitación y rehabilitación. El Artículo 32 (d) trata de la cooperación internacional mediante la prestación de ayuda técnica y económica y la transferencia tecnológica en relación con las tecnologías accesibles y de apoyo.

7.3 Ajustes razonables para satisfacer los criterios de no discriminación

El Artículo 5 de la Convención trata de la igualdad y la no discriminación.⁹⁵ La cláusula 3 de este artículo exige a los Estados Partes que adopten las medidas necesarias para asegurar la realización de ajustes razonables, lo que supone facilitar el acceso mediante tecnologías accesibles, de apoyo y comunicación. La Convención también considera los ajustes razonables en tres ámbitos específicos, a saber, libertad y seguridad de la persona (Artículo 14), educación (Artículo 24) y trabajo y empleo (Artículo 27). La realización de ajustes razonables detallada en estos artículos pasa por la utilización de las TIC. Por ejemplo, el Artículo 24 habla de "facilitar el aprendizaje del Braille, la escritura alternativa, otros modos, medios y formatos de comunicación aumentativos o alternativos y habilidades de orientación y de movilidad, así como la tutoría y el apoyo entre pares".

7.4 Normas nacionales mínimas de accesibilidad

El Artículo 9.2 (a) de la Convención exige a los Estados Partes que adopten medidas para desarrollar, promulgar y supervisar la aplicación de normas mínimas y directrices sobre la accesibilidad de las instalaciones y los servicios abiertos al público o de uso público."

Esta disposición se aplicaría al desarrollo de normas de accesibilidad y de tecnologías de asistencia para los productos y servicios de telefonía móvil. Estas normas pueden lograr una mejor interoperabilidad entre sistemas y servicios, y, gracias al aumento de la competencia en el mercado, incrementar la disponibilidad de tecnologías, productos y servicios de apoyo y accesibilidad más asequibles.

El Artículo 9 (b) de la Convención también obliga a los signatarios a asegurar que las entidades privadas que disponen de instalaciones y servicios abiertos al público o de uso público tengan en cuenta todos los

⁹⁴ www.e-accessibilitytoolkit.org/toolkit/annexes/Textper cent 20ofper cent 20theper cent 20Convention#expression

⁹⁵ www.e-accessibilitytoolkit.org/toolkit/annexes/Textper cent 20ofper cent 20theper cent 20Convention#Equality

aspectos de su accesibilidad para las personas con discapacidad. El Artículo 21 (c) obliga a los Estados Partes a alentar a las entidades privadas a que proporcionen información y servicios en formatos accesibles.

7.5 Accesibilidad de los servicios de emergencia

La accesibilidad de los servicios de emergencia es esencial para las personas con discapacidad. La Convención establece una disposición para la prestación de estos servicios. El Artículo 9 extiende específicamente a los servicios de emergencia la obligación de ofrecer información accesible y servicios de comunicación.

7.6 Promoción de las tecnologías de asistencia en beneficio de una vida independiente

En el Artículo 19 de la Convención se reconoce el derecho de las personas con discapacidad a vivir con independencia y disfrutar de una participación plena y activa en la sociedad,⁹⁶ y se obliga a los Estados Partes a que adopten medidas para facilitar la vida independiente. Las personas con discapacidad que llevan una vida independiente deben poder confiar sin temor alguno en todos y cada uno de los servicios de apoyo a su alcance, entre ellos los servicios móviles y demás TIC. Este mandato se enuncia claramente en el Artículo 9 en el que también se reconoce el derecho a vivir con independencia.

7.7 Otros requisitos de accesibilidad de las TIC específicos de los sectores

Internet y los nuevos medios se están utilizando cada vez más como la forma de comunicación y de entrega de servicios preferida en todos los sectores, a saber, educación, cibergobierno, banca, telecomunicaciones, medios de comunicación de masas y empleo. Se accede a los servicios mediante ordenadores, teléfonos móviles y otras tecnologías y plataformas emergentes. La CRPD reconoce el potencial de las TIC para facilitar el acceso y la participación de las personas con discapacidad. Dada la adopción universal de las comunicaciones móviles en todo el mundo, la promoción de la accesibilidad de las comunicaciones y servicios móviles, y en particular de Internet, especialmente en los países en desarrollo, resulta sin lugar a dudas obligatoria y beneficiosa para los Estados Partes.

⁹⁶ www.e-accessibilitytoolkit.org/toolkit/annexes/Textpercent20ofpercent20thepercent20Convention#Living

Capítulo 8 Organismos gubernamentales implicados en la accesibilidad de los teléfonos móviles y servicios de apoyo

En este Capítulo se ofrece una visión general del papel de los diferentes organismos gubernamentales para lograr la entrega de información y servicios a las personas con discapacidad mediante soluciones accesibles de telefonía móvil de apoyo. En el Capítulo 10 se ofrece información adicional sobre el desarrollo e implantación de políticas y, en particular, una lista de comprobación de interés para las instancias decisorias.

8.1 Organismos de reglamentación de las telecomunicaciones o las TIC

Los organismos reguladores pueden representar un papel importante en la consecución de la accesibilidad de los servicios móviles. Sin perjuicio de su ámbito de competencia y autoridad, los organismos reguladores pueden:

- Integrar la accesibilidad en las políticas principales de telecomunicación/TIC y códigos de prácticas industriales⁹⁷ así como en recomendaciones a los órganos gubernamentales pertinentes.
- Incluir la prestación de servicios accesibles en los términos de los acuerdos de licencia con los operadores o introducir otras medidas que garanticen el suministro, por parte de éstos, de teléfonos y servicios asequibles y accesibles para las personas con discapacidad.
- Establecer sistemas de evaluación y referenciación de la accesibilidad.
- Consultar a las personas con discapacidad y a sus organizaciones con el fin de buscar ideas para la formulación de las políticas y las prácticas empresariales.
- Suministrar servicios y teléfonos móviles accesibles financiados con cargo a los fondos de servicio/acceso universal.
- Promover la accesibilidad de los sitios web por parte de la industria y de las autoridades gubernamentales y lograr la accesibilidad del sitio web del propio organismo regulador.
- Promover la disponibilidad de tecnologías de asistencia para los dispositivos móviles a precios asequibles y en los idiomas locales.
- Incentivar a los proveedores de servicios para que diseñen sistemas especiales de tarifas y paquetes que fomenten la utilización de la telefonía móvil entre las personas con discapacidad.
- Realizar periódicamente encuestas para recopilar datos sobre la adopción de la telefonía móvil y su utilización por parte de las personas con discapacidad.
- Fomentar la cooperación internacional en este ámbito.

8.2 Ministerio de Telecomunicaciones/TIC

Los Ministerios de Telecomunicaciones/TIC representan un importante papel en el gobierno de las telecomunicaciones/TIC en muchos países. Para que los servicios de telefonía móvil sean más accesibles, los ministerios pueden adoptar las siguientes iniciativas:

⁹⁷ El Ofcom del Reino Unido, por ejemplo, ha publicado documentos de política con disposiciones de accesibilidad.

- Formular y/o modificar leyes y políticas que promuevan la accesibilidad de los teléfonos y servicios móviles.
- Organizar consultas públicas con las personas con discapacidad y con las organizaciones que trabajan en asuntos de accesibilidad para desarrollar políticas integradoras.
- Animar al sector privado a desarrollar tecnologías de asistencia relacionadas con la telefonía móvil y equipos TIC asociados, destinadas a las personas con discapacidad a precios asequibles y en los idiomas locales.
- Subvencionar la investigación y el desarrollo de teléfonos móviles accesibles de bajo coste y tecnologías móviles de apoyo.
- Colaborar con otros ministerios y departamentos para lograr que sus planes y programas incluyan la entrega de contenidos y servicios accesibles mediante teléfonos móviles, por ejemplo, con el Ministerio de Educación para la entrega de contenidos educativos a través de teléfonos móviles de un modo accesible.
- Mantener un sitio web accesible y promover la accesibilidad de los sitios web con la industria de la telecomunicación/TIC y otros departamentos gubernamentales.
- Identificar y adoptar normas de accesibilidad para los teléfonos móviles formuladas por organizaciones internacionales de normalización tales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Organización Internacional de Normalización (ISO) y desarrollar directrices de accesibilidad para los fabricantes de equipos móviles y normas de prestación de servicios para los proveedores de servicios.
- Implicarse en actividades de sensibilización de los proveedores de servicios y fabricantes de equipos.
- Lograr que la penetración móvil entre las personas con discapacidad sea una parte del plan nacional de telecomunicaciones y se incluya además en la política de servicio/acceso universal del país.
- Especificar la infraestructura móvil accesible como parte de las directrices de adquisiciones públicas, cuando proceda.

8.3 El Consejo Nacional sobre discapacidad o los organismos intergubernamentales que supervisan las políticas de discapacidad

La mayor parte de los países que han ratificado la Convención han creado un órgano nacional para supervisar las políticas de discapacidad con participación de las organizaciones de personas que la sufren. Estos consejos pueden emprender las siguientes iniciativas para mejorar la accesibilidad de las comunicaciones y servicios móviles:

- Organizar debates públicos y concienciar al público de los beneficios de la accesibilidad móvil y de las muchas personas que se benefician de ésta.
- Trabajar con los gobiernos y la industria en la formulación de políticas y la oferta de productos y servicios móviles integradores.
- Colaborar en el seguimiento de la aplicación de las políticas.
- Colaborar con el sector privado en el desarrollo del software y hardware adecuado y necesario.
- Facilitar la cooperación internacional y el intercambio de conocimientos.

8.4 Fondos del servicio/acceso universal

Los países pueden recurrir a sus fondos de servicios/acceso universal para promover la accesibilidad móvil de las siguientes maneras⁹⁸:

- Identificando la accesibilidad de los servicios de telecomunicación y móviles destinados a las personas con discapacidad como un mandato específico de la obligación de servicio universal.
- Ejecutando programas y proyectos que ofrezcan servicios normales y especiales a las personas con discapacidad mediante el teléfono móvil. Éstos podrían incluir una diversidad de actividades, como la financiación del coste de los teléfonos, especialmente de los paquetes mensuales de servicios, los servicios de retransmisión y las tecnologías de asistencia, y ofrecer incentivos a la I+D o la localización de soluciones de apoyo (tales como el desarrollo de conversores de voz a texto en los idiomas locales) y cualquier otra forma de incentivo coherente con la situación de los mercados locales.
- Exigir a los proveedores de servicios que ofrezcan iguales niveles de acceso a las personas con discapacidad como parte de los acuerdos del servicio/acceso universal.

8.5 Otros organismos gubernamentales implicados en la implementación de servicios de apoyo y telefonía móvil accesible

Aparte de los principales órganos gubernamentales identificados anteriormente con competencia sobre la promoción de la accesibilidad de las telecomunicaciones, hay otros organismos que pueden contribuir a que los teléfonos y servicios móviles sean accesibles para las personas con discapacidad.

- **Las organizaciones de normalización técnica** pueden identificar y adoptar normas para los equipos y servicios móviles accesibles que hayan formulado organismos internacionales de normalización tales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).
- **Las organizaciones de investigación** pueden implicarse en el desarrollo y localización de soluciones accesibles de apoyo y bajo coste para los teléfonos móviles en los idiomas locales.
- **Los organismos encargados /o implicados** en las adquisiciones públicas tales como las divisiones administrativas de los servicios públicos y organizaciones de consumidores pueden incluir la accesibilidad como condición para las adquisiciones públicas.
- **Las instituciones educativas** pueden dedicar una atención especial a la creación y difusión de contenidos en formatos accesibles, tales como el DAISY y fomentar usos innovadores de los teléfonos móviles en el aula para los estudiantes con discapacidad.⁹⁹
- **Los organismos implicados en la difusión de información pública** tales como las oficinas de prensa de los gobiernos y los departamentos de mantenimiento de los sitios web pueden adoptar medidas para lograr que toda la información pública y los documentos se puedan conseguir con facilidad en formatos móviles accesibles.

⁹⁸ Véase el Informe sobre el Servicio Universal para las Personas con Discapacidad de G3ict y CIS 2011 en: www.g3ict.org/resource_center/publications_and_reports

⁹⁹ www.g3ict.org/resource_center/publications_and_reports

8.6 Ministerios con servicios de cibergobierno

Hay cada vez más personas que prefieren utilizar sus teléfonos móviles para acceder a los servicios, especialmente porque en muchos países, estos dispositivos han alcanzado una difusión mucho mayor que los ordenadores. Es natural que los ministerios que ofrecen servicios de cibergobierno deseen que sean accesibles a las personas con discapacidad. Para lograrlo, los organismos gubernamentales podrían emprender las siguientes iniciativas:

- Consultar a las personas con discapacidad y sus organizaciones acerca del desarrollo de aplicaciones de cibergobierno accesibles y fáciles de utilizar.
- Ofrecer servicios telefónicos accesibles tales como los de retransmisión, los de directorio parlante, etc.
- Lograr que todos los sitios web de cibergobierno sean conformes con las directrices W3C/WAI sobre sitios web accesibles y animar además a las organizaciones privadas a mantener accesibles sus sitios web.
- Lograr que todos los documentos electrónicos sean accesibles y se encuentren en formatos compatibles con los sistemas móviles.
- Ofrecer servicios gratuitos de asistencia telefónica para prestar ayuda a los usuarios finales con discapacidad.
- Presentar la información sobre cibergobierno móvil en formatos accesibles.¹⁰⁰

8.7 Ministerios de Educación que supervisan los recursos educativos por la web

Los Ministerios de Educación pueden adoptar medidas para que los recursos educativos y los servicios que utilizan las tecnologías móviles estén disponibles en formatos accesibles de las siguientes maneras:

- Consultando a las personas con discapacidad y sus organizaciones sobre la formulación de políticas que faciliten su derecho a la educación.
- Suministrando materiales docentes en formatos accesibles, tales como DAISY, a los que pueda accederse desde los teléfonos móviles.
- Formulando políticas que promuevan la creación de materiales educativos en formatos electrónicos accesibles en todos los niveles de la educación.
- Subvencionar la investigación y el desarrollo de las tecnologías de asistencia y las ayudas a la enseñanza para los teléfonos móviles especialmente en los idiomas locales.
- Formando a los profesores de apoyo a los niños con discapacidad en la utilización de los teléfonos móviles para acceder a sus materiales de estudio.

8.8 Ministerios de Sanidad y Asuntos Sociales que supervisan los servicios de rehabilitación y de atención a la tercera edad

Los ministerios que manejan competencias tales como el bienestar social, la rehabilitación y la sanidad pueden impulsar y promover la tecnología móvil accesible de muchos modos, tales como los siguientes:

- Consultando a las personas con discapacidad y sus organizaciones sobre formulación de políticas y directrices de accesibilidad a la m-salud.

¹⁰⁰ www.e-accessibilitytoolkit.org/toolkit/technology_areas/access_to_published_works

- Ofreciendo teléfonos móviles y tecnologías de asistencia a las personas con discapacidad en situación económica desfavorable con cargo a planes gubernamentales y subsidios.
- Soportando y financiando servicios de bienestar social y de m-salud accesibles, por ejemplo ofreciendo información sobre enfermedades comunes como el HIV/SIDA, el polio y la malaria, sistemas de preparación para las catástrofes y de alerta temprana, líneas gratuitas de asistencia telefónica en materia de salud, actualización de las ofertas de empleo, etc.
- Manteniendo sitios web accesibles de conformidad con las directrices W3C/WAI y garantizando que toda la información se presenta electrónicamente en formatos compatibles con las tecnologías móviles accesibles.

Capítulo 9 Resumen de las iniciativas nacionales y de las políticas formuladas

En este Capítulo se resumen las medidas adoptadas por los distintos países destinadas a facilitar la accesibilidad de las telecomunicaciones para las personas con discapacidad. Los datos recopilados proceden de estudios de investigación y se han contrastado con la Administración de la UIT siempre que ha sido posible.

9.1 Australia

Australia¹⁰¹ ha conseguido que las telecomunicaciones sean accesibles para las personas con discapacidad gracias a una combinación de obligaciones del servicio universal, legislación de protección del consumidor, códigos y directrices de la industria, normas de telecomunicación y mediante la ratificación de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad el 17 de julio de 2008.

El Departamento de Banda Ancha, Comunicaciones y Economía Digital es competente para la supervisión de la política de acceso a las telecomunicaciones. La Autoridad de Comunicaciones y Medios de Australia es el organismo del regulador del sector de las comunicaciones en Australia.¹⁰²

La Ley de Telecomunicaciones de 1999 (Protección del Consumidor y Normas de Servicios) (Ley TCPSS), garantiza el servicio telefónico normal (STS) como parte de la obligación del servicio universal (OSU). La OSU requiere que las personas con discapacidad tengan un acceso razonable a la telefonía de voz y en especial a los teléfonos de pago o una forma equivalente de comunicación en el caso de que la telefonía de voz no resulte práctica. Esto se ajusta a la Ley de Discriminación de la Discapacidad de 1992 que prohíbe la discriminación de las personas con discapacidad en la prestación de bienes y servicios.

La Ley TCPSS también regula el servicio de retransmisión nacional que permite a las personas sordas, hipoacúsicas o con problemas de expresión acceder a un servicio telefónico normal en términos y circunstancias que sean comparables al acceso de los demás australianos a un servicio telefónico normal, y en particular a los servicios de emergencia. El NRS se financia mediante un gravamen que se aplica a los operadores de telecomunicaciones elegibles.

El Reglamento de Telecomunicaciones de Australia (Equipamiento para los Discapacitados), de 1998 bosqueja las características y equipos que deben estar disponibles para ser utilizados en los servicios telefónicos normales. Comprenden la memoria de marcación de pulsación única, la funcionalidad de manos libres (un altavoz y/o soporte del auricular), un acoplador de audífono integrado, un implante coclear, un adaptador telefónico, el control de volumen — para amplificar la voz del llamante o del llamado, alertas alternativas para indicar que el teléfono está sonando (ya sea mediante un dispositivo de alerta adicional con volumen, tono y timbre ajustables, o una alerta visual), el suministro de teléfonos de poco peso y la facilidad de conectarle al teléfono existente un segundo equipo en paralelo. El reglamento también especifica los tipos de equipos que permiten que una persona con discapacidad tenga acceso al servicio de retransmisión nacional.

La Norma de Discapacidad de las Telecomunicaciones AS/ACIF S040:2001 exige que un equipo de un cliente normal que se utilice conectado al STS incluya:

- un resalte en la tecla del número 5 para ayudar a las personas con deficiencias visuales a localizar las teclas numéricas en el teclado, y

¹⁰¹ Texto facilitado por el Estado Miembro de la UIT, Australia.

¹⁰² ACMA Access to disability services webpage: www.acma.gov.au/scripts/nc.dll?WEB/STANDARD/1001/pc=PC_2022

- un límite de la interferencia entre los teléfonos y los audífonos.

El Código C625:2009 del Foro de la Industria de las Comunicaciones de Australia: Características de accesibilidad de la información para los equipos telefónicos¹⁰³, especifica las obligaciones que tienen los proveedores de incluir en la información del producto las características funcionales de los equipos de cliente que utilicen un teléfono fabricado en Australia o importado a este país. El objeto de este Código es garantizar que la información ofrecida por los proveedores de equipos ayude a los proveedores de servicios portadores de un modo claro y exhaustivo. También facilita la identificación por parte de los consumidores de equipos con características que satisfagan necesidades específicas de comunicaciones.

Este Código se combina con el ACIF – G627:2095, Directriz las sobre matrices operacionales para la presentación de las características de accesibilidad de los equipos telefónicos¹⁰⁴ — que contiene las matrices que han de utilizarse para comunicar las características de accesibilidad de los equipos de cliente fijos y móviles en relación con cuatro aspectos: información sobre el teléfono/hardware, características de movilidad/manejo, características de visión y características de audición.

La Directriz G586:2006¹⁰⁵, Cuestiones de discapacidad: Acceso a las tecnologías de la comunicación por parte de las personas con discapacidad y de la tercera edad en Australia, define ciertas consideraciones para garantizar que las necesidades de las personas con discapacidad y las personas de la tercera edad en Australia se tienen en cuenta en las actividades emprendidas por los miembros de la industria y el órgano de la industria, Communications Alliance (Alianza de las Comunicaciones).

9.2 Argentina

Argentina ha promulgado varias leyes de amplio contenido para garantizar la accesibilidad de los servicios de telecomunicaciones.

La legislación nacional de relevancia para la accesibilidad a las TIC se remonta al Convenio Latinoamericano para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad (2000) promulgado por el Congreso en su Ley 25.280. En el Artículo 3, sección 1, punto a) se estipula que la introducción de "medidas destinadas a eliminar progresivamente la discriminación y a promover la integración por parte de los órganos gubernamentales y/o órganos privados en la prestación u oferta de bienes, servicios, instalaciones, programas y actividades tales como el empleo, el transporte, la comunicación, la vivienda ..." ¹⁰⁶.

En la enmienda más reciente del reglamento del servicio telefónico público para hipoacúsicos y/o impedidos del habla (Orden Ministerial S.C. Nº 2151/97¹⁰⁷), el texto menciona que "la normativa vigente para equipos terminales para hipoacúsicos y/o impedidos del habla en la República Argentina es similar a la utilizada en los Estados Unidos de Norteamérica". La sección 3 del reglamento de 1997 exigía por consiguiente que "todos los modelos de aparatos telefónicos para hipoacúsicos e impedidos del habla de categoría 3, según la definición dada en el Artículo 10 del reglamento aprobado por Resolución SC Nº 26878/96 — tanto públicos como privados — oportunamente homologados y aprobados por el Ente Regulador de las Comunicaciones de los Estados Unidos de Norteamérica — la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) — quedan homologados en el país, siempre que tengan teclado en idioma español y velocidad de 50 baudios¹⁰⁸." El 12 de noviembre de 2010, el Congreso aprobó una Ley (4521-D-08) con legislación adicional sobre la accesibilidad de la información en los sitios web y que hace referencia a los

¹⁰³ www.acma.gov.au/webwr/telcomm/industry_codes/codes/acif_code_c625_2009_section_2.pdf.pdf

¹⁰⁴ www.acma.gov.au/webwr/telcomm/industry_codes/codes/acif_guideline_g627_2009_section_2.pdf.pdf

¹⁰⁵ www.commsalliance.com.au/Documents/all/guidelines/g586

¹⁰⁶ Este texto es una traducción oficiosa.

¹⁰⁷ SC Res 2151/97 www.atedis.gov.ar/hipo_normativa6.php

¹⁰⁸ Este texto es una traducción oficiosa.

navegadores web. Debido a que esta legislación no estipula el tipo de dispositivo sobre el que corren los navegadores web, parece ser que también es aplicable a los teléfonos inteligentes.

9.3 Brasil

Brasil¹⁰⁹, signataria de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Optativo, ha propuesto políticas públicas destinadas a alcanzar plena accesibilidad para las personas con discapacidad.

En el ámbito de la comunicación, y específicamente en el área de los servicios de telecomunicación, se han emprendido varias acciones destinadas a acabar con los obstáculos existentes. Por ejemplo:

- Un programa, instituido en virtud del Decreto 6039 de 7 de febrero de 2007, para apoyar a las instituciones que ofrezcan asistencia a los hipoacúsicos con la implementación de un punto de acceso fijo individual y de una terminal de telecomunicación para estas personas, combinados con el pago de un abono básico al servicio telefónico fijo, con cargo al Fondo para la Universalización de los Servicios de Telecomunicación.
- El 7 de agosto de 2007, Anatel adoptó la Resolución 477 por la que se aprobaba el Plan del Servicio de Mensajes Cortos (SMS) para las personas con dificultades auditivas y bajos niveles de ingresos, por el que se establecía un cierto volumen de mensajes a precio reducido. Todas las autoridades del servicio móvil personal aprobaron el plan mientras el reglamento aún estaba siendo revisado. En la revisión se especificó además un tiempo máximo de respuesta a los mensajes para permitir a las personas con dificultades de audición conversar por medio de estos mensajes.
- El 20 de abril de 2011, Anatel aprobó la Resolución 564, en virtud de la cual, a petición de los jefes de los servicios de emergencia pública (policía, bomberos, ambulancias, etc.), se exigía a los proveedores, sin perjuicio de las limitaciones tecnológicas prevalentes, que encaminaran los mensajes de texto de sus abonados a los respectivos servicios de emergencia pública correspondientes, sin ningún tipo de remuneración para los proveedores por manejar estas llamadas o mensajes dirigidos a los servicios de emergencia.
- Se exigió a todos los proveedores de servicios de telefonía fija y móvil que tuvieran una instalación de comunicación intermedia para ayudar a las personas con hipoacusia o trastornos del lenguaje.
- Se requiere la adaptación del 2%, como mínimo, de todos los teléfonos públicos, si así lo solicitan, en beneficio de las personas con deficiencias de movilidad, audición o expresión, y la del 100% de los teléfonos públicos para las personas con deficiencias visuales.
- La instalación de teléfonos públicos adaptados en todos los Ministerios del Gobierno Federal en beneficio de las personas con hipoacusia.
- Reuniones con las instituciones que representan a las personas con discapacidad con el fin de mejorar el proceso reglamentario con respecto a la accesibilidad.

Otro importante avance en la prestación de los servicios de telecomunicación en Brasil fue la ampliación de las redes del servicio móvil personal y del servicio de comunicación multimedios, que se utilizan normalmente para ofrecer el acceso en banda ancha.

Hasta 2007, sólo 2 125 de los 5 565 municipios de Brasil tenían una infraestructura de red telefónica fija con conectividad en banda ancha. En 2008, para resolver esta situación, se modificó el Plan General de Objetivos para la universalización del servicio de telefonía fija con vistas a ampliar la infraestructura, y a 31 de diciembre de 2010 se habían cubierto todos los municipios del país.

¹⁰⁹ Texto facilitado por la Administración de la UIT en Brasil.

A finales de 2007, se celebró la subasta de las bandas de frecuencias para la componente 3G de los Servicios Móviles Personales y se estableció la obligación de prestar el servicio de telefonía móvil en todas las sedes municipales de Brasil.

La expansión de las redes del servicio de telecomunicación comporta una ampliación de las oportunidades y un medio de comunicación para las personas con discapacidad; la tasa de cobertura en las sedes de los municipios de Brasil ya ha alcanzado el 100%.

Sin embargo, queda mucho por hacer, por ejemplo divulgar la utilización del servicio móvil 3G, que permitirá a las personas con trastornos del lenguaje o discapacidad auditiva comunicarse por medio del lenguaje de signos; implementar unas instalaciones de comunicación intermedia basadas en el lenguaje de signos; y, sobre todo, formular políticas destinadas especialmente a ayudar a las personas de menos ingresos.

9.4 Canadá

En Canadá, la accesibilidad de los servicios de telecomunicaciones forma parte de la política reglamentaria general que gobierna el sector. La Canadian Radio-Television and Telecommunications Commission (CRTC, Comisión Canadiense de Radio-Televisión y Telecomunicaciones) es el organismo regulador de las prácticas y la legislación de la industria electrónica de las telecomunicaciones.

En 2008, la CRTC emitió un Telecom Public Notice (2008-8) (anuncio público de telecomunicaciones), estableciendo un trámite convergente de las telecomunicaciones y la radiodifusión para resolver los problemas residuales relacionados con la accesibilidad a las mismas de las personas con discapacidad. A tenor de las contribuciones realizadas con ocasión de la tramitación de g71, la CRTC definió varias medidas en el marco de la política reglamentaria de la radiodifusión y las telecomunicaciones 2009-430.¹¹⁰

Entre éstas cabe citar la ampliación de los servicios de retransmisión para dar cabida al servicio de retransmisión IP y obligar a los proveedores de servicios a suministrar como mínimo un tipo de teléfono móvil inalámbrico que satisfaga las necesidades de las personas con discapacidad, ofrecer formatos de facturación alternativos y publicar información accesible sobre discapacidad en los sitios web.

9.5 Francia

En Francia¹¹¹, la accesibilidad de las telecomunicaciones se consiguió mediante la firma de un Documento de carácter voluntario por parte de los proveedores de servicios y organizaciones de discapacitados, que facilitó el organismo regulador francés, Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes – ARCEP¹¹² (Autoridad de Reglamentación de las Comunicaciones Electrónicas y de Correos). En 2005, el Gobierno francés y ARCEP junto con los operadores y organizaciones de discapacitados suscribieron un Documento de carácter voluntario para mejorar el acceso a la telefonía móvil de los usuarios finales discapacitados¹¹³ en el que se establecían prioridades tales como la introducción de características necesarias y de comodidad, la incorporación de nuevas funcionalidades y la entrega de herramientas de análisis de la accesibilidad del mercado para que trabajaran con ellas los proveedores de servicios.

En 2008, se introdujeron modificaciones y mejoras en el Documento, para aumentar la facilidad de manejo, divulgar la información, desarrollar productos especializados y crear un sitio web para ayudar a

¹¹⁰ www.crtc.gc.ca/eng/info_sht/t1036.htm

¹¹¹ Texto ofrecido por el Estado Miembro de la UIT, Francia.

¹¹² www.arcep.fr/index.php?id=1&L=1

¹¹³ www.afom.fr/eclairages/laces-des-personnes-handicapees-la-telephonie-mobile

las personas con discapacidad a seleccionar un teléfono. Además, se añadieron al Documento objetivos tales como la capacitación de los vendedores de información, la adopción en última instancia del Documento a nivel europeo y el recurso a la innovación para aumentar la accesibilidad.

El Documento ha tenido una repercusión considerable en la industria de la telefonía móvil. En 2009, todos los operadores de Francia ofrecían de 10 a 20 teléfonos accesibles, y los operadores enviaban los recibos en Braille o con macrotipos a las personas con dificultades de visión así como textos especiales y paquetes de mensajes multimedia para los sordos. Por otra parte, se lanzaron nuevos servicios con características de accesibilidad tales como las noticias en lenguaje de signos, sitios web informativos accesibles, etc.

El 9 de junio de 2011¹¹⁴, los actores del sector renovaron su implicación en esta área mediante la ampliación del Documento para incorporarle todos los servicios de comunicaciones electrónicas. Desde entonces el Documento exige a los profesionales que sus productos y servicios sean accesibles para las personas con discapacidad, que informen al público en general de las ofertas accesibles dirigidas a las personas con discapacidad y que su servicio de atención al cliente esté adaptado a las necesidades de las personas con discapacidad.

Debe señalarse también la adopción de la Directiva 2009/136/EC, en el marco del nuevo paquete de telecomunicaciones de 2009 de la Unión Europea, que exige a los Estados Miembros que las personas con discapacidad tengan acceso a servicios de comunicaciones electrónicas equivalentes a los de otros usuarios finales. Francia va a trasponer esta Directiva a su legislación nacional para garantizar que en los textos legales se reconozca el derecho de que las personas con discapacidad puedan acceder a los servicios de comunicaciones electrónicas en pie de igualdad con otros usuarios finales a precios asequibles, y para mejorar el acceso de las personas con discapacidad a los servicios de atención al cliente.

9.6 Japón

La accesibilidad a la telefonía móvil en Japón viene garantizada por una combinación de disposiciones legislativas, directrices y normas de accesibilidad. El Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones es el encargado del sector de las telecomunicaciones de Japón.

El Consejo de Acceso a la Infocomunicación (IAC) de Japón desempeña un papel activo como facilitador para la promoción del fácil acceso a los equipos y servicios de telecomunicaciones, es decir garantizando y mejorando la accesibilidad de las telecomunicaciones.¹¹⁵ IAC ha elaborado unas directrices para la accesibilidad a las telecomunicaciones para las personas con discapacidad. Esta Directriz, JIS X8341-4, se aplica a los equipos de telecomunicaciones (entre las que se incluyen los teléfonos fijos, los facsímiles, los teléfonos móviles y los videoteléfonos).

El Artículo 19 de la Ley Fundamental para las Personas con Discapacidad, de 1970, modificada en 2004, trata de la comunicación accesible y estipula la adopción por parte del Gobierno (del Estado) y los gobiernos locales de las medidas necesarias para su implantación, mediante la difusión de ordenadores y demás dispositivos de tecnología de la información accesibles, la prestación de servicios de telecomunicaciones accesibles y la adaptación de las instalaciones que suministran información a las personas con discapacidad de modo que puedan utilizar comunicaciones accesibles y manifestar su propia voluntad. El Gobierno y los gobiernos locales deberán tener especialmente en cuenta la accesibilidad de las personas con discapacidad para la difusión de la información pública y promover la utilización de las tecnologías de la información.

¹¹⁴ www.arcep.fr/fileadmin/reprise/communiqués/communiqués/2011/dossier-presse-charte-acces-handicap-090611.pdf

¹¹⁵ Mesuji MATSUMOTO, 'Accessibility in Telecommunications – Significance of Global Standardization' (La accesibilidad en las telecomunicaciones – Importancia de la normalización mundial) – ITU-T Workshop The impact of the United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities on the work of the ITU-T" (Taller del UIT-T sobre Repercusión en los trabajos del UIT-T de la Convención de las Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad). Ginebra, 2 de noviembre de 2009.

Se encarga asimismo a los proveedores de servicios de telecomunicación, radiodifusión, información, informática y otros dispositivos de las tecnologías de la información que, cuando presten servicios o fabriquen dispositivos, se esfuercen por tener en cuenta la accesibilidad para las personas con discapacidad por razones de solidaridad social.¹¹⁶

Además es importante señalar que la Ley para el Fomento de las empresas que faciliten la utilización de los servicios de comunicaciones y radiodifusión por parte de las personas con discapacidad física (Ley Nº 54 de 1993), promueve los servicios orientados a hacer accesibles a las personas con discapacidad medios tales como las telecomunicaciones y la radiodifusión de modo que puedan beneficiarse del creciente acervo de información.¹¹⁷

9.7 Malasia

En Malasia, el acceso para las personas con discapacidad forma parte de la obligación del servicio universal. La Comisión de Comunicaciones y Multimedia de Malasia (MCMC) es el organismo regulador de las comunicaciones y la industria de multimedia en el país.

La prestación del servicio universal en Malasia¹¹⁸ se establece en virtud del Artículo 202¹¹⁹ de la Ley de Comunicaciones y Multimedia de 1998.¹²⁰ En esta disposición se califica a las personas con discapacidad de "comunidad/grupo desatendido" y la MCMC las define como "grupos de personas en zonas atendidas que no tienen acceso colectivo ni individual a servicios de comunicaciones básicos". El Artículo 192 de esta Ley establece además que el servicio de aplicación requerido¹²¹, es decir aquellos servicios específicos que los proveedores de servicios están obligados a ofrecer, incluya servicios para los clientes discapacitados.¹²²

9.8 Sudáfrica

En Sudáfrica existe un potente marco legislativo de accesibilidad de las telecomunicaciones, que está estructurado como código de recomendaciones detalladas sobre los servicios accesibles. La Autoridad Independiente de Comunicaciones de Sudáfrica¹²³ (ICASA) es el organismo regulador de la electrónica y las telecomunicaciones en Sudáfrica.

El Artículo 2 (h) de la Ley de Telecomunicaciones de 1996¹²⁴ incluye como uno de sus objetivos el de tener en cuenta las necesidades de las personas con discapacidad en la prestación de los servicios de telecomunicaciones.

Sudáfrica también ha promulgado la Ley de Promoción de la igualdad y prevención de la discriminación injusta, de 2000¹²⁵, que prohíbe la discriminación injusta por motivos de discapacidad, en la que se incluyen:

¹¹⁶ www8.cao.go.jp/shougai/english/law/no84.html#04

¹¹⁷ www.dinf.ne.jp/doc/english/law/japan/selected38/chapter7.html

¹¹⁸ www.skmm.gov.my/index.php?c=public&v=art_view&art_id=98

¹¹⁹ www.skmm.gov.my/index.php?c=public&v=art_view&art_id=251

¹²⁰ www.msc.com.my/cyberlaws/act_communications.asp

¹²¹ www.skmm.gov.my/link_file/the_law/NewAct/Actper cent 20588/Actper cent 20588/a0588s0193.htm

¹²² www.msc.com.my/cyberlaws/act_communications.asp

¹²³ www.icasa.org.za/tabid/38/Default.aspx

¹²⁴ www.info.gov.za/acts/1996/a103-96.pdf

¹²⁵ www.iwraw-ap.org/resources/pdf/Southper cent 20Africa_GE1.pdf

- La denegación o enajenación a cualquier persona con discapacidad de alguna facilidad de apoyo o capacitación necesaria para su desenvolvimiento en la sociedad.
- El mantenimiento de obstáculos que limiten o restrinjan injustamente el disfrute por parte de las personas con discapacidad de la igualdad de oportunidades o la falta de medidas orientadas a satisfacer razonablemente las necesidades de dichas personas.¹²⁶

El Artículo 70 de la Ley de Comunicaciones Electrónicas de 2005¹²⁷ declara que ICASA está obligada a establecer un reglamento obligatorio estructurado como código para las personas con discapacidad que sea aplicable a todas las categorías de licencias, y en particular a las de telecomunicaciones.¹²⁸ A este tenor, en agosto de 2009, ICASA estableció el Código sobre las Personas con Discapacidad¹²⁹ que definía las directrices para los adjudicatarios de licencias a la hora de relacionarse con los usuarios finales discapacitados o prestarles servicios.

Entre algunas de las recomendaciones del Código cabe citar el suministro de productos y servicios integradores por parte de fabricantes y operadores, el diseño de productos y servicios accesibles por parte de los proveedores de servicios, la prestación de servicios de emergencia, retransmisión, directorio e información del progreso de las llamadas, la asistencia de operador en todos los centros de llamadas, la facturación en formatos alternativos y los anuncios accesibles.

9.9 Suecia

Suecia¹³⁰ tiene una política de discapacidad de gran alcance con disposiciones específicas para la accesibilidad de las telecomunicaciones. El [Organismo de Correos y Telecomunicaciones de Suecia \(PTS\)](#)¹³¹ es la autoridad de reglamentación del país para las comunicaciones electrónicas y la actividad postal. Todos los años se asignan créditos presupuestarios a los programas e iniciativas operativas de la PTS para las personas con discapacidad. En el año 2011 los créditos con cargo al presupuesto nacional de Suecia fueron aproximadamente de 149 millones SEK. Estos créditos se utilizan para la adquisición de servicios y la ejecución de proyectos así como para la promoción de una sociedad accesible y manejable gracias al empleo de las comunicaciones electrónicas. Por ejemplo, en Suecia, los servicios de retransmisión se contratan por adquisición en vez de por reglamentación.

El Gobierno sueco ha asignado a la PTS la misión de lograr que importantes servicios que se prestan en el marco del sector postal y de las comunicaciones electrónicas estén disponibles para las personas con discapacidad. Además, la PTS pone en marcha y financia proyectos de desarrollo destinados a mejorar los servicios existentes y crear otros nuevos. El objetivo es mejorar el potencial de las personas con discapacidad para la utilización de las comunicaciones electrónicas y su plena integración en la sociedad.

La PTS es uno de los 14 organismos que tienen el mandato de aplicar y realizar los objetivos de la [Política de discapacidad](#) de Suecia¹³², es decir mejorar y garantizar la accesibilidad y operatividad de las comunicaciones electrónicas y los servicios postales para los usuarios discapacitados.

¹²⁶ Section 9 of the Promotion of Equality and Prevention of Unfair Discrimination Act, 2000. See: www.iwraw-ap.org/resources/pdf/Southper cent 20Africa_GE1.pdf

¹²⁷ www.info.gov.za/view/DownloadFileAction?id=67890

¹²⁸ Electronic Communications Act, 2005 accessible at www.icasa.org.za/LinkClick.aspx?fileticket=hVMvwf2qmj0per cent 3d&tabid=86&mid=649&forcedownload=true

¹²⁹ <http://old.ispa.org.za/regcom/advisories/advisory26.shtml>

¹³⁰ Texto ofrecido por el Estado Miembro de la UIT, Suecia.

¹³¹ www.pts.se/en-gb/

¹³² www.sweden.gov.se/sb/d/2197/a/15254

Como parte de ello, la PTS financia varios servicios¹³³: el servicio de retransmisión de telefonía de texto, Textteloni.se¹³⁴, el servicio de retransmisión de voz a voz, Teletal¹³⁵, el servicio de retransmisión de telefonía de vídeo, Bildtelefoni.net¹³⁶, el servicio de telefonía de texto flexible, Flexitext¹³⁷, el servicio de consulta gratuita al directorio 118 400, la comunicación mediante bases de datos para las personas sordas o invidentes, el correo gratuito para envíos de literatura a los ciegos, y un servicio rural de correos y de atención al público para las personas de la tercera edad y las personas con discapacidad en las zonas de escasa población.

La PTS también ejecuta y financia varios proyectos de desarrollo destinados a las personas con discapacidad y los usuarios de la tercera edad tales como IT-support Direct¹³⁸, E-adept¹³⁹ e Ippi¹⁴⁰.

9.10 Tailandia

Tailandia ha adoptado varias medidas legislativas y políticas para garantizar la accesibilidad a las telecomunicaciones para todos. La Comisión Nacional de Radiodifusión y Telecomunicaciones (NTBC)¹⁴¹ es el organismo regulador de las telecomunicaciones de Tailandia. La obligación del servicio universal define con claridad la inclusión de servicios especiales para las personas con discapacidad y las personas mayores.¹⁴² El Artículo 17 de la Ley de Telecomunicaciones de 2001 identifica como parte de las obligaciones del servicio universal la habilitación del acceso a las telecomunicaciones públicas por parte de las personas con discapacidad, los niños, las personas mayores y las personas menos favorecidas.¹⁴³

Además, el Artículo 20 de la Ley de Promoción de las Personas con Discapacidad de 2007 (B.E. 2550) trata del derecho de las personas con discapacidad a acceder a instalaciones, y especialmente a la asistencia social ofrecida por el Estado. El Artículo 20 (6) de dicha Ley trata específicamente de las telecomunicaciones y de la accesibilidad a otras informaciones y comunicaciones.¹⁴⁴

El Plan Maestro de Telecomunicaciones (segunda edición) correspondiente a 2008-2010 trata de la accesibilidad para todas las personas desfavorecidas e introduce el servicio de retransmisión de telecomunicaciones.¹⁴⁵ En 2009, la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (NTC), que existía en esos momentos, concedió 2,5 millones de baht (70 000 USD, aproximadamente), en créditos a la investigación y al desarrollo en colaboración con el Centro Nacional para la Tecnología Electrónica e Informática

¹³³ www.pts.se/en-gb/People-with-disabilities/Services/

¹³⁴ www.texttelefoni.se/start.asp?sida=5008

¹³⁵ www.teletal.se/in-english

¹³⁶ www.bildtelefoni.net/en

¹³⁷ www.flexitext.net/en/start

¹³⁸ Servicio telefónico para la resolución de problemas y prestación de ayuda a las personas con discapacidad y usuarios de las comunicaciones electrónicas y medios de comunicación pertenecientes a la tercera edad.

¹³⁹ Un proyecto en desarrollo que define formas de orientación de las personas con discapacidad para desplazarse con total independencia por entornos urbanos con la ayuda de mapas digitales y el GPS.

¹⁴⁰ Un proyecto en desarrollo gracias al cual las personas con discapacidad y los usuarios de la tercera edad que no disponen de ordenador ni teléfono inteligente podrán utilizar servicios digitales. El objetivo principal de este proyecto es que las personas puedan pagar sus recibos utilizando el televisor.

¹⁴¹ <http://eng.ntc.or.th/>

¹⁴² www.itu.int/ITD/icteye/Reporting/ShowReportFrame.aspx?ReportName=/TREG/UniversalServiceProfile&ReportFormat=HTML4.0&RP_intCountryID=229&RP_intLanguageID=1

¹⁴³ Supra n.2

¹⁴⁴ http://thailaws.com/law/t_laws/tlaw0385.pdf

¹⁴⁵ <http://eng.ntc.or.th/images/stories/pdf/masterplanad2008-2010.pdf>

(NECTEC) a fin de establecer el Centro del Servicio de Retransmisión de Telecomunicaciones para las comunicaciones de línea fija y móvil, o TRS, a fin de actuar como intermediario, ofreciendo servicios de retransmisión o de traducción para las personas con discapacidad auditiva o trastornos del lenguaje.¹⁴⁶

Además, Tailandia ha adoptado también medidas de orden práctico para llegar a las personas poniendo en práctica iniciativas tan innovadoras como las de un autobús con una exposición itinerante que ofrece información y formación sobre la utilización de dispositivos de telecomunicación inalámbricos y cableados para las personas con discapacidad.¹⁴⁷

La Asociación Tailandesa de Ciegos, en colaboración con la Fundación Ratchasuda de NECTEC bajo los auspicios de SAR La Princesa Mahachakri Sirindhorn, ha introducido el sistema de entrega de 'Libros digitales parlantes'¹⁴⁸ para teléfonos fijos y móviles.

9.11 El Reino Unido

El mandato para unas telecomunicaciones accesibles en el Reino Unido dimana de una legislación sobre discapacidad de amplio alcance y de reglamentos y políticas específicos. La Oficina de Comunicaciones^{149, 150} (Ofcom) es el organismo regulador de las comunicaciones encargado de supervisar las telecomunicaciones y las prácticas en los medios de comunicación del Reino Unido. En virtud del Artículo 3 (4i) de la Ley de Comunicaciones, se exige a Ofcom que preste atención a las necesidades de las personas de la tercera edad y a las que sufren discapacidad así como a las de bajos ingresos. Además, en virtud del Artículo 21, Ofcom ha creado un comité asesor para asuntos relacionados con la tercera edad y las personas con discapacidad.

Ofcom publicó el Reglamento de las Telecomunicaciones (Servicios para las personas con discapacidad) 2000 (SI 2000 Nº 2410)¹⁵¹. Este Reglamento junto con la Directiva de la UE 98/10/EC¹⁵² exige a las compañías telefónicas (tanto fijas como móviles), la prestación de servicios telefónicos de voz para habilitar una serie de servicios destinados a los clientes con discapacidad.¹⁵³

Estas obligaciones, contempladas asimismo en la Condición General 15¹⁵⁴ comprenden el acceso a los servicios de retransmisión de textos y de consulta del directorio, el suministro de una conexión intermedia para los usuarios invidentes con problemas de destreza, el suministro de servicios de reparación prioritarios a precios normales y un plan de servicio protegido para reducir las desconexiones, el soporte de facturación en formatos alternativos y el nombramiento de personas específicas para gestionar la facturación en representación del cliente con discapacidad¹⁵⁵. En lo que se refiere a la reparación prioritaria de averías vale la pena señalar que esto se refiere a los proveedores de servicios

¹⁴⁶ http://mis-asia.com/news/articles/thailand-plans-technology-to-help-connect-people-with-disabilities?SQ_DESIGN_NAME=print

¹⁴⁷ Supra n.2.

¹⁴⁸ Un libro digital parlante (DTB, Digital Talking Book) es una representación multimedia de una publicación impresa. Se trata de un conjunto de ficheros digitales que proporciona a los individuos con dificultades de visión o de lectura una representación accesible del libro impreso. Estos ficheros pueden contener grabaciones digitales en audio de voz humana o sintetizada, texto realzado, y una serie de ficheros legibles por la máquina. Véase: www.daisy.org/daisy-technology

¹⁴⁹ Texto facilitado por el Estado Miembro de la UIT, Reino Unido.

¹⁵⁰ www.ofcom.org.uk/about/

¹⁵¹ www.ofcom.org.uk/static/archive/oftel/publications/consumer/text0801.htm

¹⁵² <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31998L0010:en:NOT>

¹⁵³ www.legislation.gov.uk/uksi/2000/2410/made

¹⁵⁴ <http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/telecoms/ga/cvogc300710.pdf>

¹⁵⁵ Para más información, véase: http://consumers.ofcom.org.uk/files/2010/06/gp_guide_eld_dis.pdf

fijos y no a los móviles (debido a que la naturaleza de las comunicaciones fijas permite realizar reparaciones urgentes para los clientes especialmente vulnerables).

La Ley de Discriminación de la Discapacidad del Reino Unido de 2005¹⁵⁶ (DDA) obliga asimismo a Ofcom a adoptar medidas para garantizar que las personas con discapacidad puedan utilizar servicios con la misma facilidad que cualquier otra persona. La Ley de Discriminación de la Discapacidad está refundida en estos momentos con la Ley de Igualdad del Reino Unido de 2010.

El [Single Equality Scheme](#) (Sistema de Igualdad Único)¹⁵⁷ de Ofcom tiene por objeto promover la calidad y diversidad mediante sus funciones y políticas en todos los sectores.

Ofcom ha desarrollado asimismo la Guía de Buenas Prácticas de la industria de las comunicaciones móviles para la prestación de servicios a los discapacitados y clientes de la tercera edad en el Reino Unido. Esta Guía puede consultarse en:

http://consumers.ofcom.org.uk/files/2010/06/gp_guide_eld_dis.pdf.

En enero de 2011, el Grupo Especial de Consumidores de Comunicaciones (Communications Consumer Panel) publicó un informe sobre la operatividad de los teléfonos móviles, que puede consultarse en: www.communicationsconsumerpanel.org.uk/smartweb/telecommunications/mobile-usability

Desde mayo de 2011, los proveedores de servicios móviles deben ofrecer acceso a SMS de emergencia a los sordos y las personas con trastornos del lenguaje.

9.12 Estados Unidos

En Estados Unidos¹⁵⁸ existe una serie de leyes genéricas y específicas para las personas con discapacidad. La Comisión Federal de Comunicaciones¹⁵⁹ (FCC) es el organismo regulador de las prácticas y políticas de medios y comunicaciones en EE.UU.

El Artículo 255¹⁶⁰ y el Artículo 251(a) (2)¹⁶¹ de la Ley de Telecomunicaciones de 1996 que obligaba a la FCC a crear el Fondo del servicio Universal¹⁶², exigen a los fabricantes de equipos de telecomunicaciones y proveedores de servicios que garanticen la accesibilidad y operatividad de sus productos y servicios para las personas con discapacidad, en el caso de que dicho acceso sea viable. Esto afecta a los teléfonos fijos, los celulares, los buscapersonas, los sistemas de llamada en espera y los servicios del operador.

Cuando el acceso no sea fácil de obtener, el Artículo 255 exige a los fabricantes y proveedores de servicios la compatibilidad de sus dispositivos y servicios con los dispositivos periféricos y equipos especializados en las instalaciones del cliente normalmente utilizados por las personas con discapacidad, siempre que dicha compatibilidad sea fácil de alcanzar. La norma del "fácilmente alcanzable" exige a las empresas que incluyan las características de acceso que no supongan una gran dificultad ni un gran costo. La Sección IV de la Ley de Norteamericanos con Discapacidad de 1990 (ADA, *Americans with Disabilities Act*) que entró en vigor el 26 de julio de 1992, exige a todas las compañías telefónicas de Estados Unidos la prestación de servicios de retransmisión de telecomunicaciones. De conformidad con esta Ley, la FCC también ha regulado la prestación de esos servicios.¹⁶³

¹⁵⁶ www.legislation.gov.uk/ukpga/2005/13

¹⁵⁷ www.ofcom.org.uk/about/policies-and-guidelines/equality-and-diversity/single-equality-scheme-ses/

¹⁵⁸ Texto facilitado por el Estado Miembro de la UIT, Estados Unidos.

¹⁵⁹ www.fcc.gov/

¹⁶⁰ www.usac.org/default.aspx

¹⁶¹ www.access-board.gov/about/laws/telecomm.htm

¹⁶² www.dleg.state.mi.us/mpsc/comm/broadband/unbundling/section_251.htm

¹⁶³ www.fcc.gov/cgb/dro/trs.html

Gracias a los servicios de retransmisión de telecomunicaciones (TRS), las personas sordas, hipoacúsicas o con trastornos del lenguaje, pueden dialogar a través de un asistente de comunicación con personas que utilicen un teléfono corriente. El asistente de comunicación conecta el TTY (teléfono de texto o dispositivos de telecomunicaciones para sordos e hipoacúsicos) con el teléfono del usuario y escribe la respuesta de esa persona en el TTY.

Desde el año 2000, la FCC autoriza diversos tipos de TRS diseñados para satisfacer las necesidades de determinados usuarios, y permite un mayor acceso a las telecomunicaciones a través de Internet. Se pueden citar, por ejemplo, el servicio de retransmisión de voz a voz para las personas con dificultades del habla, el servicio de retransmisión del protocolo Internet y el servicio de retransmisión de vídeo para las personas con discapacidades auditivas que se comunican mediante el lenguaje de signos.

Corresponde a cada Estado, mediante ajustes tarifarios o recargos en las facturas telefónicas locales, recuperar el costo de los servicios TRS interestatales. Los costos de los TRS interestatales se recuperan gracias a un mecanismo de financiación compartida (Fondo TRS) previsto en los reglamentos de la Comisión. Todos los proveedores de servicios de telecomunicaciones interestatales contribuyen al Fondo TRS y los proveedores de servicios TRS recuperan los costos de prestación de servicios TRS interestatales a partir del Fondo TRS en función de los minutos de utilización.

De conformidad con la Ley de compatibilidad de audífonos de 1988 (Ley HAC), la FCC garantiza que todos los teléfonos fabricados e importados para su utilización en Estados Unidos y todos los "teléfonos esenciales"¹⁶⁴ son compatibles con los audífonos. La FCC también ha hecho extensible este requisito a los teléfonos inalámbricos/móviles.¹⁶⁵

En octubre de 2010, el Congreso de Estados Unidos aprobó la Ley de Accesibilidad de Comunicaciones y Vídeo para el Siglo XXI (CVAA, *Twenty-First Century Communications and Video Accessibility Act*)¹⁶⁶ cuyo objetivo es mejorar el acceso de las personas con discapacidad a las "comunicaciones avanzadas" (incluida la voz por el protocolo Internet (VoIP) interconectada y no interconectada, la mensajería electrónica y los servicios de videoconferencia compatibles y a los "medios generados por los consumidores". El Artículo 102¹⁶⁷ de esta Ley exige que los teléfonos utilizados por Internet puedan acomodar audífonos. En el Artículo 104 se aborda el acceso a los servicios y equipos de comunicaciones avanzadas y es una ampliación de la accesibilidad del Artículo 255, que impone la accesibilidad de los servicios y equipos de comunicaciones avanzadas. Este artículo contiene una norma modificada que define "alcanzable" como esfuerzo o gasto razonable, según defina la FCC.

La CVAA es básicamente fruto de una serie de leyes adoptadas en las décadas de 1980 y 1990 diseñadas para garantizar que los servicios de telefonía y televisión fueran accesibles para todos los americanos con discapacidad.¹⁶⁸ Sus principales requisitos son los siguientes:

- Acceso a los navegadores de Internet en los teléfonos móviles.
- Mayor responsabilidad y capacidad de aplicación.
- Ampliación de la definición de servicios de retransmisión y de los contribuyentes.
- Equipos para los individuos ciegos o sordos de bajos ingresos.

¹⁶⁴ Se definen los teléfonos 'esenciales' como "los que funcionan con monedas, los disponibles para emergencias y otros que suelen utilizar las personas que necesitan dichos audífonos". Entre los teléfonos esenciales pueden incluirse los teléfonos del puesto de trabajo, los existentes en entornos de confinamiento (como hospitales y sanatorios) y los de las habitaciones de hoteles y moteles.

¹⁶⁵ www.fcc.gov/cgb/dro/hearing.html

¹⁶⁶ www.govtrack.us/congress/bill.xpd?bill=s111-3304

¹⁶⁷ www.coataccess.org/node/9776

¹⁶⁸ www.fcc.gov/encyclopedia/twenty-first-century-communications-and-video-accessibility-act

- Ampliación de las normas de compatibilidad (HAC) con audífonos.
- Garantizar el acceso a la siguiente generación de servicios 9-1-1.

El Artículo 508¹⁶⁹, disposición de la Ley de Rehabilitación,¹⁷⁰ estipula que la tecnología electrónica y de la información financiada, desarrollada o utilizada por el Gobierno Federal de los Estados Unidos o las agencias federales de los Estados Unidos ha de ser accesible para las personas con discapacidad que trabajen para ellos y para el público en general, "a menos que suponga la imposición de una carga indebida para el departamento o agente".¹⁷¹

Esta disposición exige además que los niveles de acceso sean equivalentes a los previstos para las personas no discapacitadas. El Artículo 508 atañe a las agencias federales, pero constituye un incentivo para el desarrollo y comercialización de tecnologías de la información y la comunicación accesibles.¹⁷²

9.13 La Unión Europea

La Directiva de Servicio Universal de la Comisión Europea (Directiva 2002/22/EC),¹⁷³ estipula las normas relacionadas con las necesidades de los usuarios con discapacidad y las personas con necesidades especiales en el ámbito de las telecomunicaciones, que comprende la telefonía fija, inalámbrica y de banda ancha.

La directiva estipula que las Autoridades Nacionales de Reglamentación (ANR) de los Estados Miembros pueden adoptar medidas en función de las circunstancias específicas de su país para garantizar una oferta adecuada de servicios de telecomunicaciones para usuarios con discapacidad.

A continuación se indican algunas de las medidas adoptadas por las ANR en diferentes Estados Miembros de Europa basadas en la directiva de la UE. Los países han aplicado estas medidas de diferentes modos. Por ejemplo, algunos ofrecen subvenciones para conexiones que facilitan formas alternativas de comunicación para los usuarios con discapacidad mientras que otros exigen a los proveedores de servicios que ofrezcan tales servicios.

- **Facturación en formato accesible:** República Checa, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Lituania, Países Bajos, Noruega, Polonia, Portugal, Eslovenia, Suecia, Suiza, y Reino Unido.
- **Información sobre servicios accesibles comprendidos en la obligación del servicio universal:** República Checa, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Lituania, Malta, Noruega, Portugal, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia, Suiza, y Reino Unido.
- **Medidas especiales de acceso en situaciones de emergencia tales como el proyecto SMS112:** República Checa, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Malta, Países Bajos, Noruega, Portugal, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia, Suiza, y Reino Unido.
- **Servicios de retransmisión de texto:** República Checa, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Países Bajos, Noruega, Portugal, Eslovaquia, Suecia, Suiza, y Reino Unido.
- **Servicio de retransmisión de vídeo:** Alemania, Suecia.
- **Servicios de retransmisión voz a voz:** Suecia.

¹⁶⁹ www.section508.gov/

¹⁷⁰ http://en.wikipedia.org/wiki/Rehabilitation_Act_of_1973

¹⁷¹ www.afb.org/afbpress/pub.asp?DocID=aw110402

¹⁷² www.e-accessibilitytoolkit.org/toolkit/public_procurement

¹⁷³ http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomm/todays_framework/universal_service/index_en.htm

- **Marcación rápida y teclas de marcación rápida para teléfonos móviles:** República Checa, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Lituania, Malta, Países Bajos, Noruega, Polonia, Portugal, Rumania, Eslovaquia, Suecia, Suiza, y Reino Unido.
- **Ajuste del volumen en teléfonos móviles** – República Checa, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Lituania, Malta, Países Bajos, Noruega, Polonia, Portugal, Rumania, Eslovaquia, Suecia, Suiza, y Reino Unido.

Capítulo 10 Buenas prácticas de desarrollo y aplicación de políticas

10.1 Actividades de sensibilización entre las partes interesadas

La sensibilización sobre la necesidad de integrar soluciones de accesibilidad en los productos y servicios móviles para las personas con discapacidad entre las diversas partes interesadas, tales como las instancias decisorias, los fabricantes de teléfonos, los proveedores de servicios, los desarrolladores y las organizaciones de normalización, puede contribuir a fomentar la adopción de iniciativas creativas y la generalización de la accesibilidad. Para aumentar la sensibilización de las partes interesadas, los gobiernos y las organizaciones de discapacitados pueden adoptar las siguientes medidas:

- Empezar actividades de divulgación pública tales como la instalación de kioscos informativos, la celebración de exposiciones itinerantes, etc. – por ejemplo, la exhibición itinerante en autobús de Tailandia.
- Realizar actividades de divulgación en forma de anuncios y notificaciones de servicio público que realcen los productos y servicios móviles accesibles y eduquen a los consumidores en lo referente a sus derechos.
- Colaborar con las universidades y laboratorios de investigación para desarrollar productos de diseño universal.
- Publicar datos y resultados de encuestas relativos a la utilización de los móviles por las personas con discapacidad.
- La Cumbre de M-Habilitación (*M-Enabling Summit*) organizada en 2011 por G3ict en cooperación con la UIT y la FCC, así como con las organizaciones más importantes de personas con discapacidad y los líderes de la industria móvil, tuvo como objetivo crear dicho diálogo a escala mundial.¹⁷⁴

10.2 Búsqueda del consenso y formulación de políticas de integración de las personas con discapacidad

El consenso sobre la necesidad de accesibilidad de los servicios y teléfonos móviles puede lograrse mediante la implicación de los interesados clave — consumidores con discapacidad, fabricantes, operadores de red, reguladores, gobiernos, desarrolladores y expertos en accesibilidad, para lograr su recíproco entendimiento e ilusionarlos con este proyecto. Esto puede conseguirse:

- Fomentando el debate y el discurso a nivel nacional sobre la accesibilidad mediante conferencias y reuniones en las que se presenten las tendencias y desarrollos innovadores, las prácticas óptimas y los modelos de trabajo.
- Consultando a los expertos en la materia, sin olvidar a las organizaciones de discapacitados, las ONG que trabajan el tema de la accesibilidad, los expertos en diseño universal, etc.
- Adoptando iniciativas de accesibilidad a gran escala tales como el Documento de accesibilidad móvil de carácter voluntario suscrito por el Gobierno francés, los operadores de servicios y las organizaciones de discapacitados.

¹⁷⁴ www.m-enabling.com/

10.3 Adopción de alternativas de reglas de juego uniformes para los proveedores de servicios

Es posible que los operadores de red y los fabricantes de menor tamaño no puedan emprender iniciativas de accesibilidad. Por este motivo, los gobiernos pueden animar a los actores de menor tamaño a que incluyan la accesibilidad en sus prácticas de negocio del siguiente modo:

- Mediante incentivos monetarios en forma de subvenciones y desgravaciones fiscales, para la adopción de la accesibilidad en los productos y servicios.
- Mediante la creación de asociaciones para la investigación y el desarrollo.
- Subvencionando la aplicación de la conformidad obligatoria con las normas de accesibilidad mediante el fondo del servicio/acceso universal y otros planes y programas especiales.
- Facilitando las transferencias y el intercambio de tecnologías.

10.4 Programas piloto

Los programas piloto son un buen medio de experimentar con ideas innovadoras y resolver los problemas de viabilidad. Los programas piloto también son idóneos para la implementación de soluciones a pequeña escala localizadas en regiones específicas y a veces para financiar proyectos cuando no hay precedentes ni existe mandato político. Los gobiernos pueden apoyar los programas pilotos de diversas maneras ya sea mediante financiación o mediante alianzas, o a través del fondo del servicio/acceso universal.

10.5 Ampliación de los estatutos de los fondos del servicio/acceso universal para incluir a las personas con discapacidad

Los fondos del servicio/acceso universal suponen una oportunidad excelente para que los gobiernos financien la creación de planes y programas especializados para las personas con discapacidad. Esto puede llevarse a cabo de las siguientes maneras:

- Integrando explícitamente a las personas con discapacidad como grupo beneficiario de las políticas y la legislación del servicio/acceso universal.
- Diseñando iniciativas y programas de accesibilidad en beneficio de las personas con discapacidad.
- Ampliando la definición del servicio/acceso universal para incluir a las personas con discapacidad.

10.6 Otras iniciativas de financiación pública para aplicaciones móviles específicas del sector

Los teléfonos móviles accesibles son un medio para que los gobiernos amplíen la gama de servicios relativos a la salud, empresa, educación, seguros y banca, cibergobierno, etc. que prestan a las personas con discapacidad, ya sea directamente o mediante el apoyo a empresas privadas. Entre éstos, cabe citar:

- Los servicios de información (asistencia/información pública/meteorología/agricultura/precios de mercado/navegación) mediante mensajes de texto/voz accesibles.
- El acceso por marcación a contenidos DAISY mediante teléfono móvil.
- Los servicios de cibergobernanza y las pasarelas en las plataformas móviles accesibles.

10.7 Hitos, medición del progreso y elaboración de informes

La evaluación y la supervisión son fundamentales para identificar las lagunas existentes en la política de implementación. Los informes de progreso y los datos recogidos de las encuestas pueden proporcionar una información muy útil para decidir las futuras medidas a adoptar.

- Utilizando el marco de autoevaluación de la accesibilidad a las TIC del G3ict entregado a los signatarios de la CRPD para que evalúen su marco de política vigente y perfeccionarlo.¹⁷⁵
- Encargando una encuesta y un estudio de investigación del mercado para evaluar el mercado de las telecomunicaciones. La anterior Ofcom encargó un ejercicio de compras con un cliente misterioso con discapacidad¹⁷⁶ para averiguar la información sobre productos y servicios que facilitaban los proveedores de telecomunicaciones fijos y móviles a los clientes con discapacidad.
- Examinando periódicamente las leyes, directrices y normas de conformidad para mantenerlas actualizadas y adaptadas a las novedades tecnológicas que vayan apareciendo.
- Incluyendo en el censo y otras encuestas preguntas para medir los niveles de acceso a las TIC y a los servicios de los teléfonos móviles por parte de las personas con discapacidad.

10.8 Lista de comprobación para las instancias decisorias

La siguiente lista de comprobación tiene por objeto integrar algunas de las prácticas óptimas y factores de éxito constatados en todo el mundo y expuestos en las secciones y capítulos anteriores.

- Encomendar a un alto ejecutivo del gobierno la supervisión del proceso de promoción de la accesibilidad móvil. La mayor parte de los países asignan esta responsabilidad a la división de asuntos del consumidor de su organismo regulador.
- Realizar una encuesta de los teléfonos y servicios accesibles que ofrecen los operadores móviles.
- Hacer publicidad entre los operadores y las organizaciones de personas con discapacidad de las obligaciones de accesibilidad a las TIC enunciadas en la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad que la mayor parte de los países han firmado y ratificado (la relación de los Estados Partes puede consultarse en www.unenable.org).
- Verificar los marcos reglamentarios aplicables a la accesibilidad móvil.
- Establecer un proceso con implicación de las organizaciones que representan a las personas con distintos tipos de discapacidad, operadores y organismos reguladores para que formulen observaciones y recomendaciones sobre las posibles lagunas de accesibilidad móvil y supervisar los progresos realizados en acabar con estas deficiencias.
- Utilizar las listas que aparecen el Capítulo 1 del presente Informe "Características de accesibilidad disponibles para los teléfonos y servicios móviles" para ayudar a las partes interesadas a revisar los productos y servicios móviles accesibles.
- Elaborar una hoja de ruta con los operadores, con el respaldo de las organizaciones de personas con discapacidad, para acabar con las disparidades en materia de accesibilidad móvil y definir un proceso constante de supervisión del progreso.
- Animar a los principales fabricantes de teléfonos a que fabriquen productos accesibles como los que ya se comercializan en todo el mundo.

¹⁷⁵ www.g3ict.org/download/p/fileId_807/productId_147

¹⁷⁶ <http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/telecoms-research/783922/DisabilitiesMysteryShoppin.pdf>

- Facilitar o ejecutar programas de formación de los operadores móviles para sensibilizarlos sobre la discapacidad y el modo de atender y prestar servicios a las personas con discapacidad.
- Promover el desarrollo de canales alternativos de ventas y soporte aprovechando la existencia de organizaciones benéficas y comunidades locales que atienden a las personas con discapacidad.
- Identificar áreas en las que invertir los fondos de servicio/acceso universal a fin de lograr el acceso igualitario de los usuarios con discapacidad.
- Explorar las oportunidades de acelerar la localización de interfaces para el reconocimiento de la voz y la conversión de texto a voz, cuando no existan en los idiomas locales.
- Utilizar los recursos reglamentarios cuando el consenso no produzca resultados o establecer unas reglas de juego uniformes entre los competidores cuando se necesiten inversiones para implementar las soluciones.

Capítulo 11 Recursos basados en tecnologías móviles accesibles y de asistencia, y soluciones para las personas con discapacidad

En este Capítulo se ofrece una sinopsis de los recursos y centros de recursos basados en tecnologías y soluciones móviles de asistencia y accesibles para las personas con discapacidad. Se enumeran las instituciones y organismos a nivel nacional y se ofrece información sobre los principales organismos internacionales de servicios telefónicos móviles accesibles. Esta relación es simplemente indicativa de los tipos de organizaciones y organismos a los que puede dirigirse un ciudadano en cualquier país para cuestiones de accesibilidad de las telecomunicaciones, y no pretende ser una relación exhaustiva de recursos.

11.1 Recursos de normas y de organizaciones de normalización

UIT-T – El Sector de Normalización de la Unión Internacional de Telecomunicaciones – (UIT-T)¹⁷⁷ ha estado trabajando en la mejora de las normas de accesibilidad siguiendo las directrices de la CRPD sobre diseño universal. A continuación se indican algunas de sus Recomendaciones:

- E.121: "Pictogramas, símbolos e iconos para ayudar a los usuarios de los servicios telefónico y telefax" (símbolos fáciles de entender).
- E.135: "Factores humanos en la utilización de los terminales de telecomunicación públicos por personas con discapacidad".
- E.136: "Especificación de un identificador táctil para su utilización con tarjetas de telecomunicaciones".
- E.138: "Ergonomía de los teléfonos públicos para facilitar su uso a las personas de la tercera edad".
- V.18 estipula la armonización de la telefonía de texto.
- V.151 Procedimientos para la conexión extremo a extremo de teléfonos con texto analógicos de la RTPC a través de una red IP, utilizando retransmisión de texto.
- T.140 especifica el protocolo de presentación general para conversación de texto.
- T.134 Explica cómo utilizar la conversación mediante texto en el entorno de la Conferencia de datos T.120.
- H.323 Anexo G define la conversación de texto en el entorno multimedios de paquetes H.323.
- H.248.2 contempla los procedimientos de pasarelas entre telefonía de texto en la RTPC y texto en tiempo real en redes IP y de otro tipo.
- El Suplemento 1 a las Recomendaciones de la Serie H presenta a los usuarios los requisitos de la comunicación de vídeo para el lenguaje de signos y la lectura labial.
- Lista de comprobación de accesibilidad a las telecomunicaciones para los redactores de normas.
- F.790 ofrece directrices sobre la posibilidad de acceso a las telecomunicaciones en favor de las personas de edad y las personas con discapacidad.
- Recomendación UIT-T Y.1901 "Requisitos para la admisión de servicios de TVIP".

¹⁷⁷ www.e-accessibilitytoolkit.org/toolkit/international_cooperation/international_standards_development

JISC – El Comité de Normas Industriales de Japón (Japanese Industrial Standards Committee)¹⁷⁸ ha desarrollado la norma JIS X8341-4, aplicable a los equipos de telecomunicaciones.

ETSI – El Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación¹⁷⁹ es el organismo de normalización de la Unión Europea. El Comité Técnico de la ETSI Human Factors (*Factores Humanos*)¹⁸⁰ elabora normas y directrices para facilitar la utilización y el acceso a las TIC. El ETSI ha desarrollado las siguientes normas de accesibilidad¹⁸¹:

- EG 202 116 – Directrices para servicios y productos TIC; "Diseño para todos".
- ES 202 975 – Servicio de retransmisión armonizado.
- TR 102 974 – Servicios de retransmisión de telecomunicaciones.
- ES 202 076 – Interfaces de usuario; vocabulario genérico de mandatos verbales para los dispositivos y servicios TIC.
- TR 102 612 – Requisitos de accesibilidad en Europa para la adquisición pública de productos y servicios en el dominio de las TIC (Mandato M 376, Fase 1, de la Comisión Europea).

Unicode Consortium¹⁸² – La Norma Unicode¹⁸³ es la aceptada internacionalmente para la representación de textos digitales en diversas plataformas. Asigna un código único a cada carácter con independencia de la plataforma, programa, tipo o idioma. La normalización Unicode de los contenidos de textos digitales aporta una mayor interoperabilidad, garantiza una mayor accesibilidad y reduce los errores de procesamiento, logrando transmitir los datos sin pérdidas y mejorando el interfuncionamiento.

W3C Consortium¹⁸⁴ – Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) (Directrices de accesibilidad a los contenidos web)¹⁸⁵ son las normas internacionalmente reconocidas para la accesibilidad a la web, publicadas por la iniciativa de accesibilidad web de W3C¹⁸⁶. Constan de un conjunto de directrices para hacer que el contenido web sea accesible a las personas con discapacidad y a los agentes del usuario tales como los teléfonos móviles. La versión actual es la 2.0.

DAISY Consortium – El DAISY Consortium desarrolla, mantiene y promueve las normas internacionales DAISY (Digital Accessible Information System, sistema digital de información accesible).

¹⁷⁸ www.jisc.go.jp/eng/

¹⁷⁹ www.etsi.org/WebSite/AboutETSI/AboutEtsi.aspx

¹⁸⁰ www.etsi.org/website/Technologies/Accessibility.aspx

¹⁸¹ www.etsi.org/website/Technologies/Accessibility.aspx

¹⁸² www.unicode.org/consortium/consort.html

¹⁸³ <http://unicode.org/>

¹⁸⁴ www.w3.org/

¹⁸⁵ www.w3.org/TR/WCAG20/

¹⁸⁶ www.w3.org/WAI/

11.2 Organizaciones profesionales

Asociaciones de Internet y de proveedores de servicios inalámbricos – La Asociación de operadores celulares de India (COAI, Cellular Operators Association of India), la Asociación de proveedores de servicios de Internet del Reino Unido (ISPA, Internet Service Providers Association), Asociación Inalámbrica (CTIA, Wireless Association), la Asociación Europea de Proveedores de Servicios de Internet (EuroISPA), la Asociación Telefónica Independiente de Canadá (Canadian Independent Telephone Association), la Asociación de Proveedores de Servicios de Internet de África, la Asociación GSM y el Grupo para el Desarrollo del CDMA.

Asociaciones de fabricantes de sistemas móviles – La Global Mobile Suppliers Association (Asociación Mundial de Proveedores de Sistemas Móviles) y el Mobile Manufacturers Forum (MMF) (Foro de Fabricantes de Sistemas Móviles) que lanzaron la Global Accessibility Reporting Initiative (GARI, Iniciativa Mundial para la Información sobre Accesibilidad), proyecto destinado a ayudar a los consumidores con discapacidad a buscar información sobre diversas características de accesibilidad. En 2011, esta base de datos de teléfonos y el sitio web fueron adoptados por la CTIA en Estados Unidos que añadió características y contenidos pertinentes a los usuarios de sistemas móviles norteamericanos.

Cámaras/Consejos de comercio y otras empresas y grupos industriales de presión – Órganos tales como la Federation of Indian Chambers of Commerce and Industry (FICCI, Federación de Cámaras de Comercio e Industria de la India), la British Confederation of Industry (BCI, Confederación Británica de Industrias), la US Chamber of Commerce (Cámara de Comercio de EE.UU.), la Telecommunications Industry Association (Asociación de las Industrias de Telecomunicaciones), etc.

11.3 Organizaciones de usuarios

Organizaciones de defensa del consumidor y asociaciones de consumidores de derecho público y privado – Consumers International (Internacional de Consumidores), Consumers' Federation of Australia (Federación de Consumidores de Australia), *Proteste* en Brasil, *Union Fédérale des Consommateurs* (Unión Federal de Consumidores) de Francia, Consumers Union of Japan (Unión de Consumidores de Japón), National Consumer Agency (Organismo Nacional del Consumidor) de Irlanda, etc.

Organización de personas discapacitadas dedicadas especialmente a la tecnología y la accesibilidad tales como TDI, Telecommunication for the Deaf and Hard of Hearing (Telecomunicaciones para los Sordos e Hipoacúsicos), la American Foundation for the Blind (Fundación Americana para los Ciegos), la Royal National Institute for the Blind (Real Instituto Nacional para los Ciegos) en el Reino Unido y la American Association of People with Disabilities (AAPD, Asociación Norteamericana de Personas con Discapacidad).

Consejos de discapacitados de derecho público y privado – Los National Disability Councils (Consejos Nacionales de Discapacitados) de Estados Unidos y el Reino Unido, el Rehabilitation Council (Consejo de Rehabilitación) de India, el National Council for Persons with Physical Disabilities (Consejo Nacional de Personas con Discapacidad Física) de Sudáfrica, El Swedish Disability Federation (Federación de Discapacitados de Suecia), el Physical Disability Council (PDCA) (Consejo de Discapacitados Físicos) de Australia, etc.

11.4 Instituciones académicas y de investigación

Iniciativas de investigación de la universidad – Las principales universidades de todo el mundo están llevando a cabo proyectos de investigación sobre accesibilidad a los sistemas móviles. Un recurso excelente es el informe, recientemente publicado, sobre accesibilidad a los teléfonos móviles, desarrollado por el organismo regulador de Canadá por el Ontario College for Arts and Design (OCAD, *Facultad de Bellas Artes y Diseño de Ontario*) perteneciente a la Universidad de Toronto. Véase: www.thewirereport.ca/reports/content/12541-crtc_releases_report_on_mobile_handset_accessibility. El Rehabilitation Engineering Research Center for Wireless Technologies (RERC, Centro de Investigación de Ingeniería de la Rehabilitación para las Tecnologías Inalámbricas), dirigido conjuntamente por el Shepherd

Center y el Georgia Institute of Technology (Instituto Tecnológico de Georgia), se especializa en la investigación de la tecnología inalámbrica para las personas con discapacidad. La Universidad de Tokio ha contribuido a varios proyectos de investigación, y en particular a la utilización del teléfono móvil en el aula para los estudiantes con discapacidad.

Investigación financiada por las empresas – IBM ha formado una asociación con el National Institute of Design of India (Instituto Nacional de Diseño de la India) y el Research Center for Advanced Science and Technology (Centro de Investigación para la ciencia y Tecnología Avanzadas) de la Universidad de Tokio (RCAST) para una iniciativa de colaboración sobre la investigación encaminada a desarrollar una plataforma de interfaz del usuario común abierta y accesible para los dispositivos móviles.

Otros – Divisiones I+D de proveedores de servicios/fabricantes de sistemas móviles, centros e institutos de investigación de telecomunicaciones subvencionados por el Estado, etc.

11.5 Otros

Los canales de información oficial de los proveedores de servicios y fabricantes móviles, los órganos gubernamentales y los órganos reguladores, los sitios web de análisis de la tecnología y los blogs, los foros de apoyo en línea y los tableros de anuncios electrónicos pueden servir además de puntos de acceso de información e interacción para las personas con discapacidad.

Bibliografía

Aplicaciones

www.mywirelessreview.com/

<http://ulanoff.com/blogs/automation/iphone-apps/>

www.eastersealstech.com/content.aspx?pld=554

<http://atcoalition.org/category/mobile-phones-including-smartphones>

www.mywirelessreview.com/accessible-apps-corner

www.androidzoom.com/android_Aplicacioness/deaf

www.apparelyzed.com/forums/forum/62-accessible-computing-adaptive-technology-and-home-automation/

<http://a4cwsn.com/>

Accesibilidad a los dispositivos móviles con Windows

www.microsoft.com/windowsphone/en-us/howto/wp6/setup/set-up-windows-phone-6-5.aspx

Accesibilidad a los dispositivos con Windows Phone 7

www.microsoft.com/windowsphone/en-us/howto/wp7/start/windows-live-id.aspx

Accesibilidad del iPhone

www.apple.com/accessibility/iphone/vision.html

www.eastersealstech.com/content.aspx?pld=554

Proyecto de accesibilidad oficial de Android, Eyes-Free

<http://code.google.com/p/eyes-Gratuita/>

Blackberry

http://us.blackberry.com/support/devices/blackberry_accessibility/

Code Factory – Principal proveedor de aplicaciones de accesibilidad (Tercero)

<http://codefactory.es/en/>

Nuance – Lector de pantalla y lupa para los teléfonos S60 y S80

www.nuance.com/for-individuals/by-solution/talks-zooms/index.htm

Características de accesibilidad de Nokia

www.nokiaaccessibility.com/

Samsung

www.samsung.com/us/consumer/learningreFuentes/mobile/accessibility/pop_accessibility.html

Relación exhaustiva de fabricantes de dispositivos móviles

www.phonedog.com/cell-phone-research/companies/manufacturers.aspx

Mercado Android

www.phonedog.com/cell-phone-research/companies/manufacturers.aspx

Tienda de Apps de iPhone

www.apple.com/iphone/apps-for-iphone/

Windows Mobile Market Place

<http://marketplace.windowsphone.com/>

Glosario

3G	Tercera Generación; Telecomunicaciones Internacionales Móviles-2000 (IMT-2000), generación de normas para los teléfonos móviles y los servicios de telecomunicaciones móviles, como los teléfonos inalámbricos de voz de área amplia, el acceso móvil a Internet, las videollamadas y la televisión móvil.
AAC	Comunicación aumentativa y alternativa, métodos de comunicación para las personas con deficiencias o restricciones de la producción o comprensión del lenguaje hablado o escrito.
ADA	Americans with Disabilities Act (Ley de norteamericanos con discapacidad).
Android	Sistema operativo móvil desarrollado por Android Inc., filial de Google.
Android Market	Tienda de software en línea para aplicaciones Android.
API	Interfaz de programación de aplicaciones (Application Programming Interface).
Aplicaciones de tercero	Aplicaciones de software desarrolladas por personas y empresas no vinculadas a la marca.
AT o tecnología de asistencia	Término genérico para referirse a los dispositivos de apoyo, adaptables y de rehabilitación de las personas con discapacidad.
Audio monoaural	Reproducción sonora monofónica por un solo canal.
Avatar	Representación gráfica de un miembro en línea.
Biblio-Net	Biblioteca digital que atiende a las personas con problemas de lectura en Japón.
Biblioteca digital	Recurso bibliotecario integrado por materiales de lectura en formatos digitales y electrónicos.
Bluetooth	Norma de tecnología inalámbrica para el intercambio de datos entre dispositivos a corta distancia.
Bookshare	Biblioteca internacional digital para las personas con problemas de lectura.
Celedu	Educación móvil.
Code Factory	Fabricante de lectores de pantalla para teléfonos móviles.
Conductor óseo	Se refiere a la conducción de sonido hasta el oído interno a través de los huesos del cráneo.
DAISY	Digital Accessible Information System (Sistema digital de información accesible).
Discapacidad motora	Cualquier discapacidad que afecte al movimiento de los miembros.
Dislexia	Forma de trastorno del aprendizaje.
DLNA	Digital Living Network Alliance (Alianza digital de redes vivas), normas de compatibilidad e interoperabilidad para los dispositivos digitales del consumidor.
eReader	Lector electrónico, puede referirse a un dispositivo de hardware o a software.
Google Talk	Software de mensajería instantánea.
GPRS	Global Packet Radio Service (servicio mundial de radiocomunicaciones por paquetes), servicio de datos móviles orientados a paquetes.
GPS	Global Positioning System (sistema mundial de determinación de posición).

IM Relay	Instant Messaging Relay (retransmisión instantánea de mensajería).
Informática en la nube	Informática independiente de la ubicación.
Interfaz de usuario/IU	Espacio en el que tiene lugar la interacción entre humanos y máquinas.
IP Relay	Internet Protocol Relay (retransmisión en protocolo Internet).
Lector de pantalla	Aplicación de software que intenta identificar e interpretar lo que muestra la pantalla.
Lupa de pantalla	Aplicación que permite a los usuarios ampliar los tipos o aumentar la escala de determinadas zonas de la pantalla.
Manos libres	Dispositivo para obviar la comunicación mediante teléfono manual.
Marcación de voz	Conexión a un número de teléfono mediante la utilización de mandatos de voz para marcar los números.
MMS	Multimedia Messaging Service (servicio de mensajería multimedios).
MSN	Red de Microsoft.
NCCD	National Centre for Customers with Disabilities (Centro Nacional para Clientes con Discapacidad), centro de recursos creado por AT&T.
NFC	Near Field Communication (comunicación en campo próximo).
Nuance	Fabricante de lectores de pantalla para teléfonos móviles.
OCR	Optical Character Recognition (reconocimiento de caracteres ópticos), conversión a textos codificados en lenguaje máquina de imágenes escaneadas de textos manuscritos, mecanografiados o impresos.
OS	Operating System (sistema operativo).
Ovi Maps	Marca de aplicaciones de los teléfonos móviles Nokia.
PDA	Personal Digital Assistant (asistente personal digital).
Pocket PC	Especificación de hardware para un ordenador manual (asistente digital personal) dotado del sistema operativo de Microsoft 'Windows Mobile Classic'.
Proyecto Gutenberg	Fundado en 1971 por Michael S. Hart, se trata de la biblioteca digital más antigua.
RERC	Rehabilitation Engineering Research Center for Wireless Technologies (Centro de Investigación de Ingeniería de Rehabilitación para las Tecnologías Inalámbricas), fundado en 2001 con sede en Shepherd Center, Atlanta, en asociación con el Georgia Institute of Technology (Instituto Tecnológico de Georgia).
Sagem	Empresa francesa de sistemas de comunicaciones y electrónica de consumo.
SDK	Software Development Kit (Kit de desarrollo de software) interfaz y herramientas facilitadas por una empresa para abrir su plataforma a los desarrolladores que deseen escribir aplicaciones para la misma.
SMS	Short Messaging Service (servicio de mensajes breves).
SRT	Subrip subtitle format (formato de subtítulos subrip) procede del programa del mismo nombre. Subrip es un programa para extraer y convertir los subtítulos de los DVD a un formato de texto mediante un proceso de reconocimiento de caracteres ópticos (OCR) dado que se trata de un formato basado en texto, puede abrirse y editarse con cualquier editor de textos.

Symbian	Sistema operativo para los teléfonos móviles desarrollado por Nokia.
Teclado QWERTY	Teclado móvil con un diseño de 26 caracteres alfabéticos.
Teledensidad	Número de líneas telefónicas fijas utilizadas por cada 100 habitantes de una determinada zona.
Teléfono inteligente (Smart phone)	Teléfono móvil con características y funcionalidades informáticas avanzadas.
Telemático	Cualquier utilización integrada de las telecomunicaciones en la informática.
Tetrapléjico	Persona paralizada desde el cuello hacia abajo.
Texto predictivo	Tecnología de introducción de datos que se suele utilizar en los teléfonos móviles, y que permite la introducción de ciertas palabras comunes con una única pulsación del teclado para cada letra, sin tener que pulsar varias teclas.
TTY o Teletipo	Dispositivo que permite a las personas utilizar el teléfono y comunicarse tecleando mensajes que se intercambian el usuario y el receptor, en vez de hablar y escuchar.
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones.
UNCRPD/CRPD	Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.
USF/USAF	Fondo del servicio Universal/Fondo de Acceso al Servicio Universal.
VoiceOver	Lector de pantalla que acompaña al sistema operativo Apple.
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines (WCAG, directrices de accesibilidad a los contenidos web), parte de un conjunto de directrices de accesibilidad a la web publicados por la Web Accessibility Initiative (iniciativa de accesibilidad a la web) de W3C.
Wi-Fi	Wireless Fidelity (fidelidad inalámbrica).
Zigbee	Serie de protocolos que permiten la comunicación inalámbrica de baja velocidad entre electrodomésticos y dispositivos.
Z-Wave	Nueva generación de ecosistema inalámbrico que permite a los hogares electrónicos comunicarse entre sí, permitiendo su control remoto. Utiliza ondas radioeléctricas de baja potencia que atraviesan fácilmente las paredes, el suelo y los armarios. El control de Z-Wave puede añadirse a casi todos los dispositivos electrónicos del hogar, incluso a aquellos que no se calificarían normalmente de "inteligentes" tales como los electrodomésticos, las persianas, los termostatos, y el alumbrado doméstico.

Oficina del Director

Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)

Place des Nations

CH-1211 Ginebra 20 – Suiza

Correo-e: bdtdirector@itu.int

Tel.: +41 22 730 5035/5435

Fax.: +41 22 730 5484

Director Adjunto y Jefe del Departamento de Administración y Coordinación de las Operaciones (DDR)

Correo-e: bdtdputydir@itu.int

Tel.: +41 22 730 5784

Fax: +41 22 730 5484

Departamento de Infraestructura, Entorno Habilitador y Ciberaplicaciones (IEE)

Correo-e: bdtiee@itu.int

Tel.: +41 22 730 5421

Fax: +41 22 730 5484

Departamento de Innovación y Asociaciones (IP)

Correo-e: bdtip@itu.int

Tel.: +41 22 730 5900

Fax: +41 22 730 5484

Departamento de Apoyo a los Proyectos y Gestión del Conocimiento (PKM)

Correo-e: bdtpkm@itu.int

Tel.: +41 22 730 5447

Fax: +41 22 730 5484

Oficinas regionales de la UIT:

África

Etiopía

Oficina Regional de la UIT

P.O. Box 60 005

Gambia Rd. Leghar ETC Bldg 3rd Floor

Addis Ababa – Etiopie

Correo-e: itu-addis@itu.int

Tel.: +251 11 551 49 77

Tel.: +251 11 551 48 55

Tel.: +251 11 551 83 28

Fax.: +251 11 551 72 99

Camerún

Oficina de Zona de la UIT

Immeuble CAMPOST, 3ème étage

Boulevard du 20 mai

Boîte postale 11017

Yaoundé – Camerún

Correo-e: itu-yaounde@itu.int

Tel.: +237 22 22 92 92

Tel.: +237 22 22 92 91

Fax.: +237 22 22 92 97

Senegal

Oficina de Zona de la UIT

Immeuble Fayçal, 4ème Etage

19, Rue Parchappe x Amadou Assane

Ndoye

Boîte postale 50202 Dakar RP

Dakar – Senegal

Correo-e: itu-dakar@itu.int

Tel.: +221 33 849 77 20

Fax.: +221 33 822 80 13

Zimbabwe

Oficina de Zona de la UIT

TelOne Centre for Learning

Corner Samora Machel

and Hampton Road

P.O. Box BE 792

Belvedere Harare, Zimbabwe

Correo-e: itu-harare@itu.int

Tel.: +263 4 77 59 41

Tel.: +263 4 77 59 39

Fax: +263 4 77 12 57

Américas

Brasil

Oficina Regional de la UIT

SAUS Quadra 06 Bloco "E"

11 andar – Ala Sul

Ed. Luís Eduardo Magalhães (AnaTel) –

CEP 70070-940 – Brasilia – DF – Brasil

Correo-e: itubrasilia@itu.int

Tel.: +55 61 2312 2730

Tel.: +55 61 2312 2733

Tel.: +55 61 2312 2735

Tel.: +55 61 2312 2736

Fax.: +55 61 2312 2738

Barbados

Bureau de zone de l'UIT

United Nations House

Marine Gardens

Hastings – Christ Church

P.O. Box 1047

Bridgetown – Barbados

Correo-e: itubridgetown@itu.int

Tel.: +1 246 431 0343/4

Fax.: +1 246 437 7403

Chile

Oficina de Representación de Área

Merced 753, Piso 4

Casilla 50484 – Plaza de Armas

Santiago de Chile – Chile

Correo-e: itusantiago@itu.int

Tel.: +56 2 632 6134/6147

Fax.: +56 2 632 6154

Honduras

Oficina de Representación de Área

Colonia Palmira, Avenida Brasil

Edificio COMTELCA/UIT 4 Piso

P.O. Box 976

Tegucigalpa – Honduras

Correo-e: itutegucigalpa@itu.int

Tel.: +504 2 201 074

Fax: +504 2 201 075

Estados Árabes

Egipto

Oficina Regional de la UIT

c/o National Telecommunications

Institute Bldg (B

147) Smart

Village – Km 28

Cairo – Alexandria Desert Road

6th October Governorate – Egipto

Correo-e: itucairo@itu.int

Tel.: +20 2 35 37 17 77

Fax.: +20 2 35 37 18 88

Asia-Pacífico

Tailandia

Oficina Regional de la UIT

3rd Floor Building 6,

TOT Public Co., Ltd

89/2 Chaengwattana Road, Laksi

Bangkok 10210 – Tailandia

Dirección postal:

P.O. Box 178, Laksi Post Office

Bangkok 10210, Tailandia

Correo-e: itubangkok@itu.int

Tel.: (+66 2) 574 8565/9

Tel.: (+66 2) 574 9326/7

Fax.: (+66 2) 574 9328

Indonesia

Oficina de Zona de la UIT

Sapta Pesona Building, 13th floor

Jl. Medan Merdeka Barat No. 17

Jakarta 10110 – Indonesia

Correo-e: itujakarta@itu.int

Tel.: (+62 21) 381 35 72

Tel.: (+62 21) 380 23 22

Tel.: (+62 21) 380 23 24

Fax.: (+62 21) 389 05 521

CEI

Federación de Rusia

Oficina de Zona de la UIT

4, building 1

Sergiy Radonezhsky Str.

Moscow 105120

Russian Federation

Dirección postal:

P.O. Box 25 – Moscú 105120

Federación de Rusia

Correo-e: itumoskow@itu.int

Tel.: (+7 495) 926 60 70

Fax: (+7 495) 926 60 73

Europa

Suiza

Unidad Europa (EUR)

Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)

Place des Nations

CH-1211 Ginebra 20 – Suiza

Correo-e: euregion@itu.int

Tel.: +41 22 730 5111

Fax: +41 22 730 5484



Unión Internacional de Telecomunicaciones
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza
www.itu.int