

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1 Definición del Problema

El 26% de la población en México tiene algún tipo de discapacidad visual. En el caso de Puebla el porcentaje es de 26.8%, siendo la segunda discapacidad más frecuente en este estado. Entre las limitaciones que puede tener una persona con discapacidad visual está el acceso a las herramientas de cómputo, ya que con el paso del tiempo las computadoras se han transformado en una herramienta cada vez más visual.

Debido a este problema de accesibilidad, han surgido algunos sistemas computacionales que tienen como objetivo ayudar a los discapacitados visuales a usar estas herramientas. Sin embargo, algunos son demasiado costosos, con alto grado de dificultad para usarlos, o con funciones muy específicas que no logran cumplir con las expectativas de los usuarios. El sistema DosVox para invidentes ha sido todo un éxito en Brasil desde hace diez años que empezó a desarrollarse; este sistema se encuentra disponible en el idioma portugués y cuenta actualmente con aproximadamente cinco mil usuarios [Dos Santos, 2002].

En México surgió el proyecto MexVox, con la idea de implementar un sistema similar al

DosVox que fuera hablado en el idioma español, tomando en cuenta las necesidades de los invidentes en nuestro país, ofreciéndoles un sistema a su alcance y que los pudiera ayudar a realizar tareas básicas en la computadora, con la finalidad de que sepan usar esta herramienta que es tan importante en la actualidad y que tuvieran una nueva oportunidad de crecimiento y desarrollo a través de la tecnología computacional.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

El objetivo de este proyecto es implementar el sistema MexVox V2.0 para discapacitados visuales, basado en las especificaciones obtenidas del sistema DosVox, a fin de proporcionar a la comunidad invidente de Puebla una herramienta útil para su inmersión en la tecnología computacional. Además se espera que este software sirva como plataforma de desarrollo para el refinamiento del sistema MexVox, ya que en esta parte del proyecto sólo se pretende implementar algunos de los módulos del sistema DosVox original.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

Los objetivos específicos del desarrollo de este proyecto son:

- Obtener un sistema que sea un subconjunto de los módulos disponibles del sistema DosVox original, rediseñándolos, y manteniendo la característica de ser un sistema gratuito.

- Que el sistema tenga un adecuado trabajo de diseño para que sirva de base a futuros desarrollos.
- Tener una documentación completa del sistema a implementar para que el trabajo a futuro sea más fácil y rápido.
- Que el sistema MexVox V2.0 sea usado por los miembros de la Asociación Cultural y Recreativa para Invidentes de Puebla A.C. (ACRIP).

### **1.3 Alcances**

El sistema MexVox V2.0 brinda al usuario una herramienta útil para su introducción a las tecnologías computacionales, da la oportunidad al usuario invidente de tener una interacción amigable con algunas funciones básicas de las computadoras.

El discapacitado visual podrá realizar tareas básicas como editar textos, leer documentos, navegar en los directorios del disco duro, y además propiciar el uso del sistema para que los usuarios realicen algunas tareas cotidianas usando los programas adicionales, por ejemplo, que guarden y accedan a información de sus contactos usando el directorio telefónico que incluye MexVox V2.0. El sistema también sirve como entrenamiento para usuarios invidentes que por primera vez usen una computadora, ya que incluye un programa en el cual el usuario puede probar el teclado conociendo así la posición de las teclas y su función.

## **1.4 Limitaciones**

MexVox V2.0 tiene algunas limitaciones y requisitos de funcionamiento que son las siguientes:

- El sistema está creado sólo para el Sistema Operativo Windows.
- Por ser MexVox V2.0 un sistema gratuito, el sintetizador utilizado tiene asimismo que ser gratuito y por consiguiente no tiene la mejor calidad de habla de los sintetizadores disponibles en el mercado actualmente. Aun así, para los fines de este proyecto sistema es aceptable.
- Las voces de los mensajes no fueron grabadas con un sistema profesional, se uso un sistema de grabación de voz gratuito y los locutores no son profesionales.

## **1.5 Software Utilizado**

Para el desarrollo del sistema se usó el siguiente Software:

- Para el desarrollo de las clases del sistema se usaron las versiones Delphi 6 y Delphi 7 de Borland [Borland, 1994].
- Para la grabación de los mensajes de MexVox V2.0 se usó el sistema GoldWave. Este es un sistema gratuito que se encuentra disponible en Internet [GoldWave, 1998].
- El sintetizador que se usó para el sistema fue el Lernout & Hauspie TTS3000.

Éste es un sintetizador gratuito de creado por Lernout & Hauspie (empresa que fue absorbida por ScanSoft) y que actualmente emplea la empresa Microsoft para diferentes aplicaciones. También esta disponible en Internet [Caragol, 2003].

## **1.6 Hardware Utilizado**

El hardware usado para el desarrollo del sistema fue:

- PC. Procesador Pentium IV. 480 Mb. de memoria RAM.
- LapTop. Procesador Pentium II. 128 Mb. de memoria RAM.

## **1.7 Descripción del documento**

Este documento está dividido en cinco capítulos que se describen a continuación:

El Capítulo 2 presenta una visión general del ambiente sobre el cual fue desarrollado el proyecto. Se describe la situación de los discapacitados visuales en relación con la computación en la actualidad y el software que actualmente existe para ayudar a usuarios invidentes. También se encuentra una descripción del proceso de síntesis de voz, así como la explicación de SAPI.

El Capítulo 3 se enfoca en la descripción del proyecto MexVox, dando primero una

explicación general y las especificaciones del sistema original del cual se deriva este proyecto: el sistema DosVox para invidentes desarrollado en Brasil. A continuación se da una reseña del trabajo de traducción de DosVox que se realizó en el verano del 2003, del cual resultó una pequeña versión Beta que fue llamada MexVox V1.0. Al final del Capítulo 3 están las especificaciones y el proceso de análisis de este nuevo sistema llamado MexVox V2.0.

El Capítulo 4 contiene el proceso de diseño del sistema, los diagramas UML (*Unified Model Language*) correspondientes, una breve explicación de cada una de las clases que fue desarrollada así como de las relaciones y la comunicación entre ellas. Este capítulo es de gran peso en el documento ya que éste es un proyecto de reingeniería, además de que es parte importante de la documentación que servirá a futuros usuarios para conocer el diseño y se realice trabajo a futuro.

En el Capítulo 5 se muestran las pruebas realizadas al sistema con usuarios reales, así como los resultados obtenidos de éstas. De la misma forma el Capítulo 5 contiene las conclusiones de esta parte del proyecto.