

Capítulo 4. Desarrollo del Sistema

4.1 MexVox 2.0	48
4.2 MexVox 3.0	49
4.3 Herramientas de desarrollo	51
4.4 Casos de uso	51
4.4.1 Descripción de casos de uso	52
4.5 Clases desarrolladas	68

Por que soy ciego, no confian en mi
No se han dado cuenta que puedo servir
Y solo deseo que pueda vivir
Con la paz y la dignidad para ser feliz
[Ramírez, 2003]

Capítulo 4. Desarrollo del Sistema

4.1 MexVox 2.0

En primavera de 2004 el Ing. Navarro hace la primer propuesta de MexVox implementando una interfaz con ventanas y se le da el nombre de MexVox ver. 2.0. El número de versión se debe a que anteriormente ya se había hecho una primera versión que utilizaba las mismas rutinas que DosVox [DosVox, 2003]. La mayor parte del parte del trabajo realizado en esta primera versión se centró en la traducción lingüística de los mensajes audibles y visuales (ver capítulo 1).

Por otro lado, MexVox 2.0 es un sistema que integra ventanas en su interfase. Formado por un programa principal del cual son llamados cada uno de los programas, MexVox 2.0 ofrece 6 herramientas de trabajo para los usuarios invidentes [Navarro, 2004].

1. Probar teclado: permite al usuario aprender a ubicar la posición de las teclas. Este proceso se lleva a cabo debido a que cada vez que el usuario presiona una tecla el sistema reproduce el sonido de la tecla que fue presionada.
2. Editar texto: una vez que el usuario conoce la ubicación de las letras y signos en el teclado, el usuario puede comenzar a escribir documentos de texto y salvarlos en algún lugar en específico. Cabe señalar que el editor de textos únicamente trabaja con archivo en formato txt.
3. Lector de documentos: herramienta vocal que permite que el usuario pueda leer los documentos que ha creado al igual que todos aquellos que tengas extensión txt.

4. Directorio telefónico: ayuda a que el usuario pueda tener de manera ordenada la lista de contactos telefónicos. También es posible hacer búsqueda de contactos o poder eliminarlos.
5. Configuración: en caso de que se desee cambiar la voz que utiliza el sintetizador, la tonalidad o velocidad de habla se puede invocar a este programa.
6. Archivos y directorio: herramienta de navegación entre carpetas que permite llegar a los archivos deseados.

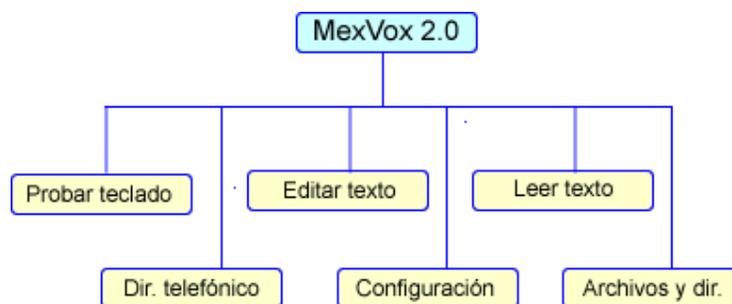


Figura 4.1: Diagrama MexVox versión 2.0

4.2 MexVox 3.0

Para construir la tercera versión de MexVox se va a tomar como base la versión 2 [Navarro, 2004]. Se agregan 4 nuevas herramientas de trabajo y se enriquece el programa de Archivos y directorios.

1. Calculadora: realiza cálculos básicos de suma, resta multiplicación y división.
2. Juego del ahorcado: herramienta que permite que los usuarios practiquen el uso y localización de las letras en el teclado mientras intentan adivinar una palabra oculta antes de ser ahorcados por cometer más de 8 errores.

3. Ejecutar un programa de windows: esta opción permite que el usuario pueda ejecutar ciertos programas a partir de MexVox: word, excel, block de notas etc. Se debe tomar en cuenta que una vez que estos programas se ejecutan MexVox no tiene control sobre ellos. Es recomendable que el usuario tenga un lector de pantalla como JAWS para poder utilizar aplicaciones diferentes a MexVox.
4. Imprimir: permite que los usuarios tengan la oportunidad de imprimir sus documentos. Este módulo hace uso wordBasic para mandar a imprimir.
5. Archivos y directorios: esta herramienta es ampliada con las opciones de borrar y renombrar archivos y directorios. Las funciones de selección y navegación no son modificadas.

Al integrar nueva funcionalidad a MexVox se tiene como resultado una versión con 10 sub programas que permiten que los usuarios puedan realizar un mayor número de actividades. La adición de los nuevos módulos no modifica o altera el diseño propuesto en la versión 2.0 [Navarro, 2004].

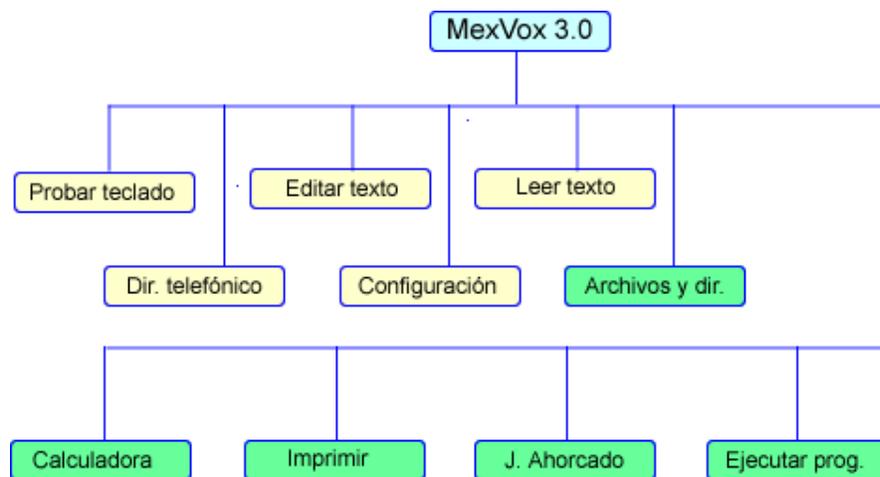


Figura 4.2: Diagrama MexVox versión 3.0

4.3 Herramientas de desarrollo

Para el desarrollo de la versión 3.0 de MexVox se continúan utilizando las mismas herramientas utilizadas por Ing. Navarro en la versión 2.0:

Delphi 7: poderoso ambiente de desarrollo creado por Borland internacional. Basado en Object Pascal y orientado a objetos fue diseñado para dar a los desarrolladores la habilidad de construir aplicaciones con facilidad y una cantidad de código mínima [Delphi, 2002].

SAPI(*Speech Application Program Interface*): Microsoft la incluye como parte de la arquitectura de servicios abiertos de Windows a partir de 1995. SAPI funciona como mediador entre las aplicaciones y los reconocedores o sintetizadores [SAPI, 2002].

Sintetizador Lernout & Hauspie TTS3000: software *text-to-speech* basado en algoritmos de concatenación de parámetros de segmento (difones, trifones o tetrafones). Software de acceso libre y disponible en español [L&H, 1997]. Este sintetizador es el que se utiliza ya que trabaja muy bien con SAPI y Delphi, además de que por ser un sintetizador de libre acceso hace que MexVox sea un software por el que los usuarios no necesitan pagar para utilizarlo.

4.4 Casos de uso

En este capítulo se muestra la documentación de análisis y diseño de MexVox 3.0 utilizando el lenguaje UML.

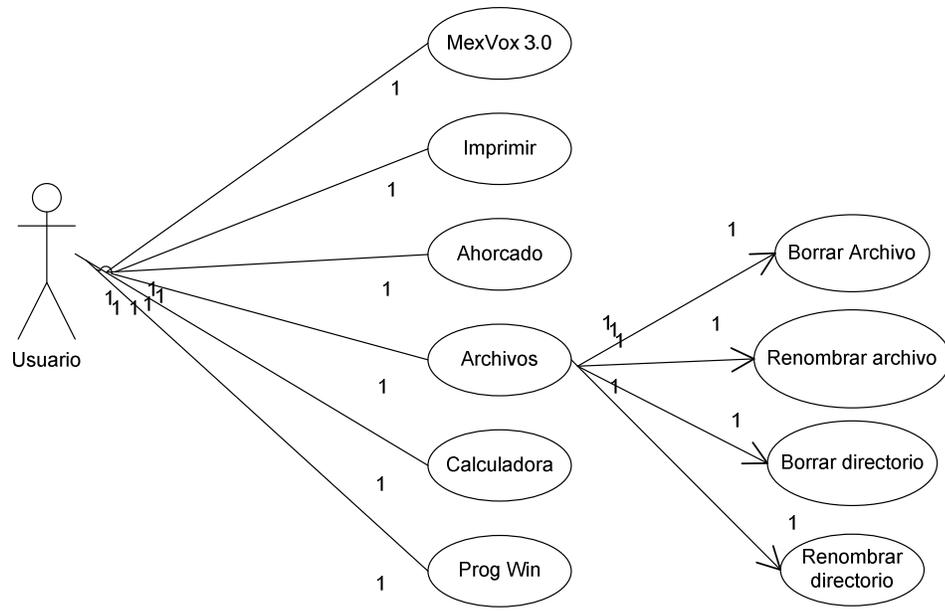


Figura 4.3: Diagrama de casos de uso MexVox 3.0

4.4.1 Descripción de casos de uso

Acceder Menú

Nombre del proyecto: MexVox 3.0

Autor: Victor Manuel Reyes Pedraza

Versión: 1.0

Use case: Acceder menú principal

Descripción breve: presenta la forma en que se puede acceder al menú principal y seleccionar alguna de las diferentes opciones que ofrece el sistema MexVox 3.0.

Flujo principal:

1. El sistema, por medio de un mensaje de voz, pregunta al usuario “ MexVox: ¿Qué deseas?”.
2. El sistema presenta un menú que enlista las posibles opciones (F1).

3. El usuario tiene acceso a la lista de opciones por medio de las flechas de dirección con las cuales se puede desplazar libremente. Cada una de las opciones tiene asignada una letra que funciona como acceso directo (F2). Cada una de las opciones dentro del menú está formada por: letra de acceso directo, guión y el nombre de la opción.
4. El sistema pronuncia la opción que esté actualmente seleccionada.
5. El usuario selecciona la opción deseada y presiona la tecla ENTER. (F3)
6. El sistema presenta una nueva ventana de acuerdo a la opción seleccionada.
7. La nueva ventana se antepone a la ventana principal de MexVox.
8. El sistema regresa el control a la ventana principal de MexVox una vez que la ventana de la opción seleccionada se ha cerrado.

Flujo alterno:

F1. – El sistema, por medio de un mensaje de voz, presenta al usuario todas las opciones del menú principal cuando el usuario presiona la tecla F1.

F2. – El usuario teclea alguna de las letras asignadas como acceso directo. (E1)

– El sistema presenta una nueva ventana de acuerdo a la opción seleccionada.

F3. El caso de uso termina cuando el usuario presiona ESC

Excepciones:

E1. – El sistema únicamente acepta las letras que han sido seleccionadas como acceso directo.

– El sistema presenta el siguiente mensaje audible: “ MexVox: ¿Qué deseas?”.

Cuando el usuario teclea una letra que no es acceso directo.

Precondiciones:

- Iniciar el sistema MexVox 3.0.

Poscondiciones: Ninguna

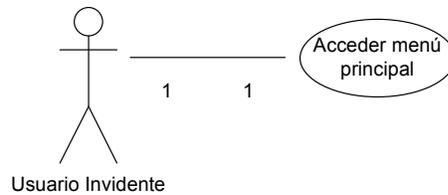


Figura 4.4 Figura de caso de uso de la Acceder menú principal

Calculadora vocal

Nombre del proyecto: MexVox 3.0

Autor: Victor Manuel Reyes Pedraza

Versión: 1.0

Use case: Ejecutar calculadora vocal

Descripción breve: en este caso de uso se presenta el funcionamiento de la calculadora vocal y el alcance de su funcionamiento.

Flujo principal:

1. Este caso de uso comienza cuando un usuario elige la opción de Calculadora por medio del menú principal a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal.
2. El sistema reproduce de manera auditiva “Bienvenido a la calculadora vocal”.
3. El sistema pide al usuario la primera cantidad a través de una señal audible. (E1)
4. El usuario teclea la primera cantidad. (F2).
5. El usuario teclea el signo aritmético de la operación que desea realizar.
6. El usuario teclea el segundo número.
7. El usuario teclea enter para conocer el resultado.
8. El sistema efectúa la operación y reproduce el resultado por medio de una señal audible. (F1)

9. Termina el caso de uso de ejecutar Calculadora y regresa a MexVox.

Flujo alterno:

- F1. - El usuario debe teclear la barra de espacio para iniciar una nueva operación.
 - Si el usuario teclea un operador aritmético, inmediatamente después de haber realizado una operación, el sistema tomará como primera cantidad el último resultado obtenido.
- F2. El caso de uso termina cuando el usuario presiona ESC.

Excepciones:

- E1. El sistema tomará como cero la primera cantidad si el usuario teclea un operador aritmético antes de haber tecleado una cantidad.

Precondiciones:

- Elegir la opción de Calculadora por medio del menú principal a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal.

Poscondiciones: ninguna.

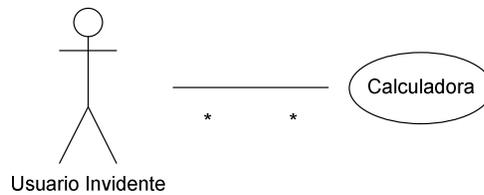


Figura 4.5 Figura de caso de uso de la Calculadora Vocal

Ejecutar juego del ahorcado

Nombre del proyecto: MexVox 3.0

Autor: Victor Manuel Reyes Pedraza

Versión: 1.0

Use case: Ejecutar juego del ahorcado

Descripción breve: en este caso de uso se presenta el funcionamiento del juego del ahorcado. La finalidad del juego es descifrar una palabra oculta. Cada vez que teclee una letra incorrecta se dibujara una parte del ahorcado.

Flujo principal:

1. Este caso de uso comienza cuando un usuario elige la opción de ahorcado por medio del menú principal a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal.
2. El sistema reproduce de manera auditiva “Juego del ahorcado vox”.
3. El sistema carga a memoria las palabras del archivo “Palabras.txt” y selecciona una palabra de manera aleatoria.
4. El sistema presenta la palabra oculta. Cada una de las letras es sustituida por un guión bajo y un “beep”.
5. El sistema preguntara al usuario, por medio de un mensaje audible, “¿Qué letra?”
6. El usuario teclea una letra. (E1) (E2) (F3)
7. El sistema checa si la letra tecleada por el usuario forma parte de la palabra oculta.
8. Si la letra se encuentra dentro de la palabra el sistema sustituye el guión bajo por la letra y el sonido de la misma y repite la palabra. (F1)
9. Se repiten los pasos 3, 4, 5 y 6 mientras que el usuario no descifre la palabra o no sea ahorcado.
10. Si el usuario descubre la palabra oculta el sistema presenta un mensaje audible: “Felicidades, esa era la palabra”. (F2)
11. El sistema presenta mensaje y pregunta al usuario mediante un mensaje de voz “¿Deseas jugar de nuevo? Si o No”. (F3)

12. Si el usuario teclea N se reproduce el mensaje de voz “Chau baby”.

13. Termina el caso de uso.

Flujo alterno:

F1. - Si la letra indicada por el usuario no forma parte de la palabra el sistema dibujará una parte del cuerpo del ahorcado indicándolo al usuario por medio de una señal audible. El orden en que el cuerpo del ahorcado se dibujará es: cabeza, cuello, tronco, brazo derecho, brazo izquierdo, pierna derecha y pierna izquierda.

F2. - El sistema presenta un mensaje audible: “Fuiste ahorcado, tontito”.

- El sistema presenta al usuario un mensaje audible indicando la palabra correcta:

“La palabra era...”

F3. El caso de uso termina cuando el usuario presiona ESC.

F4. Si el usuario teclea S el sistema regresa al paso 4.

Excepciones:

E1. El sistema presenta el mensaje audible “Teclee solo letras por favor” si el usuario teclea un carácter que no sea alfabético.

E2 El sistema presenta el mensaje audible “Letra repetida, atolondrado” si el usuario tecleó una letra repetida.

Precondiciones:

Elegir la opción de Ahorcado por medio del menú principal a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal.

Poscondiciones: ninguna.

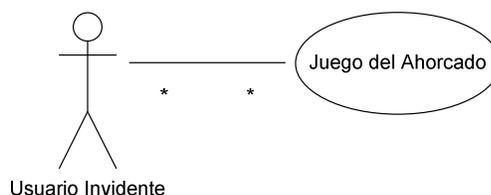


Figura 4.6 Figura de caso de uso del Juego del Ahorcado

Imprimir un archivo

Nombre del proyecto: MexVox 3.0

Autor: Victor Manuel Reyes Pedraza

Versión: 1.0

Use case: Imprimir un archivo

Descripción breve: este caso de uso se presenta la manera en que el usuario podrá mandar a imprimir un archivo.

Flujo principal:

1. Este caso de uso comienza cuando un usuario elige la opción de Imprimir por medio del menú principal a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal.
2. El sistema reproduce de manera auditiva “Nombre del archivo a imprimir”
3. El usuario tiene acceso a la lista de archivos del directorio actual cuando teclee alguna de las flechas de dirección (F1).
4. El usuario se desplaza entre la lista de archivos por medio de las flechas de dirección.
5. El usuario selecciona el archivo a imprimir y teclea enter .
6. Se imprime el documento.
7. Termina el caso de uso.

Flujo alterno:

F1: El caso de uso termina cuando el usuario presiona ESC

Excepciones:

- ninguna.

Precondiciones:

- Elegir la opción de impresora por medio del menú principal a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal
- Que exista una impresora conectada y configurada

Poscondiciones: ninguna

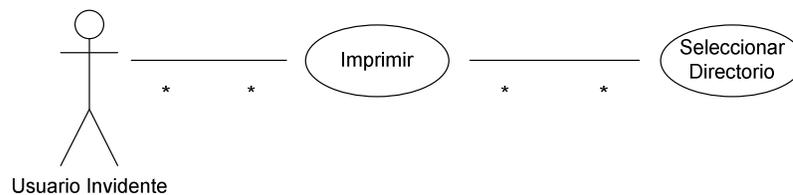


Figura 4.7 Figura de caso de uso de Imprimir un Archivo

Archivos y directorios

Nombre del proyecto: MexVox 3.0

Autor: Victor Manuel Reyes Pedraza

Versión: 1.0

Use case: Archivos o directorios

Descripción breve: este caso de uso se muestra como el usuario puede renombrar o renombrar cualquiera de los archivos o directorios existentes. Dado que este programa de Archivos y directorios se esta complementando con nuevas opciones únicamente se presenta documentación de las nuevas opciones agregadas: borrar archivo, renombrar archivo, borrar un directorio, renombrar un directorio.

Flujo principal:

1. Este caso de uso comienza cuando un usuario elige la opción de Archivos por medio del menú principal a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal.
2. El sistema reproduce de manera auditiva “Archivos y directorios”.
3. El sistema reproduce de manera auditiva “Elija una opción”.
4. El sistema presenta una ventana con las siguientes opciones: listar archivos, borrar un archivo, renombrar un archivo, borrar un directorio, crear un nuevo directorio, elegir directorio de trabajo, informar el directorio de trabajo, renombrar un directorio y listar subdirectorios.
5. El usuario se desplaza dentro de la lista por medio de las teclas de dirección.
6. El usuario selecciona la opción deseada y teclea enter. (F1)
7. Se ejecuta la acción seleccionada, la cual, puede ser un procedimiento o un caso de uso.

Flujo alterno:

F1: El caso de uso termina cuando el usuario presiona ESC

Excepciones: ninguna.

Precondiciones:

- Elegir la opción de Archivos por medio del menú principal a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal

Poscondiciones: Ninguna

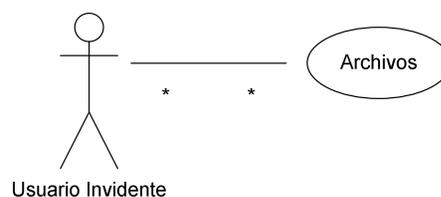


Figura 4.8 Figura de caso de uso de Modificar Archivos y Directorios

Ejecutar un programa de windows

Nombre del proyecto: MexVox 3.0

Autor: Victor Manuel Reyes Pedraza

Versión: 1.0

Use case: ejecutar un programa de windows

Descripción breve: este caso de uso se muestra como el usuario puede ejecutar cualquier programa de windows.

Flujo principal:

1. Este caso de uso comienza cuando un usuario elige la opción de “ejecutar un programa de windows” por medio del menú principal a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal
2. El sistema reproduce de manera auditiva “Ejecutar un programa de windows”
3. El sistema reproduce de manera auditiva “Elija una opción”
4. El sistema presenta una ventana con las diferentes opciones: word, excel, libreta de notas, power point e internet explorer.
5. EL usuario se desplaza dentro de la lista por medio de las teclas de dirección
6. El usuario selecciona la opción deseada y teclea enter (F1)
7. Se ejecuta el programa seleccionado
8. Termina el caso de uso

Flujo alterno:

F1: El caso de uso termina cuando el usuario presiona ESC

Excepciones:

- ninguna.

Precondiciones:

- Elegir la opción de Ejecutar un programa de Windows por medio del menú principal a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal

Poscondiciones: dado que se ejecuta un programa externo a MexVox, éste queda en espera justo detrás de la ventana de la aplicación que se ejecutó. Es necesario cambiar de ventana o cerrar la aplicación para volver a MexVox.

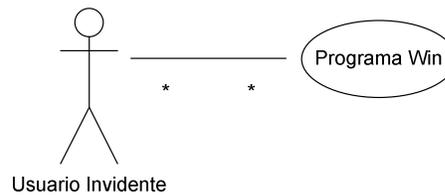


Figura 4.9 Figura de caso de uso de Ejecutar un Programa de Windows

Borrar un archivo

Nombre del proyecto: MexVox 3.0

Autor: Victor Manuel Reyes Pedraza

Versión: 1.0

Use case: borrar un archivo

Descripción breve: este caso de uso se muestra como el usuario puede eliminar archivos no deseados.

Flujo principal:

1. Este caso de uso comienza cuando un usuario elige la opción de “Borrar archivo” por medio del menú del caso de uso “Archivos y directorios” a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal
2. El sistema presenta la ventana de navegación de “Archivos y directorios” y muestra los archivos existentes.

3. El sistema reproduce de manera auditiva “Seleccione un archivo y presione enter”.
4. El usuario se desplaza con las flechas presiona enter cuando esta posicionado en el archivo deseado.
5. El sistema presenta al usuario un mensaje de confirmación.
6. El sistema reproduce de manera audible “¿Esta seguro que desea borrar el archivo?”. (F1)
7. El sistema borra el archivo.
8. El sistema reproduce de manera audible “Archivo borrado”.
9. Termina el caso de uso.

Flujo alterno:

F1: Si el usuario no esta seguro de borrar el archivo el sistema nuevamente presenta la lista de archivos existentes, regresa al paso 2.

F2: El caso de uso termina cuando el usuario presiona ESC

Excepciones: ninguna.

Precondiciones:

- Elegir la opción de “Borrar un archivo” por medio del menú de “Archivos y directorios”, a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal

Poscondiciones: ninguna.

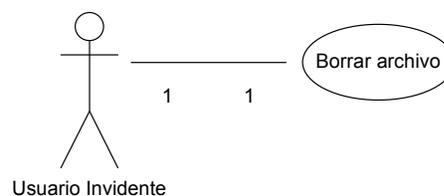


Figura 4.10 Figura de caso de uso de Borrar un archivo

Renombrar un archivo

Nombre del proyecto: MexVox 3.0

Autor: Victor Manuel Reyes Pedraza

Versión: 1.0

Use case: renombrar un archivo

Descripción breve: este caso de uso se muestra como el usuario puede cambiar el nombre a un archivo en específico

Flujo principal:

1. Este caso de uso comienza cuando un usuario elige la opción de “Renombrar archivo” por medio del menú del caso de uso “Archivos y directorios” a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal.
2. El sistema presenta la ventana de navegación de “Archivos y directorios” y muestra los archivos existentes.
3. El sistema reproduce de manera auditiva “Seleccione un archivo y presione enter”.
4. El usuario se desplaza con las flechas presiona enter cuando esta posicionado en el archivo deseado.
5. El sistema pregunta al usuario por medio de un mensaje de voz “¿Cuál es el nuevo nombre?”.
6. El usuario tecllea el nuevo nombre y presiona enter.
7. El sistema renombra al archivo.
8. El sistema reproduce de manera audible “El nombre del archivo ha sido cambiado”.
9. Termina el caso de uso.

Flujo alternativo:

F2: El caso de uso termina cuando el usuario presiona ESC

Excepciones: ninguna.

Precondiciones:

- Elegir la opción de Renombrar archivo por medio del menú de “Archivos y directorios” a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal.

Poscondiciones: ninguna

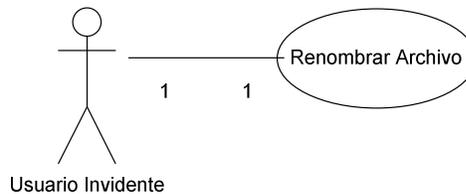


Figura 4.11 Figura de caso de uso de Renombrar un archivo

Borrar un directorio

Nombre del proyecto: MexVox 3.0

Autor: Victor Manuel Reyes Pedraza

Versión: 1.0

Use case: borrar un directorio

Descripción breve: este caso de uso se muestra como el usuario puede eliminar un directorio.

Flujo principal:

1. Este caso de uso comienza cuando un usuario elige la opción de “Borrar directorio” por medio del menú del caso de uso “Archivos y directorios” a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal.

2. El sistema presenta la ventana de navegación de “Archivos y directorios” y muestra los directorios existentes.
3. El sistema reproduce de manera auditiva “Seleccione un directorio y presione enter”.
4. El usuario se desplaza con las flechas presiona enter cuando esta posicionado en el directorio deseado.
5. El sistema presenta al usuario un mensaje de confirmación.
6. El sistema reproduce de manera audible “¿Esta seguro que desea borrar el directorio y los archivos que contiene?”. (F1)
7. El sistema borra el directorio.
8. El sistema reproduce de manera audible “Directorio borrado”.
9. Termina el caso de uso.

Flujo alterno:

F1: Si el usuario no esta seguro de borrar el directorio el sistema nuevamente presenta la lista de directorios existentes, regresa al paso 2.

F2: El caso de uso termina cuando el usuario presiona ESC

Excepciones:

- ninguna.

Precondiciones:

- Elegir la opción de “Borrar directorio” por medio del menú de “Archivos y directorios”, a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal.

Poscondiciones:

- ninguna.

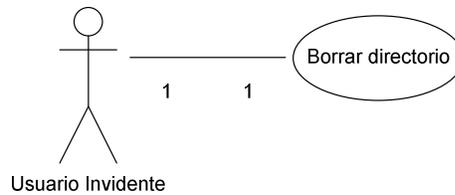


Figura 4.12 Figura de caso de uso de Borrar un directorio

Renombrar un directorio

Nombre del proyecto: MexVox 3.0

Autor: Victor Manuel Reyes Pedraza

Versión: 1.0

Use case: renombrar un directorio

Descripción breve: este caso de uso se muestra como el usuario puede cambiar el nombre a un directorio en específico.

Flujo principal:

1. Este caso de uso comienza cuando un usuario elige la opción de “Renombrar directorio” por medio del menú del caso de uso “Archivos y directorios” a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal.
2. El sistema presenta la ventana de navegación de “Archivos y directorios” y muestra los directorios existentes.
3. El sistema reproduce de manera auditiva “Seleccione un directorio y presione enter”.
4. El usuario se desplaza con las flechas presiona enter cuando esta posicionado en el directorio deseado.
5. El sistema pregunta al usuario por medio de un mensaje de voz “¿Cuál es el nuevo nombre?”.

6. El usuario teclea el nuevo nombre y presiona enter.
7. El sistema renombra al directorio.
8. El sistema reproduce de manera audible “El nombre del directorio ha sido cambiado”.
9. Termina el caso de uso.

Flujo alterno:

F2: El caso de uso termina cuando el usuario presiona ESC

Excepciones: ninguna

Precondiciones:

- Elegir la opción de Renombrar directorio por medio del menú de “Archivos y directorios” a través del proceso definido en el caso de uso Acceder menú principal.

Poscondiciones: ninguna.

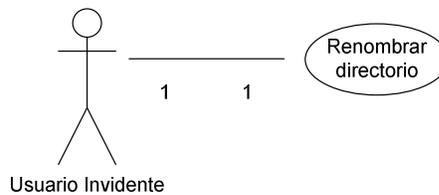


Figura 4.13 Figura de caso de uso de Renombrar directorio

4.5 Clases desarrolladas

A continuación se presentan las clases creadas durante el desarrollo de MexVox 3.0

Ahorcado: encargada de leer y cargar las palabras a memoria para después seleccionar una de manera aleatoria y presentarla al usuario.

subprogramaAhorcado
palabras: string
InicioVariables() BuscarEnArchivo() Leer de archivo() Ran() EscogePalabra() Escribe palabra()

Figura 4.14 Figura de la clase Ahorcado

Calculadora: clase encargada de hacer cálculo entre dos números, pueden ser operaciones continuas u operaciones independientes.

Calculadora
numeroA: single numeroB : single Resultado : single
InicioVariables() Operación()

Figura 4.15 Figura de la clase calculadora

Ejecutar programa de windows: clase que puede ejecutar programas de windows. Sin embargo no está restringida únicamente a ese tipo de programas. Puede ejecutar prácticamente cualquier ejecutable. Únicamente necesita la ruta del programa que queremos ejecutar.

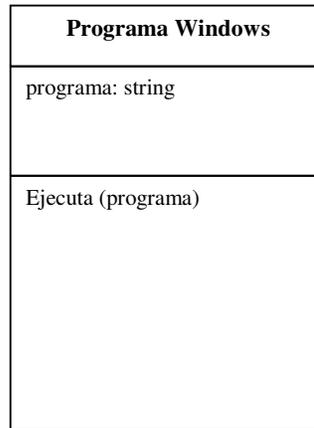


Figura 4.16 Figura de la clase Programa Windows

Imprimir: clase que permite manda a imprimir cualquier archivo que deseemos.

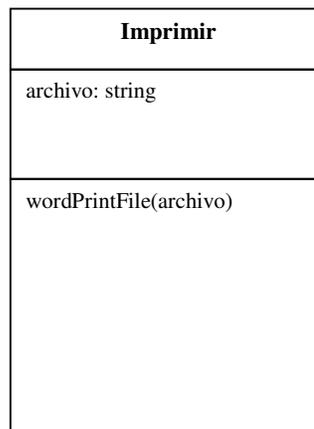


Figura 4.17 Figura de la clase imprimir

Archivo y directorio: esta clase ya existía desde la versión 2.0 [Navarro, 2004].

Solamente se agregaron nuevos métodos (ver figura 4.15).

Mensajes Archivos: se encarga de presentar los mensajes al usuario, tanto de manera gráfica como auditiva. De alguna manera esta clase es la misma para cada una de las clases mencionadas anteriormente. La diferencia es el nombre de cada código y el texto que debe mostrar en pantalla correspondiente a dicho código (ver figura 4.16).

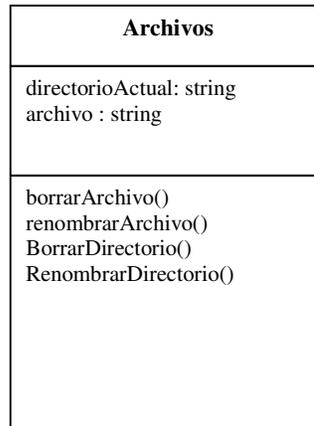


Figura 4.18 Figura de la clase archivos

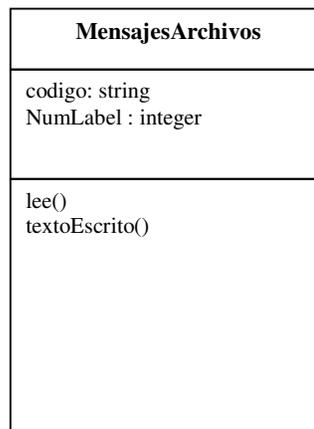


Figura 4.19 Figura de la clase MensajesArchivos

De manera conjunta las clases se encuentran como se ilustra en la figura 4.17. Los diagramas que así se presentan son sólo de las clases que fueron desarrolladas en la versión 3.0. Existe documentación del resto de las clases pero esa se encuentra en el documento de tesis del Ing. Navarro. [Navarro 2004]. Dado que MexVox es la parte que ejecuta el resto del sistema es la única que se ha tomado, pues a partir de ella se ejecutan las nuevas herramientas agregadas.

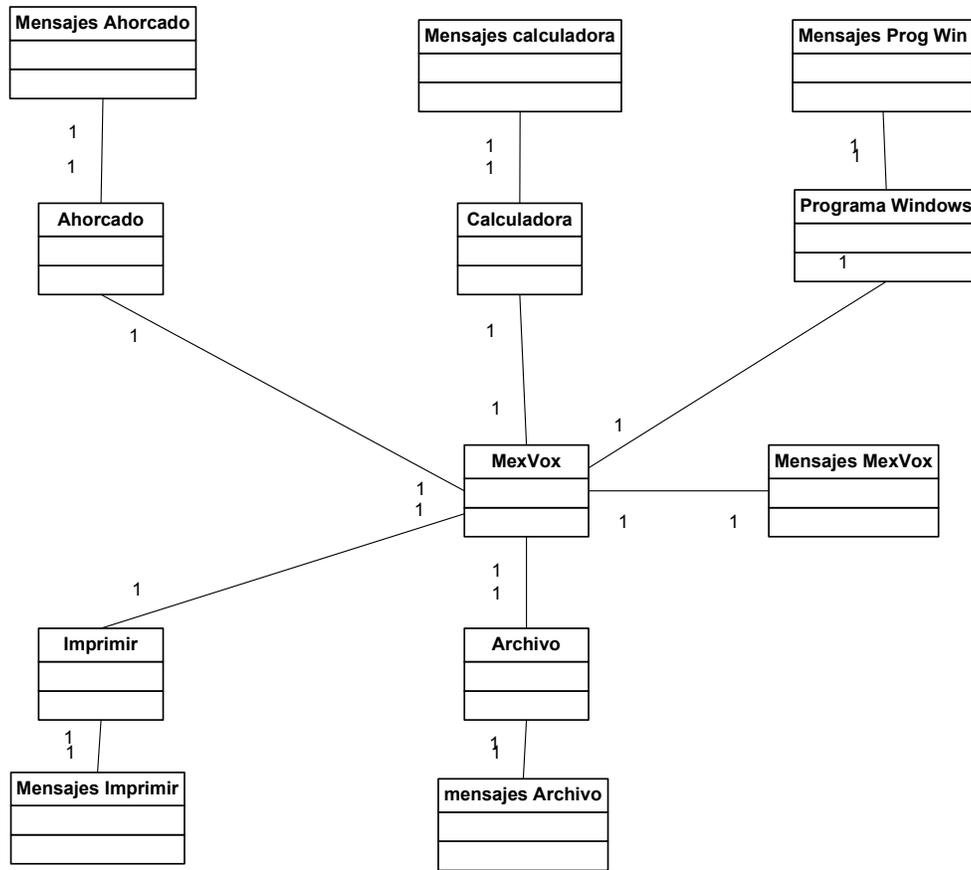


Figura 4.20 Diagrama de colaboración entre clases

4.5 Instalación de MexVox

Para que MexVox pueda ser instalado en alguna computadora es necesario tener el CD de instalación, el cual, se ejecuta casi de manera automática al ponerlo dentro de la computadora. El usuario solamente tiene que teclear enter para aceptar la instalación. Una vez que esta se ejecuta también instala SAPI y el sintetizador en español. Por último y una vez que todo esta instalado se ejecuta MexVox 3.0 por primera vez. Se recomienda que al instalarlo el usuario se encuentre acompañado de una persona vidente para evitar cualquier tipo de complicación.

4.3.1 Manual básico para el uso de MexVox 3.0

Una vez que el sistema MexVox ha sido instalado en una computadora, aprender a usarlo no requiere de gran trabajo.

- Para iniciar el sistema se deben presionar las teclas ALT, CTRL y la letra M de manera simultánea.
- Una vez que el sistema haya iniciado por medio de las flechas del teclado se mueve uno en los menús de opciones.
- Se tecléa enter para ejecutar la opción elegida
- Para salir del sistema o de cualquiera de los subprogramas se hace por medio de la tecla ESC
- Cuando el sistema hace preguntas en donde el usuario debe elegir entre SI o NO, se debe presionar la letra S o la letra N, según sea la decisión.
- En caso de que en algún programa el usuario no sepa que hacer puede presionar la tecla F1 y enseguida se escuchan las diferentes opciones a las que puede acceder.
- Para salir del sistema, al igual que en los subprogramas se hace por medio de la tecla ESC.

NOTA: en el CD se encuentra un manual en archivo txt que se puede acceder con el lector de MexVox.