

Apéndice F. Recomendaciones auxiliares para el diseño de gestores de diálogo en SVIs.

En este apéndice vamos a comentar y resaltar algunas recomendaciones ergonómicas que debemos tener en cuenta a la hora de diseñar un gestor de diálogo en un SVI. A lo largo del capítulo 6 se han presentado muchos consejos de diseño pero en este apéndice se pretende completar estos consejos con nuevas recomendaciones. Estas recomendaciones han sido obtenidas como resultado de los trabajos realizados en la presente tesis y de otros trabajos anteriores (Bernsen et al, 1996; Bernsen et al, 1998; Rosset et al, 1999). Si bien muchas de estas recomendaciones pueden parecer obvias, conviene remarcarlas para tenerlas presente a lo largo de todo el proceso de diseño. Muchas de estas recomendaciones deben estar supeditadas al tipo de tecnología del habla disponible, y algunas pueden ser incompatibles entre sí lo que obliga a definir compromisos o prioridades entre ellas.

En cuanto a la información aportada por el sistema al usuario debemos considerar las siguientes recomendaciones:

- 1 A la hora de informar al usuario conviene darle la información justa.** No aportar excesiva información adicional que haga difícil la detección de la información solicitada. En algunos casos se hace necesario aportar más información para explicar algún tipo de fenómeno peculiar. Sólo en esos casos, que deben estar bien definidos, se extenderá la explicación aportada. Ejemplos de estos casos son las situaciones de error, en las que no se ha podido acceder a la información solicitada. En ese caso se debe informar al usuario de tal hecho, a la vez que proponerle diferentes alternativas de solución. Por ejemplo, si se diera la situación en la que para llegar a un destino en tren antes de una hora determinada, se debe coger el tren el día anterior, este hecho, debe ser explicado al usuario a la vez que se le deben presentar de inmediato las posibles alternativas para el día anterior.
- 2 Mantener informado al usuario de todo lo reconocido/comprendido por el sistema, de forma que entienda las decisiones tomadas por este sin producirle sorpresa.** Conviene ir realimentando al usuario de forma que pueda interpretar fácilmente las decisiones que se van tomando a lo largo de la interacción sin que le produzca sorpresa. Este proceso conlleva una sobrecarga del diálogo pero es muy importante para evitar que el usuario se sienta perdido y abandone la llamada.
- 3 Informar al usuario tan pronto como se disponga de información.** En el momento en el que se disponga de cierta información, conviene dársela al usuario para transmitir una sensación de utilidad del sistema cuanto antes. De esta forma se mantiene al usuario en contacto, evitando que abandone la llamada.
- 4 A la hora de aportar grandes volúmenes de información, conviene definir ordenes de prioridad y seleccionar lo más relevante.** No se debe bombardear con un montón de información que seguramente no se podrá asimilar. Esta recomendación es especialmente importante en los servicios por teléfono donde no

se disponen de medios auxiliares para apoyar el proceso de comunicación (imágenes, videos,...). En estos casos, *no conviene aportar más de tres datos al mismo tiempo*. Esta limitación obliga a hacer una selección de la información a ofrecer para poder tomar una decisión. Por ejemplo, si queremos informar sobre las opciones de viaje para que el usuario elija una de ellas, debemos presentar de cada opción, los tres datos que mejor ayuden a tomar dicha decisión (hora de salida, hora de llegada, tipo de tren, precio,...). En este caso se debe realizar un estudio de los criterios más frecuentes utilizados por un usuario para elegir un tren. Pueden haber situaciones en las que sea necesario aportar más de tres datos. En ese caso, se deberán definir turnos de diálogo diferentes que se irán ejecutando a medida que el usuario vaya asimilando/confirmando la información.

El hecho de que exista un límite en la cantidad de información aportada no quiere decir que no se utilice dicho límite para ofrecer datos relevantes.

- 5 **Definir un orden de exposición de la información.** A la hora de presentar al usuario cierta información formada por varios datos, conviene definir un orden de presentación. Este orden debe tener como objetivo conseguir la mejor asimilación de los datos por parte del usuario. Por ejemplo, si se presentan varias opciones de viaje en tren para que el usuario elija una de ellas, además de presentar cada opción únicamente las características más importantes, éstas deben estar ordenadas de la misma forma (primero el tipo de tren, luego la hora de salida y luego la hora de llegada) para que el usuario pueda comparar las opciones fácilmente.
- 6 **Conviene informar al usuario de las limitaciones del sistema y de cómo debe interactuar con él.** El usuario debe conocer lo que puede o no puede hacer con el sistema para que no sobrevalore sus posibilidades e intente hacer cosas demasiado complicadas. En estos casos, la probabilidad de que el sistema falle es elevada y el rechazo del usuario será mayor. Más vale que el usuario conozca las limitaciones del sistema, aunque sean bastantes, que no conocerlas y que se encuentre con ellas de sorpresa. En este último caso se produce en el usuario una sensación de falta de control/inseguridad que le hace abandonar la llamada y no volver a utilizar el sistema.

Esta recomendación puede entrar en conflicto con la primera en la que se comenta la necesidad de no bombardear al usuario con mucha información. Un buen compromiso puede ser informar al usuario de las limitaciones más importantes en una ayuda inicial y posteriormente ir aportando más información en los momentos en los que se detecten ciertos problemas: el usuario habla antes de la señal, no contesta a lo preguntado o no confirma positivamente los datos reconocidos. Este compromiso dependerá mucho del tipo de usuario (ver recomendación 18).

Acerca de las preguntas realizadas por el sistema debemos considerar las siguientes recomendaciones:

- 7 **Las preguntas deben ser previsibles y muy claras.** Por un lado, las preguntas deben realizarse en el orden más previsible posible, de forma que el usuario tenga pensada la respuesta antes de contestar. Este hecho evita muchas dudas al hablar,

facilitando enormemente la tarea de reconocimiento. Por otro lado se debe evitar cualquier tipo de ambigüedad en las palabras que forman la pregunta. Las palabras utilizadas deben ser muy precisas y familiares para el usuario. No conviene, en este tipo de sistemas, explicar a los usuarios nuevos conceptos que no hayan sido asimilados con anterioridad y estén ampliamente extendidos. Si en algún caso se quiere implementar un nuevo sistema con nuevos conceptos, la incorporación de este servicio debe ir acompañada de una fuerte labor de marketing para difundir entre los usuarios dichos conceptos.

- 8 **Las preguntas deben ser breves.** Debemos evitar dar demasiadas explicaciones antes de realizar una pregunta que desvíen la atención del usuario del dato que realmente le están preguntando. Además, preguntas excesivamente grandes alargan innecesariamente el tiempo de llamada, aumentando la probabilidad de que el usuario se canse y cuelgue. En cualquier caso, esta recomendación puede entrar en conflicto con la anterior donde se proponen preguntas claras. En algunos casos la claridad requiere de cierta explicación. Otra vez el compromiso entre una u otra recomendación dependerá del tipo de usuario y del estado actual de la interacción.
- 9 **Situar al final de la pregunta el dato solicitado.** Si la pregunta de un determinado dato va acompañada de cierta ayuda o explicación (por ejemplo sobre cómo debe hablar el usuario o la confirmación del dato anterior), la pregunta sobre el dato solicitado deber situarse al final para que al usuario le sea más fácil contestar. Por ejemplo la frase *“Diga el nombre de la ciudad origen de su viaje. Recuerde hablar después de escuchar la señal”* debe ser reordenada de la siguiente forma *“Recuerde hablar después de escuchar la señal. Diga el nombre de la ciudad origen de su viaje.”* De forma que el usuario recuerde más fácilmente el dato que le están solicitando.
- 10 **Conviene utilizar la misma formulación de la pregunta para solicitar al usuario la misma información.** De esta forma el usuario aprenderá con mayor facilidad lo que debe contestar. Esta recomendación es la simplificación de un criterio de coherencia más general: **se deben utilizar las mismas palabras y las mismas expresiones para referirse a los mismos conceptos.** Esta recomendación permite que el usuario aprenda más fácilmente a interactuar con el sistema y le permite tener una mayor sensación de control sobre él.
- 11 **Siempre que sea posible conviene realizar la síntesis de voz mediante la concatenación de ficheros de voz grabados con un locutor.** La conversión de texto a voz es muy útil para el prototipado del servicio y la evaluación de diferentes alternativas del diálogo pero la aceptación del usuario de una voz grabada es mucho mayor que la voz obtenida de un sintetizador. Este hecho es muy relevante en servicios por teléfono donde la imagen que transfiere el sistema al usuario se realiza a través de la voz. En cualquier caso, en los servicios suelen existir zonas en las que no se dispone de frases grabadas y se requiere utilizar una voz sintética. En estas zonas conviene no mezclar voz grabada y sintética en la misma frase para evitar que el usuario se desoriente.

12 Diseño de las preguntas según el vocabulario de reconocimiento. A la hora de solicitar un dato al usuario podemos hacer la pregunta de forma interrogativa (¿De qué ciudad desea salir?), o de forma enunciativa (Diga la ciudad origen de su viaje). En el caso de una pregunta interrogativa se ofrece una imagen más dinámica y natural del servicio pero provoca que el usuario conteste también de forma natural y con mayores tintes de espontaneidad. Por otro lado la utilización de una frase enunciativa hace la interacción más monótona pero reduce la espontaneidad de los usuarios. En el caso de vocabularios reducidos en los que se pueden contemplar mayor variabilidad de expresiones con buena tasa de reconocimiento, se podría utilizar una pregunta interrogativa para agilizar el sistema mientras que cuando tengamos vocabularios más grandes, como es el caso de los nombres de ciudad, conviene utilizar una frase enunciativa que transmite una sensación de monotonía pero evita que el usuario tienda a mostrar cierta espontaneidad.

Las recomendaciones sobre la funcionalidad del diálogo son las siguientes:

13 Ofrecer al usuario la mayor libertad y flexibilidad de expresión posible. Cuanta mayor variabilidad permita el sistema, mayor será la probabilidad de que las respuestas del usuario encajen con alguno de los patrones previstos y se complete la interacción con éxito. Esta flexibilidad depende fuertemente de la tecnología del habla disponible. En nuestro caso sólo disponemos de reconocimiento de palabras o expresiones aisladas pero aun así es posible estudiar los patrones pronunciados por los usuarios y ofrecer cierta flexibilidad que nos permita cubrir un porcentaje elevado de casos. Es evidente que introducir una mayor flexibilidad permite una mayor ergonomía pero también produce una menor fiabilidad en el reconocimiento y comprensión de lo pronunciado. Por esta razón se debe llegar a un compromiso de forma que la flexibilidad permitida garantice SIEMPRE una elevada tasa de acierto.

14 Ofrecer al usuario facilidades de negociación. Permitir que el usuario pueda aceptar o rechazar las propuestas facilitadas por el sistema, añadiendo o cambiando algunas condiciones. Además, el usuario debe conocer perfectamente las facilidades que ofrece el servicio para realizar esta negociación.

15 Definir mecanismos de corrección de errores. Dado que no se dispone de ningún sistema automático libre de errores, es necesario proveer e informar al usuario de ciertos mecanismos para corregir las decisiones erróneas que tome el sistema. El informar al usuario de la existencia de estos mecanismos supone una carga importante en el diálogo que hay que evitar. Para reducir esta carga deben preverse módulos de detección de errores o problemas en la interacción, que disparen la necesidad de informar al usuario sobre la existencia de estos mecanismos y hagan que el sistema ofrezca una ayuda adecuada.

16 Dar la posibilidad de navegación por el servicio. En este caso se pretende que el usuario pueda saltar de uno a otro objetivo sin restricciones. En este punto también se engloba la posibilidad de que el usuario solicite ayuda en cualquier punto del diálogo.

Como ya comentamos anteriormente, el cambio de uno a otro objetivo del diálogo tiene ciertos problemas. En primer lugar, esta funcionalidad requiere mantener constantemente activa la detección de cambio de funcionalidad solicitada. Este módulo que se encarga de detectar estos cambios, lejos de ser perfecto, tendrá ciertos errores de detección que debemos valorar.

Otro aspecto que debemos tener en cuenta, es la reutilización de los datos. Generalmente los servicios ofrecidos por los SVIs están formados por varios objetivos que comparten gran cantidad de datos. Por ejemplo la información de horarios de tren y la reserva de un viaje comparten los datos; ciudad origen, ciudad destino y fecha del viaje. En el caso de un cambio de objetivo sería muy útil reutilizar los datos ya conseguidos del usuario anteriormente. Por ejemplo, al pasar de solicitar información de horarios a hacer la reserva, podemos no volver a preguntar las ciudades origen y destino y suponer que son las mismas. Este hecho está claro en este ejemplo pero pueden ocurrir otras situaciones en las que este tipo de suposiciones no sea fácil de hacer.

- 17 Permitir cierta iniciativa al usuario.** Esta iniciativa puede ser de dos tipos: el primer tipo sería la posibilidad de definir la secuencia de objetivos (que ya hemos comentado anteriormente) y el segundo tipo consistiría en la posibilidad de alterar la secuencia de especificación de los datos. En este segundo caso se debe permitir que el usuario ofrezca varios datos en la misma interacción o que ofrezca los datos en diferente orden a lo solicitado.

Para hacer frente a las dos últimas recomendaciones es necesario disponer de sistemas de reconocimiento de habla continua y comprensión de lenguaje natural. En nuestro caso no disponemos de estas facilidades.

- 18 Adaptar el diálogo a la destreza del usuario (Modelado del usuario).** Todas las recomendaciones anteriores deben ser interpretadas y ajustadas teniendo en cuenta la destreza del usuario en su interacción con el sistema. El diseño de las informaciones (ayudas, datos,...), de las preguntas para solicitar los datos, o las posibilidades de negociación o navegación, deben ser diseñadas de forma diferente según el tipo de usuario. Cuando esta destreza sea menor, se deben ofrecer preguntas e informaciones más explicativas para reconducir la interacción sistema-usuario aun a costa de alargar el diálogo. Para poder aplicar técnicas de modelado de usuario es imprescindible desarrollar mecanismos que permitan evaluar su destreza. Además, esta evaluación debe poder variar a lo largo del diálogo.

- 19 Introducción de confirmaciones más exigentes para el reconocimiento de comandos o expresiones que pueden cambiar el flujo del diálogo de forma significativa.** En nuestro sistema disponemos de comandos y expresiones como “volver a empezar” o “corregir” que pueden cambiar el flujo del diálogo de forma importante. A la hora de confirmar estos valores debemos ser más exigentes en la confianza obtenida, de forma que ante la más mínima duda se debe confirmar explícitamente este valor. Un fallo en el reconocimiento de estos valores produce situaciones de confusión que pueden hacer que el usuario cuelgue.

Como recomendación final, debemos comentar que para que un servicio automático por teléfono sea ampliamente utilizado por los usuarios debe ser muy sencillo y fácil de utilizar. Esta sencillez debe permitir que los usuarios aprendan fácilmente su funcionamiento y tengan en todo momento el control de la interacción.