

## Capítulo 5. Evaluación de InnovaTouch.

### 5.1 Diseño de pruebas de InnovaTouch

Las pruebas que se realizaron para InnovaTouch fueron diseñadas para todo tipo de personas, ya que no necesitaban tener algún conocimiento en computación. Lo que se trató fue que el uso del lenguaje multitáctil fuera intuitivo y fácil de utilizar para cualquier persona. Estas pruebas tuvieron como objetivo que los usuarios evaluados realizaran algunas tareas con la interfaz gráfica tanto de InnovaTouch como con su integración con el software Vozze, y que opinaran respecto a facilidad o complejidad que encontraban en llevar a cabo estas tareas, con la finalidad de evaluar la facilidad de uso y saber que tan apropiado es este servicio multitáctil para realizar tareas en los procesos de innovación. Las pruebas constaban de diecisiete tareas que abarcaban las funciones tanto de InnovaTouch como de Vozze. Los objetivos más importantes de estas tareas fueron:

- Que el usuario se familiarizara con el funcionamiento de una mesa interactiva multitáctil.
- Que el usuario hiciera uso completo del lenguaje multitáctil implementado en InnovaTouch.
- Que el usuario se familiarizara con el funcionamiento de Vozze.
- Que el usuario realizara tareas específicas de Vozze ayudándose del lenguaje de ademanes de InnovaTouch.
- Que el usuario pudiera apreciar la facilidad o dificultad del uso del software.
- Observar el potencial del lenguaje de ademanes multitáctiles.
- Observar la experiencia de uso en la mesa interactiva.

Para poder realizar las pruebas a los usuarios se instaló una mesa multitáctil en el laboratorio de ICT, la cual estaba construida por medio de la técnica de iluminación difusa.

Antes de que cada usuario realizara las pruebas, se les proporcionó un cuestionario que evaluaba que tanto conocía sobre la tecnología utilizada (este cuestionario se incluye en el apéndice C). Esto sirvió para dar una idea de que tan familiarizada estaban los usuarios con productos de esta naturaleza y saber si esto afectaba a los resultados de las pruebas. También se les proporcionó información introductoria acerca del software, sin embargo, tuvieron contacto con InnovaTouch y Vozze hasta el momento de realizar las pruebas.

Posterior a las tareas que realizaron los usuarios evaluados, se les pidió que llenaran un cuestionario opinando acerca de la facilidad de uso tanto de InnovaTouch como con su integración con el software Vozze, sobre los usos que se le podrían dar a este tipo de aplicaciones y sobre si el software facilitaría tareas de innovación.

Durante la sesión de pruebas, se hicieron grabaciones de los sujetos realizando las tareas y de la pantalla, esto para poder realizar un análisis más profundo a la hora de obtener los resultados de las pruebas.

## **5.2 Resultados de las pruebas**

### **5.2.1 Cuestionario previo a las pruebas.**

Este cuestionario tuvo la finalidad de conocer si los usuarios estaban familiarizados con los términos y tecnologías que están relacionados con el software que posteriormente probaron.

Los resultados de este cuestionario mostraron que más del 90% de los usuarios estaba familiarizado tanto con tecnología multitáctil como con reconocimiento de voz; aunque sólo un 75% de ellos utilizaba con frecuencia software multitáctil (generalmente en su teléfono móvil), aproximadamente un 50% de ellos había utilizado alguna vez software de reconocimiento de voz y casi 70% utilizaba software de colaboración donde se involucraran sesiones de lluvia de ideas con hardware como pizarrones inteligentes o mesas interactivas.

### **5.2.2 Tareas realizadas durante las pruebas.**

Los usuarios realizaron las tareas para evaluar InnovaTouch y Vozze de la siguiente manera: las primeras seis tareas fueron diseñadas para que las personas utilizaran la interfaz de usuario que se creó para realizar las pruebas de InnovaTouch y las siguientes once pruebas fueron diseñadas para que los usuarios trabajaran sobre el software de Vozze por medio del servicio de reconocimiento táctil de InnovaTouch, durante esta fase de la prueba, se les pidió a los usuarios que fueran comentando tanto de manera oral como escrita, sus opiniones acerca del software.

En seguida se muestra un resumen por tarea que mostrara el nivel de dificultad o facilidad de las acciones realizadas. Este resumen solo se enfoca a las tareas que tienen relación con el servicio de InnovaTouch.

En las primeras dos tareas, se les pidió a los usuarios que deslizaran el objeto que estaba en pantalla y después que lo rotaran y cambiaran de tamaño. Los comentarios de parte de los usuarios fueron positivos, ya que las acciones de mover, hacer zoom y rotar fueron fáciles de realizar y no presentó mayores problemas.

La tercera tarea que consistía en copiar un objeto y después pegarlo resultó ser complicada para todos los usuarios, ya que comentaron que el uso de cuatro dedos no era demasiado cómodo y era casi imposible realizar este ademán sobre objetos pequeños, por lo que primero tenían que hacer zoom y después realizar el ademán de copiar y pegar. Esto demostró que este ademán podría impedir que las tareas que se realizaran con el no fueran ágiles de realizar.

La tarea de ejecutar el ademán de modificar las propiedades sobre uno de los objetos en pantalla resultó sencilla para la mayoría de los usuarios y para otros pocos un poco difícil ya que la acción la terminaban fuera de las coordenadas del objeto, por lo que el sistema reconocía el gesto, pero no sobre que objeto se había querido realizar. Con un poco de explicación a los usuarios, se les facilitó más realizar los gestos sin salir del objeto.

La tarea número cinco sobre realizar las acciones de deshacer y rehacer tuvo el mismo resultado que la tarea anterior, cuando el ademán se terminaba dentro de ejecutar dentro del objeto, el sistema detectaba correctamente la acción, aunque algunos usuarios comentaron que en objetos pequeños este ademán era un poco difícil de realizar.

La última tarea que se realizó sobre la interfaz gráfica de InnovaTouch fue la de borrar uno de los objetos que se tenía en pantalla. Aproximadamente el 75% de los usuarios reportó que este ademán era fácil de realizar, los usuarios restantes tuvieron dificultad debido que juntaban mucho sus dedos cuando realizaban el gesto y el sistema detectaba menos puntos de contacto de los que debía.

Conforme los usuarios realizaban más tareas sobre la superficie multitáctil, ejecutaban los ademanes con mayor facilidad, lo que les daba mayor confianza para trabajar con la

superficie de manera más fluida. Esto demuestra que existe una curva de aprendizaje en la cual los usuarios se familiarizan con el dispositivo con el que están trabajando.

Posteriormente los usuarios siguieron realizando pruebas en el software de integración de Vozze e InnovaTouch, en estas tareas se les pidió a los usuarios que interactuaran con las acciones que ofrece Vozze pero por medio del servicio de ademanes multitáctiles. Para tareas como cambiar de tarjetas, seleccionar, mover y dar zoom a los objetos, los comentarios fueron positivos. Otros ademanes, como el de copiar, no fueron de mucho agrado para los usuarios, ya que comentaron que realizar este ademan es difícil de realizar sobre objetos delgados como los que maneja Vozze, además de que la mesa multitáctil en ocasiones no detectaba correctamente los puntos de contacto.

Observando a los usuarios efectuar las tareas y analizando los comentarios que realizaron durante la ejecución de estas, se puede decir que el lenguaje de ademanes creado puede ser implementado en las tareas que se realizan en los procesos de innovación, ya que la mayoría de ellos son fáciles de recordar y de ejecutar.

### **5.2.3 Cuestionario posterior a las pruebas.**

Por último, se realizó un cuestionario posterior a las pruebas, para que los usuarios dieran opinión acerca de algunas de las acciones que se les pidió que realizaran durante la prueba, esto nos muestra con mayor claridad que ademanes resultaron fáciles de usar y cuales resultaron complejos. A continuación se muestra una gráfica que nos da a conocer de manera general la opinión de los usuarios sometidos a las pruebas de usabilidad.

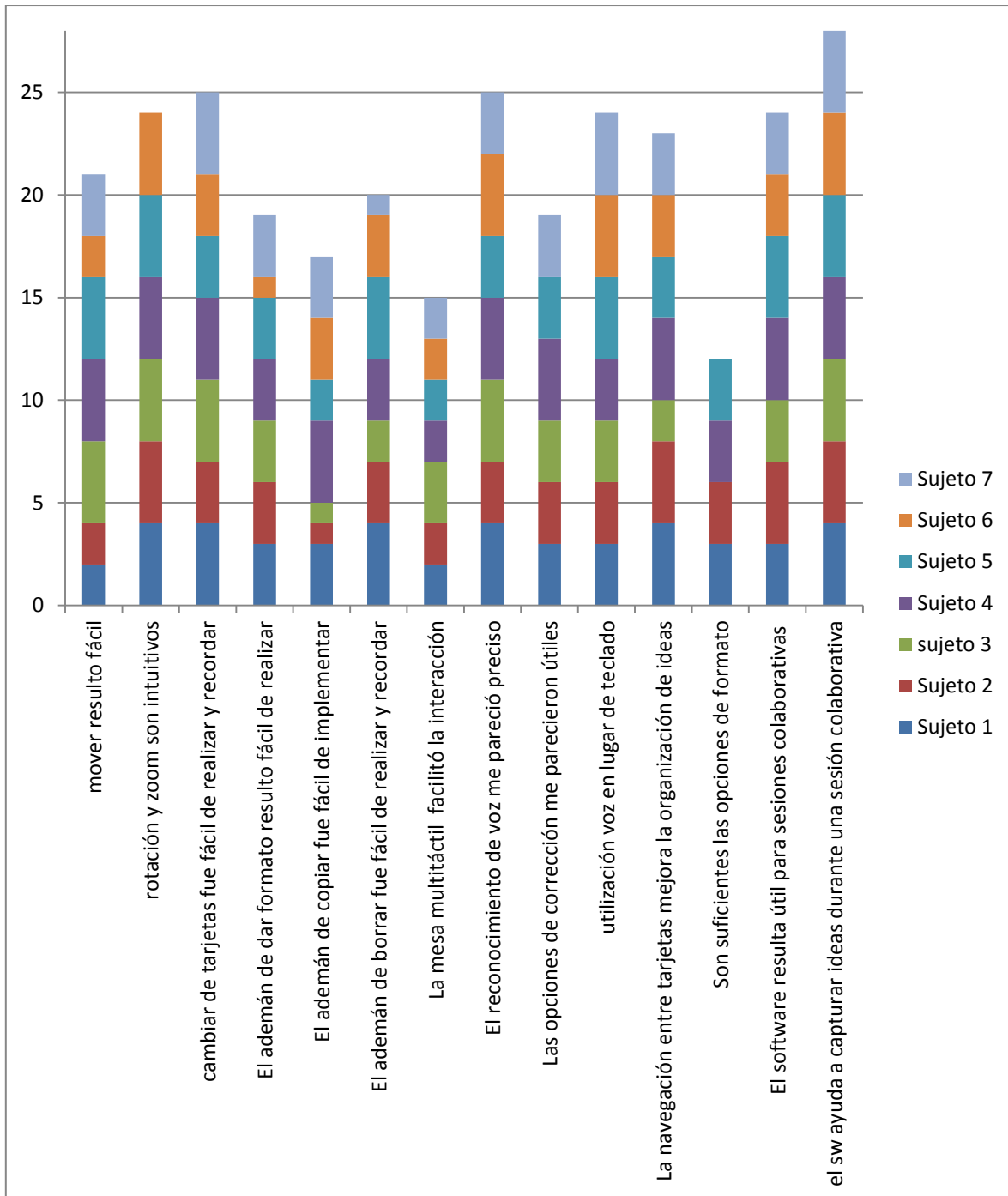


Figura 5.1. Estadísticas del cuestionario posterior.

En la gráfica anterior podemos observar que la mayoría de las acciones que se les pidieron a los usuarios de las pruebas fueron evaluadas satisfactoriamente. Más concretamente y enfocándose al servicio de reconocimiento multitáctil, se puede observar lo siguiente:

- El ademán de mover resultó fácil de ejecutar.
- Las acciones de rotación y de zoom fueron fáciles de usar, además de que son acciones que no se deben aprender ya que son intuitivas.
- Para todos los usuarios el ademán de cambiar de tarjetas resultó tanto fácil de ejecutar como de aprender.
- La mayoría de los usuarios tuvo problemas con el ademán de copiar, ya que la utilización de cuatro dedos sobre un objeto en ocasiones es complicada.
- El ademán de borrar también fue bien aceptado por los usuarios de las pruebas, casi ninguno tuvo problemas ejecutándolo.
- Todos los usuarios reportaron que la superficie en donde realizaron las pruebas táctiles no fue de su agrado y que debido a ello en ocasiones les resultaba difícil realizar algunas tareas.
- Todos los usuarios coincidieron con que este tipo de software resulta útil para capturar y manipular información en sesiones colaborativas.

También se les preguntó a los usuarios cuales son los aspectos positivos más relevantes de la interacción multitáctil, a lo que en general respondieron que se facilitaba la manipulación de los objetos en pantalla, que la interacción es más dinámica, que es más fácil y ágil realizar ciertas acciones sobre la superficie en lugar de utilizar el teclado o el ratón y que el uso de las manos es más natural.

Otros comentarios que se recibieron de parte de los usuarios fue que acostumbrándose a como tocar la superficie, teniendo un poco de práctica y aprendiendo mejor los ademanes multitáctiles, la interacción sería mucho más sencilla e intuitiva, lo cual agilizaría las actividades realizadas sobre la superficie interactiva.

#### **5.2.4 Problemas de hardware**

Se presentaron varios problemas con la interacción que los usuarios tenían con la mesa multitáctil (hardware), uno de ellos fue que muy frecuentemente esta no detectaba correctamente el número de puntos de contacto, esto se debió prácticamente a que si los puntos de contacto (dedos) están demasiado cerca uno del otro, la mesa multitáctil detecta que estos dos puntos son uno solo, por lo que en ocasiones los usuarios no hacían correctamente la tarea y tampoco entendían por qué el sistema no había reconocido correctamente el ademán. Otro problema que se detectó con el hardware fue que si uno de los dedos que no tocaran la superficie se acercaban demasiado a ella, la cámara infrarroja detectaba que este otro dedo también estaba tocando la superficie aunque no fuera así.