

Reynaga Castellón, Cristian A. ; Galavotti, David ; Lound, Nicolás ; Crom, Tomás

Experimento colaborativo de emociones en el espacio público

Interaction South America (ISA 14). 6ta. Conferencia Latinoamericana de Diseño de Interacción, 2014

Este documento está disponible en la Biblioteca Digital de la Universidad Católica Argentina, repositorio institucional desarrollado por la Biblioteca Central "San Benito Abad". Su objetivo es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución.

La Biblioteca posee la autorización del autor para su divulgación en línea.

Cómo citar el documento:

Reynaga Castellón, C. A., Galavotti, D., Lound, N., Crom, T. Experimento colaborativo de emociones en el espacio público [en línea]. En: Interaction South America (ISA 14) : 6ta. Conferencia Latinoamericana de Diseño de Interacción; 2014 nov 19-22; Buenos Aires : Interaction Design Association ; Asociación de Profesionales en Experiencia de Usuario ; Internet Society ; Universidad Católica Argentina. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/ponencias/experimento-colaborativo-emociones.pdf>

Experimento colaborativo de emociones en el espacio público

Cristian A. Reynaga Castellón

Laboratorio de Gobierno GCBA

Av. Independencia 635

creynaga@buenosaires.gob.ar

Nicolás Lound

Laboratorio de Gobierno GCBA

Av. Independencia 635

nlound@buenosaires.gob.ar

David Galavotti

Laboratorio de Gobierno GCBA

Av. Independencia 635

dgallavoti@buenosaires.gob.ar

Tomás Crom

Laboratorio de Gobierno GCBA

Av. Independencia 635

tcrom@buenosaires.gob.ar

RESÚMEN

En este experimento colaborativo realizado en el espacio público en la Ciudad de Buenos Aires nos centramos en el análisis del comportamiento de ciudadanos frente a una instalación interactiva y la extracción de parámetros que pudieran crear patrones de uso físico frente a este tipo de dispositivos. En este experimento nos propusimos entender a los vecinos como usuarios y a la ciudad como interfaz.

Gracias a la utilización de una mesa interactiva diseñada y desarrollada en el Laboratorio de Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires¹, dotada de sensores de tacto y una visualización de datos en un pantalla ubicada sobre la mesa, se pudieron medir las características de comportamiento físico que cada uno de los usuarios manifestaba durante la interacción.

Los estudios que se realizaron permitieron crear indicadores de interacción con objetos físicos que permitirán crear nuevos objetos interactivos que se adapten a las características usuales de los usuarios en la Ciudad de Buenos Aires en sus interacciones diarias.

Palabras clave

Diseño de interacción, espacio público, gobierno, datos abiertos, tiempo real, ciudad inteligente.

INTRODUCCIÓN

Estamos cada vez más habituados a reconocer e interactuar con objetos físicos, y en algunos casos nos enfrentamos a interfaces físicas que en su interior contienen interfaces digitales. Esto nos sucede en una gran diversidad de contextos y situaciones a lo largo de

nuestra vida diaria, pero ¿Cómo sería nuestra experiencia en la ciudad si nos propusiéramos entenderla como una interfaz? Al modo en que nos relacionamos, reconocemos, e identificamos con nuestras interacciones en y con la Ciudad se suman las interacciones con nuestros vecinos. Este conjunto de negociaciones socioculturales modelan nuestra experiencia como usuarios con el espacio público, sus particularidades y sus problemáticas.

Diversas iniciativas y laboratorios de diferentes disciplinas que comparten esta línea de investigación han estudiado las distintas posibilidades de habitación y uso de la ciudad con diversas metodologías: talleres en espacio público, caminatas, hackatons, intervenciones, pero poco se ha documentado sobre las cualidades de las interacciones frente a estímulos concretos y mensurables de naturaleza híbrida que en su lenguaje y morfología interrelacionan aspectos físicos y digitales.

A raíz de un requerimiento del Ministerio de Cultura de la Ciudad de Buenos Aires, en particular del área que organiza el Festival de Cine Independiente BAFICI, se solicitaba la creación de un dispositivo que digitalice el voto del público en las películas que estaban en competencia en el Festival. En virtud de este pedido se aprovechó la oportunidad para realizar mediciones con asistentes al Festival en este evento masivo que se realiza desde hace 16 años en la Ciudad de Buenos Aires. Se creó un dispositivo de voto de emociones del público para accionar luego de ver las películas proyectadas. El primer objetivo de este experimento fue medir la calidad de la experiencia de los asistentes luego de cada proyección y evaluar el impacto del estado de ánimo y la influencia del film en su percepción. El segundo objetivo fue evaluar las cualidades de la interacción entre los espectadores y nuestra instalación.

• ¹ <http://www.buenosaires.gob.ar/noticias/el-laboratorio-de-la-ciudad>

En la primera versión del experimento instalado en el Anfiteatro de Parque Centenario durante el Festival BAFICI se construyó una interfaz física con formato de mesa con seis sensores donde cada uno se correspondía con una emoción para ser seleccionadas por los usuarios. Los sensores pulsados se visualizaban en tiempo real en un monitor LCD ubicada sobre la mesa generando un diseño visual performante que acumulaba las opiniones de todos los participantes.

Estos datos luego fueron analizados al igual que la propia interacción: tiempo de permanencia en la sala, recorrido visual de los usuarios al encontrar el objeto, duraciones en la interacción de cada usuario, patrones de comportamiento de usuarios que se presentaban solos o en grupo, cercanía al objeto y ritmo en el que tomaba las decisiones. El diseño de interacción planteado estaba sujeto a las características de la situación post-film y en un espacio al aire libre.

En este capítulo se vieron algunos aspectos generales del estudio de las interacciones hombre-ciudad y la aproximación realizada mediante la instalación propuesta. En el capítulo 2 se explicará el contexto en el que se realizó la primera iteración del experimento y las particularidades a contemplar en el diseño de interacción resultante para el ámbito de aplicación específico. Luego de presentar el ambiente en la sección 2, la sección 3 detallará las características del diseño de interacción y las tecnologías utilizadas. Finalmente en la sección 4 mostraremos cómo este tipo de experimentos nos permite acercarnos más a las características del ciudadano frente a interfaces interactivas y como arrojan indicadores para crear nuevos dispositivos y visualizaciones que se adapten al contexto urbano.

CONTEXTO

El desarrollo de este experimento estuvo condicionado para implementarse en un contexto específico: debía ubicarse junto a una sala de cine al aire libre que formaba parte del BAFICI 2014 y ser utilizado por el público una sin obstaculizar el flujo de circulación del público en la salida de la sala.

Luego del análisis del requerimiento y diseño de propuestas de implementación se llegó a una primera conclusión: era necesario realizar un estudio experimental previo sobre la características de la interacción que tienen los usuarios frente a una instalación que recopile las votaciones de la competencia de BAFICI.

Nuestra propuesta debía permitir la participación de la mayor cantidad de usuarios posibles en el recorrido de salida del público del espacio de exhibición del film, y ser tan simple como atractiva para contar con la mayor cantidad de registros.

El espacio físico (aire libre), el horario (entre 7 y 11 pm.) y la época del año (otoño) en que se realizó el

experimento fueron variables ambientales que repercutieron en el diseño de interacción a realizar. Además de convivir con la atracción principal que era la asistencia al film, nuestro experimento tuvo que adecuarse a la necesidad de montarse y desmontarse por completo cada día por no contar con estructuras techadas disponibles para el montaje de nuestra instalación.

DISEÑO DEL EXPERIMENTO

En función del contexto descripto la necesidad de obtener datos sin obstruir la circulación de los asistentes al realizar la votación era una de las premisas principales. Esta necesidad implicaba una participación de suma simplicidad y que el efecto de “recompensa” hacia el usuario sea inmediato, generando satisfacción en la expectativa que generaba la instalación sin dar lugar a ambigüedades.

Como requerimiento principal teníamos que recolectar opciones en función del mismo estímulo que era recibido por todos los usuarios y así generar condiciones iniciales generales. Luego de trabajar bajo distintos abordajes de estudio de interpretación de estímulos audiovisuales, se decidió optar por un encuadre referido a la percepción emocional y poder realizar una objetivización de emociones sumamente experimental en función de la acumulación de datos que los usuarios generarían.

Un aspecto clave de este abordaje debía ser el reconocimiento de las elecciones de los usuarios dentro de un marco más general que cumpla con dos funciones: identificación de la propia experiencia, y conocimiento del resultado parcial de cada película. En trabajo conjunto con el Director y programador de las películas que serían proyectadas en el Festival BAFICI, se evaluó la programación de películas de esa sede y se optaron por seis emociones que se consideraron oportunas para el análisis de las películas. Las emociones elegidas para el experimento fueron: tristeza, indiferencia, decepción, sorpresa, felicidad y entusiasmo.

Para comunicar al auditorio la presencia del experimento se realizó un video animado de 10 segundos con las instrucciones de la instalación que se reprodujo en la pantalla del Anfiteatro momentos antes de cada película como parte de los trailers e institucionales proyectados. De esta manera reforzábamos la existencia de la instalación desde que el público iniciaba su experiencia en BAFICI y servía como antecedente para encontrarse luego con el experimento.

En el estudio de las interacciones posibles el experimento se inclinó por opciones referidas al contacto físico como operación de interacción. En alusión a la metáfora de transmisión de emociones mediante el contacto corporal - para comunicar mensajes complejos de ser transmitidos verbalmente- se decidió trabajar con un panel plano sensible al contacto de las manos de los usuarios. Esto permitía que los usuarios pudieran desplegar sus manos y entrar en contacto con una superficie acrílica y atender

inmediatamente a la visualización mostrada en el monitor.

Diseño de interfaces

Con estos lineamientos se decidió realizar un objeto formato mesa para que el público participe apoyando sus manos sobre las opciones en la mesa. Diseñado para seis sensores y permitiendo que interactúen hasta 3 personas en simultáneo se diseñó una superficie de 1,43 x 0,44mt a una altura de 0,80m, contemplando la posibilidad de que participen personas adultas con facilidad y niños desde 10 años de edad. Durante toda la realización del experimento se contó con dos Facilitadores que invitaban a participar y responder dudas sobre la naturaleza objetivos del experimento.

Una de las particularidades de esta interfaz física fue la utilización de sensores capacitivos. Estos sensores se utilizan en ámbitos industriales en cadenas de montaje donde se fabrican y transportan materiales o elementos de forma autónoma. Estos sensores pueden sensar materiales específicos a distancia, sin necesidad de contacto, por lo que son útiles para medir capacidad de envases o cercanía de elementos en una línea de montaje. Estos sensores capacitivos se encontraban en el interior de la mesa, cuya tapa estaba conformada por 3 capas de acrílico con un total de 6mm de espesor, generando para la sensación del usuario un contacto plano y particular como superficie de acción. Al lado de cada sensor delimitando la superficie de interacción de cada emoción y delimitando una área circular se ubicaron tiras de led blanco frío que se encendían con la intensidad con la que el usuario pulsaba cada opción, creando una responsividad lumínica que facilitaba la comprensión de la acción realizada. Mientras más tiempo dejaban apoyada la mano sobre la emoción, mayor era su intensidad, representada por la intensidad de la luz alrededor del sensor que iba incrementando, y del correspondiente crecimiento de un círculo que crecía en pantalla.

Delante de esta mesa se dispuso un monitor LCD de 42", tamaño necesario para que se pueda acceder a las visualizaciones con facilidad y al mismo tiempo permita al público que esperaba para participar detrás del usuario que interactuaba poder apreciar la información que se visualizaba. En esta visualización de los datos que se iban acopiando a lo largo de la jornada, podía verse como iban conformandose diferentes formas que representaban las emociones y las intensidades del público agrupadas según identidad. De esta manera se podía analizar el impacto e influencia que generaba cada película sobre el estado de ánimo del público, y a partir de esta interacción evaluar y fragmentar este gesto corporal en microinteracciones.

Implementación tecnológica

Este experimento se realizó bajo la premisa de continuar con la utilización de tecnologías abiertas como Arduino, Processing, Socket.io y Node.js y utilizando una

arquitectura tecnológica similar a la que utilizan dispositivos identificados como *Internet of Things* (Internet de las cosas). El desarrollo del control de los sensores y la iluminación de cada uno se hizo mediante una shield de electrónica conectado a una placa Arduino Mega que se encontraba en comunicación con el Puerto Serial de la computadora que visualizaba en pantalla. Los valores de los sensores, la identificación de la fecha y la hora y duración en que fueron pulsados era procesado por una aplicación desarrollada en Processing, que actuaba de nexo entre el mundo físico sentido por Arduino y el *front-end* desarrollado en JavaScript. Los mensajes desde los sensores se digitalizaban con Arduino y eran recibidos por Processing, quien le otorgaba timestamp y metadata, que al mismo tiempo creaba un *log* con toda la información de cada interacción, y luego mediante la librería Open Sound Control era enviada a Node.js quien recibía mediante Socket.io para luego visualizarse en un html en el navegador.

La frecuencia con la que se procesaba la información en Arduino era enviada a 115200 baudios por segundo, y luego procesada en Processing a una velocidad de 30 cuadros por segundo, lo que permitía una gran velocidad en la comunicación de los datos. Las diferencias en las unidades de transmisión es debido a la naturaleza en cada uno de los softwares, Arduino limita su velocidad de transmisión en base la capacidad del puerto Serial, y Processing, así como el navegador en función de la velocidad de refresco de pantalla, con velocidad promedio de 30 cuadros por segundo.

El flujo de comunicación y las aplicaciones de este experimento forman una de los esquemas posibles en que los dispositivos "inteligentes" utilizan para comunicar múltiples nodos físicos con servidores centralizados que reportan información a distancia.

RESULTADOS

El experimento arrojó interesantes resultados y abrió nuevas posibilidades de implementación para diferentes eventos masivos en el espacio público en la Ciudad de Buenos Aires. Se pudo comprobar que resulta más atractivo para el público participar de una propuesta lúdica y compartir sus opiniones mediante una instalación interactiva, ya que genera una mayor empatía y predisposición que el sistema tradicional de encuestas personalizadas con planillas a completar a mano y fue un rasgo común que luego de realizada la participación muchas personas se acercaron a los Facilitadores de la actividad para seguir compartiendo sus opiniones sobre la película con análisis que excedían la propuesta original.

En las mediciones realizadas el resultado más claro fue la variación en los tiempos de interacción. Los tiempos de interacción fueron en promedio de 11 segundos en la primer acción de cada usuario, bajando a 3 segundos en la segunda pulsación, tomando como total de registros 1669 interacciones a lo largo de 12 días de Festival.

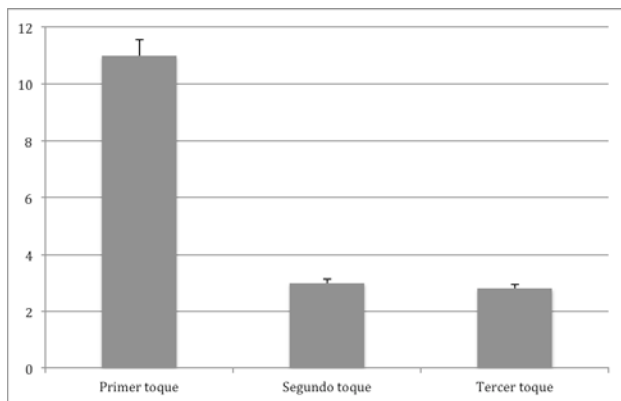


Figura 1. Comparación de las medias en segundos de las primera, segunda y tercera interacción por usuario.

Sobre las visualizaciones que se formaban de los porcentajes de emociones seleccionados durante cada jornada, en numerosos casos los usuarios expresaban sus confirmaciones o sorpresas a raíz de diferencias de su propia percepción, y el espíritu colaborativo de la construcción de una generalización de las emociones de cada película demostró que se creaban opiniones con mayor grado de interés y compromiso con el resultado visualizado.

CONCLUSION

Sobre la base de las duraciones de las tres primeras interacciones y la predisposición de los usuarios para continuar con las experiencias de medición podemos concluir que el experimento ha arrojado nuevos indicadores. La implementación de interfaces físicas en espacios públicos deben atender características de tiempo y simplicidad que permitan la correcta utilización de los mismos.

Desde las particularidades climáticas como horarios en los que se realizan las interacciones son variables que deben ser contenidas en futuras investigaciones. Esto abre nuevas posibilidades de estudio que exigen condiciones de experimentación con mayor grado de especificidad en las búsquedas de datos que se generen en eventos masivos.

Los numeros estudios con extensa documentación referidos a interacciones con soportes digitales no guardan relación con este enfoque de entender la ciudad como interfaz y el modo en que se lo habita. En este primer experimento realizado pudimos validar que este tipo de estudios deben realizarse en espacios públicos para poder entender las particularidades propias de las interacciones con objetos en el ámbito urbano.

REFERENCIAS

1. Lima, M. *Visual Complexity: Mapping Patterns of Information*, Princeton Architectural Press, 2010.
2. Pearson, M. *Generative Art*, Manning, 2010.

3. Kindt T, Lamers M, Broeken J. *Affective metadata from movies helps predict a viewer's mood for based recommenders*, Leiden University, Media Technology MSc Program, 2010.
4. Nold C . *Emotional Cartographies. Technologies of the self*, en www.emotionalcartography.net/EmotionalCarography.pdf.
5. Meagher K. *The emotional and pshyological effects of action and romance scenes on men and women*, Hannover College, 2003.
6. de Waal, M. *The city as interface. How new media are changing the city*, 2010.
7. Goldsmith S. *The Responsive City: Engaging Communities Through Data-Smart Governance*
8. Klanten R. *A touch of code. Interactive installations and experiences*, Berlon:Gestalten, 2011.
9. Shiffman, D. *The nature of code. Simulating natural systems with Processing*, Creative Commons, 2012.
10. Rockeby, D. *The construction of experience. Interface as content*, ACM Press, 1998.
11. Rockeby, D. *Transforming mirrors*, en <http://www.davidrokeby.com/mirrorsintro.html>

