

¿Que es Wiring? (<http://wiring.org.co>)

Hernando Barragán

MA, profesor asociado, Facultad de Arquitectura y Diseño.
Universidad de los Andes
hbarragan@uniandes.edu.co

Wiring fue creado para facilitar la creación de objetos y espacios interactivos, en vista de lo frustrante y difícil que podía ser producir este tipo de aplicaciones. Es un proyecto abierto, iniciado por el diseñador y artista Hernando Barragán, en el Interaction Design Institute Ivrea, en Italia, y ahora desarrollado en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de los Andes, en Colombia.

El proyecto tiene su origen en Processing, un lenguaje creado por mis supervisores de investigación, Casey Reas y Ben Fry, que se inició en el 2001 en el MIT Media Lab y en el Interaction Design Institute Ivrea, y cuyo objetivo principal es crear una forma para bocetar y hacer prototipos de la programación de aplicaciones gráficas interactivas en un computador. Después de trabajar con Ben y Casey en Processing durante dos años, empezó a tomar forma la idea de una plataforma cuya capacidad de acción fuera más allá de los límites de la pantalla y los dispositivos de un computador: el mundo físico.

Otro de los objetivos de Wiring era crear un lenguaje y una plataforma electrónica para enseñar a estudiantes de diseño, arquitectura y arte cómo programar y cómo generar prototipos con electrónica. Cada día más, la educación y la práctica del diseño, la arquitectura y las artes electrónicas se apoyan más en tecnologías digitales. Para que diseñadores y artistas entren exitosamente en estos dominios, necesitan entender las cualidades inherentes del medio con el que trabajan, como la electrónica y el *software*. Muchas de las herramientas de prototipado con electrónica disponibles están dirigidas a la ingeniería, la robótica y las audiencias técnicas, que son difíciles de aprender; además, los lenguajes de programación utilizados están muy lejos de ser útiles en contextos fuera de una disciplina específica.

Wiring se inició en junio del 2004 y hasta hoy se ha usado continuamente en aulas de clase y por miles de personas alrededor del mundo. El lenguaje, el ambiente de programación, la plataforma electrónica y la pedagogía alrededor del proyecto es revisada constantemente.

Muchas de las decisiones originales acerca del lenguaje y la plataforma electrónica han sido reforzadas y algunas han sido cambiadas. Se desarrolló un sistema para extender el *software* y el acceso a tecnologías de sensores y dispositivos mediante librerías, que ha permitido a las personas expandir Wiring en direcciones nunca imaginadas y que no dejan de sorprender. Wiring ha crecido más allá de sus objetivos originales; el lenguaje ha sido portado a otras plataformas electrónicas y ha sido útil en otros contextos.¹

Bocetar con *hardware*

Wiring permite escribir *software* para manipular dispositivos conectados a la plataforma electrónica para crear objetos y espacios interactivos que pueden tener la capacidad de sentir y modificar el ambiente. La idea es escribir unas líneas de código, conectar unos componentes electrónicos a la plataforma electrónica y ver cómo una luz se enciende o un motor se mueve. Agregar más líneas de código y algunos sensores a la plataforma electrónica y ver cómo la luz se enciende cuando una persona se acerca o cuando el sol se oculta. Este proceso lo llamamos *bocetar con hardware* (*sketching with hardware*) y es un punto de partida positivo en la forma en la que la electrónica y la programación son enseñadas tradicionalmente: se enfocan desde el principio en los fenómenos físicos interactivos, ideas o conceptos, más que en el código y la electrónica.

¹ Mientras que he dirigido el proceso de desarrollo de Wiring durante todo el tiempo desde su creación, quiero resaltar que es el esfuerzo de una comunidad. Desde personas que han escrito librerías para extender el *software*, publicando el código en línea y ayudando a otros a aprender, quienes han desarrollado y brindado acceso a tecnologías de *hardware* para sentir (sensores) o controlar (actuadores) diversos fenómenos, hasta originar otras plataformas electrónicas que han implementado el lenguaje Wiring sobre ellas (arduino.cc). La comunidad de personas que usa Wiring lo han llevado mucho más allá de su concepción inicial. Sin este esfuerzo de grupo, Wiring no sería lo que es hoy ni sería un futuro fascinante para el *hardware* abierto. Para una lista exhaustiva de colaboradores del proyecto, véase <http://wiring.org.co/about.html>.

Experiencias, aplicaciones y prototipos

Bocetar es una forma de pensamiento, cuyo objetivo principal es explorar muchas ideas en un corto tiempo. Las mejores ideas pueden seleccionarse, refinarse y combinarse en prototipos, y es un proceso cíclico, los prototipos pueden llevarnos a respuestas o ideas sobre las que podemos iterar repetidas veces.

Wiring ofrece una forma de aprender a bocetar y generar prototipos con electrónica y de aprender a programar mediante la creación, teniendo una retroalimentación física inmediata, que facilita y estimula el proceso de aprendizaje y abre el campo para la formulación de preguntas interesantes: ¿puede la innovación surgir de nuestros estudiantes en prácticas educativas normales? ¿Es posible beneficiarse de una integración entre la tecnología el arte y la cultura, y que sea nuestra cultura la que refuerza la tecnología? ¿Cuál sería nuestra apropiación de ésta?

Sin duda, entrar a responder estas preguntas será una gran tarea en el mediano y largo plazos, objeto de numerosos estudios, documentación y análisis que apenas comienza; pero un buen lugar para empezar a buscar las respuestas a estas preguntas es en la sección de Exhibición de Proyectos (<http://wiring.org.co/exhibition/>), una colección de proyectos hechos con Wiring, realizados por individuos de todas partes del mundo. Así mismo, en su página principal (<http://wiring.org.co/>), en la sección de Cursos, que incluye un listado de clases ofrecidas por diferentes programas de pregrado y posgrado de diferentes universidades, algunas de ellas en Colombia.

Wiring está compuesto de muchas herramientas que trabajan juntas en diferentes combinaciones, por lo que puede usarse para producir artefactos muy rápidamente o en investigaciones a fondo. Tanto las herramientas de *software* y *hardware* son abiertas (*open source* / *free software* / libre / fuente abierta) y están disponibles bajo licenciamiento Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>). Un programa en Wiring puede tener un número variable de líneas de código, desde dos o tres hasta miles, con espacio suficiente para crecimiento y variación. Paralelamente, la plataforma electrónica permite, por ejemplo, conectar desde una luz hasta hasta controlar complejos sistemas de iluminación comercial. Más de cincuenta librerías extienden Wiring a otros dominios, incluidos sonido, visión, fabricación digital, comunicación con otras herramientas, automatización y control, acceso a otras tecnologías, etc.

Miles de personas usan Wiring cada día. Como ellos, es posible descargar el *software* sin costo del sitio en internet. Es posible también modificar el código de Wiring para sus propias necesidades, y en el espíritu de la comunidad queremos invitarlos a participar compartiendo sus proyectos y conocimiento en línea en wiring.org.co, el foro, wiki y otras diferentes comunidades en línea a las cuales se puede acceder desde el sitio web.

Aprender a programar y a hacer prototipos con electrónica implica explorar muchos ejemplos, verificar, alterar, cometer errores y extender hasta crear algo nuevo. Wiring incluye ejemplos que demuestran diferentes características, tanto del *software* como de la plataforma electrónica. Los ejemplos (<http://wiring.org.co/learning/basics/>) están agrupados en categorías basadas en su función, como datos, entrada, salida, análogo, digital o temas interesantes como movimiento, distancia, comunicación, visión, detección, fuerza, localización, etc. Los ejemplos exploran el medio, ilustrando el código y los diagramas electrónicos para su construcción y reproducción.

La referencia del lenguaje (<http://wiring.org.co/reference/>) fue escrita para el principiante; pero por supuesto siempre está en proceso de corrección y mejoramiento. Los tutoriales (<http://wiring.org.co/learning/tutorials/>) son una colección de lecciones, paso a paso, que cubren desde los primeros pasos hasta temas intermedios o avanzados. La sección de exhibición de proyectos hechos con Wiring (<http://wiring.org.co/exhibition/>) permite aprender de lo que hacen los demás y es una ventana al universo de posibilidades y a la imaginación de las personas.

Desarrollo futuro

En enero del 2011, una nueva generación de *hardware* fue diseñada. Basándose en la experiencia de seis años, la plataforma electrónica se rediseñó para brindar posibilidades más a la medida de los usuarios y sus aplicaciones y con mejoras sustanciales en la accesibilidad de ésta a la comunidad. En colaboración con la firma canadiense Rogue Robotics (<http://www.roguerobotics.com>), la plataforma electrónica de Wiring será llevada a un nivel superior.

También a partir de esta fecha, y gracias a los recursos aportados por el Premio a la Excelencia Docente de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de los Andes, tanto la referencia de lenguaje (<http://wiring.org.co/reference/es/>) como los tutoriales (<http://wiring.org.co/learning/tutorials/>)

org.co/learning/tutorials/es/) han sido traducidos al español en su totalidad y se encuentran en proceso de revisión y ajuste. Un proceso similar lo está liderando la Universidad de Quebec, en Canadá (UCAQ), en la traducción de todo el material al francés y estará disponible en las próximas semanas.

Con la colaboración de Brett Hagman se está diseñando una nueva arquitectura en el *software*, que permitirá expandir Wiring a otras plataformas electrónicas y tecnologías, con lo que se espera estimular la colaboración de sus comunidades al poder usar su plataforma de preferencia con Wiring.

Otros sobre Wiring

"It is no exaggeration to say that Wiring has forever changed the craft of interaction design. [...] In time, designers and artists become able to reference their familiarity with Wiring to communicate and work with engineers more effectively; this bridge between disciplines has proven to be immeasurably valuable for the design industry. Most importantly, Wiring has established electronics a medium for art and design by serving as the foundation for a unified community, a common toolset with which to express ourselves, share our knowledge, and work with one another".

Nicholas Zambetti, IDEO, Palo Alto, California, 2010

"A tool is never just a tool, it's a way of approaching a problem, of thinking, and of expression; our working processes shape what we design and produce by enabling us to more readily transform our thoughts into their finished result. The Wiring project not only allowed designers to begin designing interaction but changed how they work with the medium of physical interaction by shortening the distance between an idea and a prototype, allowing for experimentation, rapid iteration, and play. Since the Wiring project first began it has opened up a world for designers and artists, inspired other board and language projects, and helped introduce thousands to hardware design".

Joshua Noble, Tufts University, consultant with Disney, Adobe, ABC, Schematic, Cynergy, Aspen Ski Resorts, New England Journal of Medicine, and Howcast, lead author of O'Reilly title Flex 3 and Programming Interactivity, 2010



Figura 1. Fábrica de pensamientos, Festival Iberoamericano de Teatro (2010).

Algunas aplicaciones en cursos de pregrado de la Facultad de Arquitectura y Diseño en la Universidad de los Andes

DISE-3135 proyecto: Fábrica de pensamientos, estudio 6, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de los Andes y Festival Iberoamericano de teatro: <http://designblog.uniandes.edu.co/blogs/dise3135/> (acceso enero 26, 2010).

ARQU-3503 proyecto: Fachada interactiva que reacciona a la contaminación por ruido ambiental, taller vertical conjunto, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de los Andes: <http://arqblog.uniandes.edu.co/blogs/arqu3503/proyecto-2009-10/> (acceso enero 26, 2010).

DISE-3123 proyecto: Mobile Interactive Units (MIU), taller vertical conjunto, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de los Andes: <http://designblog.uniandes.edu.co/blogs/dise3123/> (acceso enero 26, 2010).

DISE-3123 proyecto: Estación semáforo socioambiental, taller vertical conjunto, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de los Andes: <http://designblog.uniandes.edu.co/blogs/dise3123/> (acceso enero 26, 2010).



Figura 2. Fachada interactiva instalada en el edificio Mario Laserna en la Universidad de los Andes.



Figura 3. MIU: instalación en el parque de la 93 en Bogotá y en el edificio Mario Laserna, en la Universidad de los Andes.



Figura 4. Semáforo ambiental instalado en la Universidad de los Andes.