LA HORA DEL CÓDIGO

¿Cuánto tiempo crees que te tomaría explicarle los conceptos básicos de Programación Computacional a un niño o niña de ocho años? ¿Explicarle conceptos como ejecutar y repetir instrucciones, o ejecutar instrucciones en base a una condición? La Hora del Código es una actividad que pretende enseñar estos mismos conceptos durante una hora.

CAMILOGARRIDO

Estudiante de Doctorado en Ciencias mención Computación, Universidad de Chile. Sus intereses incluyen promover la programación competitiva y el pensamiento computacional en escolares.
@hirohope

MAURICIOQUEZADA

Estudiante de Doctorado en Ciencias mención Computación Universidad de Chile. Dedicado a promover la Computación como un tema importante en la educación escolar y universitaria.
@waxkun

De acuerdo a los creadores de la campaña, la Hora del Código es "una introducción de una hora a la Ciencia de la Computación, diseñada para desmitificar la programación y mostrar que cualquiera puede aprender los conceptos básicos"[1].

En diciembre de 2013, personalidades como Barack Obama (presidente de Estados Unidos), Mark Zuckerberg (creador de Facebook) y Jack Dorsey (creador de Twitter), entre otras, fueron parte del lanzamiento de la campaña en Estados Unidos. Alrededor de 20 millones de personas participaron, y 600 millones de líneas de código fueron generadas. Incluso tiendas de Apple fueron sedes de la actividad en 2014[2].

La actividad consiste en resolver pequeños desafíos de programación disfrazados de juegos interactivos. De forma similar a la programación con bloques de Logo o Scratch, los juegos de la Hora del Código deben ser resueltos usando bloques con instrucciones que permiten a un personaje salvar obstáculos y cumplir metas. En la iniciativa estadounidense, se han desarrollado juegos inspirados en las películas de *Star Wars* y *Frozen*, o incluso en otros juegos, como *Angry Birds* y *Plants vs Zombies*[3].

Consideramos la Hora del Código como una gran oportunidad para acercar a la gente la programación computacional, en especial a los niños. En Chile se han llevado a cabo diversas iniciativas para incentivar el aprendizaje de la programación, tales como Jóvenes Programadores de Biblioredes, o las Olimpiadas Chilenas de Informática impulsadas por la corporación C^100 y apoyadas por otras instituciones. Sin embargo, varias de estas iniciativas lo que terminan haciendo es sólo incentivar a quienes ya saben de programación a seguir aprendiendo, en vez de introducir a quienes no están al tanto. Esto es lo que llamamos la brecha digital 2.0. No es una brecha entre quienes tienen y no tienen acceso a la tecnología, sino entre quienes saben y no saben crear nueva tecnología. Iniciativas como la Hora del Código permiten acceder a una mayor parte de la población, sin importar si han tenido acceso a educación en Pensamiento Computacional con anterioridad. El Pensamiento

1 https://hourofcode.com/
2 http://www.telegraph.co.uk/technology/apple/11275819/Learn-to-code-at-Apple-stores-across-the-world.html
3 https://code.org/learn

IMAGEN 1.
EVENTO DE LANZAMIENTO DE LA HORA DEL CÓDIGO.

Computacional involucra "resolver problemas, diseñar sistemas, y comprender el comportamiento humano, apoyándose en los conceptos fundamentales de la Ciencia de la Computación. El Pensamiento Computacional incluye una gama de herramientas mentales que reflejan el ámbito de la Ciencia de la Computación"[4].

En este artículo describimos cómo fue realizado el evento en Chile en octubre de 2015, los resultados y las expectativas a futuro de ésta y otras iniciativas relacionadas.

LA CAMPAÑA EN CHILE

Durante octubre de 2015 se llevó a cabo la versión local de la Hora del Código. Muchas instituciones se sumaron, apoyando de manera concreta, organizando un evento o solo manifestando su apoyo a la campaña. En particular, integrantes del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile, de la Subsecretaría de Economía y de la Fundación Kodea fueron los principales organizadores de esta iniciativa. Cabe mencionar también a NIC Chile, cuyo auspicio permitió, en parte, realizar un evento de lanzamiento, y al Centro de Educación y Tecnología Enlaces, que fue un actor importante para llegar a los profesores y motivarlos a participar (los profesores, junto con los estudiantes, son los protagonistas principales de esta campaña).

El sábado 3 de octubre de 2015 se llevó a cabo el evento de lanzamiento (Imagen 1), y del 5 al 11 del mismo mes se realizó la campaña a lo largo de todo Chile, con más de 22 mil niños que participaron e hicieron una hora de código en sus colegios (Imagen 2).

El 3 de octubre de 2015, en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, alrededor de 150 niñas y niños de colegios del sector participaron del evento de lanzamiento, donde más de la mitad de los asistentes eran niñas [5]. En el evento, cada niño hizo una hora de código resolviendo el juego *"Salva a tus Perros"*, desarrollado por alumnos de la Universidad de Chile, el cual es descrito más adelante. Además, tuvimos alrededor de 200 monitores, entre alumnos y exalumnos de la Universidad, e incluso voluntarios de otras instituciones y empresas (Imagen 3). La idea consistía en que cada monitor estuviera a cargo de un niño, apoyándolo e incentivándolo a completar el juego. Hubo presencia de prensa escrita y televisiva, además de la subsecretaria del Ministerio de Economía de ese entonces, Katia Trusich. Al final de la jornada, se reconoció a cada niño entregándole un diploma por haber cumplido una hora de código. Los niños no tuvieron mayores problemas para terminar todos los niveles del

4 http://cacm.acm.org/magazines/2006/3/5977-computational-thinking/fulltext
5 http://www.t13.cl/videos/nacional/videos-hora-del-codigo-campana-busca-ensenar-programacion

IMAGEN 2.
(IZQ.) COLEGIO SANTA JULIANA Y (DER.) LICEO AGRÍCOLA.

juego, y evaluamos su recepción como muy positiva.

Durante la semana posterior al evento de lanzamiento, del 5 al 11 de octubre, estudiantes de todo Chile participaron de la actividad durante sus horas de clases. En nuestro sitio web incentivamos a profesores a registrar su intención de realizar la Hora del Código en sus clases. De acuerdo al registro, profesores de 958 colegios se inscribieron para realizar la actividad, de Arica a Punta Arenas. Una vez finalizada, los profesores registraron un resumen de la actividad realizada: 488 profesores declararon que un total de 26,660 niños participaron en la Hora del Código, de los cuales el 49.53% eran niñas (Imágenes 4). Del total de colegios que declararon haber realizado la actividad, 205 de ellos fueron municipales, 195 particular subvencionados, 34 liceos técnicos, y 33 particulares pagados. Los colegios municipales declarados corresponden al 3,8% del total de colegios municipales en funcionamiento al 2015. Asimismo, el total de colegios declarados corresponde al 4% del total de establecimientos.

IMAGEN 3.
EQUIPO DE MONITORES QUE PARTICIPARON EN EL EVENTO REALIZADO EL 3 DE OCTUBRE DE 2015.

IMAGEN 4.
LA HORA DEL CODIGO EN NÚMEROS.

Nótese que de los 958 colegios que se registraron para realizar la actividad, sólo 488 declararon haberla realizado. No obstante, es posible que haya habido más colegios que llevaron a cabo una hora de código, pero que no declararon su realización al término de la campaña. Si bien los números son bajos con respecto al total de colegios en el país, somos optimistas con respecto a la cobertura obtenida en colegios municipales y particulares subvencionados.

Cabe destacar que con no más de una hora de preparación, cualquier profesor está capacitado para dirigir la Hora del Código de manera exitosa en todos sus cursos. Para esto, publicamos unos breves instructivos para ellos con consejos de cómo llevar a cabo la actividad con sus alumnos. Familiarizarse con estas actividades no toma más tiempo de lo que demora preparar una clase normal. Entendemos que la carga de los profesores típicamente es muy alta, y que esta situación es uno de los mayores obstáculos para incentivarlos a participar en el evento. Pero basta con escoger un tutorial, familiarizarse con éste, y organizar a los alumnos en un laboratorio. Los tutoriales existentes están dirigidos a niños de todas las edades, siendo algunos más desafiantes que otros. Por esto, es perfectamente posible, entendible y aceptable que el profesor o profesora no pueda resolver alguno de los desafíos, y es aconsejable que lo intente junto a sus alumnos, mediante ensayo y error, y colaboración. En la etapa de preparación se invitó a los profesores a registrar su intención de realizar la Hora del Código, además de publicar o enviarnos fotografías de sus clases por medio de las redes sociales. La acogida fue muy grande[6].

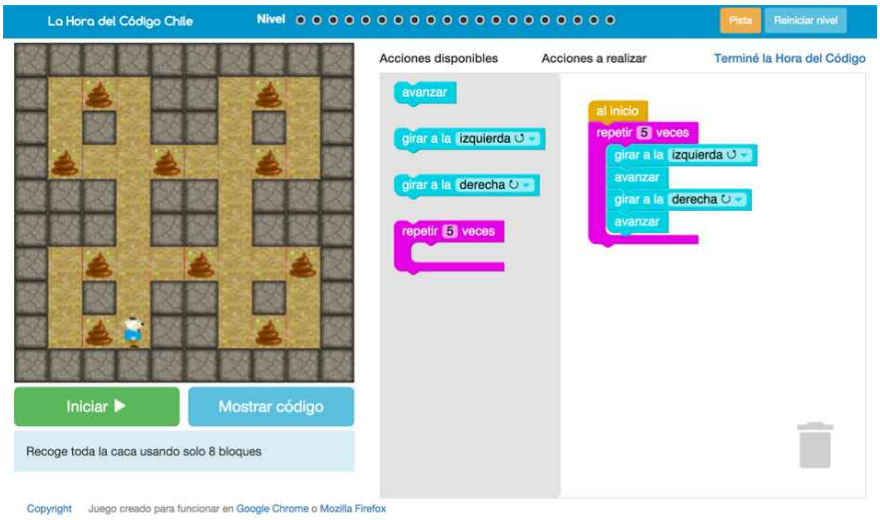

IMAGEN 5.
JUEGO DESARROLLADO PARA EL EVENTO DE LANZAMIENTO Y CAMPAÑA EN LOS COLEGIOS.

Desarrollamos y diseñamos una versión local del juego educativo, tanto para el evento de lanzamiento como para la campaña principal (Imagen 5). Esto gracias a alumnos del Departamento de Ciencias de la Computación y del Plan Común de la Universidad de Chile, quienes hicieron la mayor parte del trabajo técnico de desarrollo y diseño gráfico del juego. Así como la versión original de la Hora del Código tiene juegos basados en *Frozen, Angry Birds* y *Plants vs Zombies*, nosotros decidimos inspirarnos en el programa de televisión *31 minutos*, y en la campaña del Gobierno Regional Metropolitano "Cuidado con el Perro", también con personajes de *31 minutos*[7]. El juego fue nombrado *"Salva a tus Perros"*[8], cuyo protagonista es el personaje Mario Hugo, quien debe cuidar de sus mascotas en cada nivel. Completando los 20 niveles del juego (y 4 niveles ocultos), se introduce a los jugadores a los conceptos básicos de programación, como ejecutar instrucciones (realizar un movimiento), repetirlas (instrucciones *for* y *while*), y ejecutarlas en base a condiciones (instrucción *if*). Tras completar cada nivel, el jugador puede hacer clic en un botón en la interfaz y observar el código fuente generado por su desarrollo del juego, para mostrar que su solución al nivel es en realidad un programa que lo resuelve. Según los datos extraídos del juego, 4.8 millones de líneas de código fueron generadas tras el término de la campaña. Como referencia, el programa que corre el Mars Curiosity Rover (nave de exploración enviada a Marte) tiene aproximadamente 2.5 millones de líneas de

6 https://twitter.com/horadelcodigoCL
7 https://www.youtube.com/watch?v=Gt8e2xK0fGM
8 http://hoc.dcc.uchile.cl/perros/v1.0/juego/

IMAGEN 6.
LA ALUMNA DEL DCC DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, JAZMINE MALDONADO PARTICIPÓ EN EL MATERIAL AUDIOVISUAL PARA PROMOCIONAR LA HORA DEL CÓDIGO.

código[9]. El juego desarrollado no es exclusivo para la Hora del Código en Chile, permitiendo a los profesores y alumnos escoger la actividad que les hubiera parecido más adecuada (incluyendo actividades de Code.org, tales como la de *Frozen* o de *Angry Birds*), de acuerdo a sus intereses o al nivel de dificultad. Existen incluso actividades orientadas a niños preescolares, tales como Mapas Felices[10].

Además del evento, la preparación de profesores y el juego interactivo, también preparamos material audiovisual para la promoción y apoyo a la actividad. La Fundación Kodea produjo un vídeo promocional en el cual aparecen celebridades locales publicitando la campaña. Para apoyar el aprendizaje de los conceptos de programación, hicimos tutoriales en vídeo con la ayuda de alumnas y alumnos del Departamento de Ciencias de la Computación (Imagen 6). Cada video explica brevemente un concepto en particular (introducción al juego, instrucción *for, if,* y *while*). Por medio del sitio web, además de Twitter y Facebook, logramos mantener un canal de comunicación y de difusión de las actividades relacionadas a la Hora del Código. Finalmente, gracias a la oportunidad de presentar la iniciativa en la pasada ExpoEnlaces[11], la promoción del evento fue mucho más efectiva. De acuerdo al registro de compromiso para realizar la Hora del Código en los colegios, un 31% de los profesores se enteraron de la iniciativa por medio del contacto directo con algún colega, un 17% por medio de ExpoEnlaces, y un 16% por medio de las redes sociales online.

EXPECTATIVAS A FUTURO

La Hora del Código es de todos. O así debe ser si queremos seguir avanzando en educación sobre Pensamiento Computacional. Más campañas de incentivo al aprendizaje de las nuevas tecnologías son necesarias si queremos estar preparados para el mundo del futuro, o más bien, del presente. Poner este tema en la agenda política, educacional y económica es esencial si queremos pasar de simples consumidores a productores de tecnología.

Evaluamos la iniciativa como muy exitosa. La recepción de los profesores y alumnos fue muy positiva. Sin embargo, necesitamos aumentar la cobertura y llegar a más colegios e instituciones.

La colaboración con instituciones del mundo público y privado también es muy necesaria para crear conciencia sobre la importancia de este tipo de habilidades. La Hora del Código solo es un pequeño paso para poner este tema en el inconsciente colectivo. Es necesario tener más iniciativas a distintos niveles, tanto para quienes desconocen la Programación Computacional como para quienes se quieren dedicar a ella de manera profesional. No obstante, todos deberían tener acceso a educación sobre Pensamiento Computacional.

Necesitamos tu ayuda. Si quieres colaborar con nosotros, eres muy bienvenido. Si quieres organizar tu propio evento, podemos ayudar con la experiencia obtenida en las iniciativas que hemos llevado a cabo hasta ahora. También puedes firmar una petición hacia el Ministerio de Educación en Change.org[12] para que todos los estudiantes de Chile puedan aprender Programación Computacional.

Para contactarte con nosotros, puedes hacerlo al correo: corporacionc100@gmail.com. ■

Datos establecimientos educacionales: http://centroestudios.mineduc.cl/index.php?t=96&i=2&cc=2519&tm=2
Hora del Código Chile: http://www.horadelcodigo.cl
Code.org: http://code.org
Hour of Code (iniciativa original): http://hourofcode.com

9 http://programmers.stackexchange.com/a/159638
10 http://www.horadelcodigo.cl/docs/mapas_felices.pdf
11 http://www.enlaces.cl/index.php?t=64&i=2&cc=2557&tm=2
12 https://www.change.org/p/ministerio-de-educación-de-chile-quiero-que-todos-los-estudiantes-de-chile-puedan-aprendan-programación-computacional