

X LOS ODS



www.empodera.org

empoderaORG
xlosODS

empoderaORG
FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS





No comercial (Non Commercial):
el material original y los trabajos derivados
pueden ser distribuidos, copiados y exhibidos
mientras su uso no sea comercial.

Fundación Cibervoluntarios, 2019

Diseño y Maquetación: Fundación Cibervoluntarios

Edición de Liber Digital Impresión
www.liberdigitalimpresion.com

ISBN: 978-84-09-08353-4
Impreso en España

ÍNDICE | TABLE OF CONTENTS

PRÓLOGO | FOREWORD

Yolanda Rueda

Prólogo 12

Foreword 14

ENTREVISTAS | INTERVIEWS

Carolina Amador

Desterrar las biopsias a través de la tecnología del ultrasonido 16

Banning biopsies through the use of ultrasound technology 23

Sonja Betschart

WeRobotics: Robotics and Technology for Social Good 30

WeRobotics: Robótica y Tecnología para el Bienestar Social 36

Kiriaki Papageorgiou, Lotta Hassi y Ramón Bragós

The Innovation Ramba, an entrepreneurial initiative ecosystem 43

La Rambla de la Innovación, un ecosistema de iniciativa empresarial 50

Francesco Cavallari

Videojuegos de código abierto gratuitos con impacto social 57

Free opensource videogames with social impact 65

Felipe Cid

La Robótica como herramienta educativa e inclusiva para reducir el impacto ambiental de los residuos electrónicos 73

<i>Robotics as an educational and inclusive tool to reduce electronic waste's environmental impact</i>	84
Mariana Costa	
<i>Laboratoria: la turbulenta historia de crear y crecer un emprendimiento social en América Latina</i>	94
<i>Laboratoria: the turbulent history of creating and growing a social venture in Latin America</i>	101
Nieves Cubo	
<i>Impresión 3D de bajo coste: Avances en Medicina e Investigación para todos (¡y de todos!)</i>	108
<i>Low cost 3D printing: Advances in Medicine and Research for the benefit of all (and supported by all!)</i>	114
Andrés Álvarez y Ricardo Domínguez	
<i>El Proyecto MOMO: entre arte, ciencia, tecnología y sociedad</i>	120
<i>MOMO Project: between art, science, technology and society</i>	129
Agustina Fainguersch	
<i>Detección temprana de enfermedades en países en vía de desarrollo</i>	138
<i>Early disease detection in developing countries</i>	145
Fiza Farhan	
<i>Young Social Entrepreneurship working for Green Energy and Women's Empowerment</i>	152
<i>Emprendimiento social joven trabajando para la sostenibilidad y el empoderamiento de las mujeres</i>	159
Samantha Frain	
<i>Working towards Inclusive Co-creation, Problem Solving and Capacity Building</i>	167
<i>Hacia una co-creación, resolución de problemas y desarrollo de capacidades más inclusiva</i>	175

Pedro Antonio González

Educación y Oportunidades para todos: Conectando comunidades Rurales e Indígenas **183**

Education and Opportunities for All: Connecting Rural and Indigenous Communities **195**

Rainier Mallo

Sistemas de Inteligencia Artificial para prevenir epidemias **206**

Artificial Intelligence Systems to prevent epidemics **216**

Guillermo Martínez

Impresión 3D de prótesis para personas sin recursos **225**

3D printing of prosthesis intended for people without resources **233**

José Ángel Jiménez y Javier Montaner

Cuando la tecnología se adapta a personas con discapacidad **241**

When technology is tailored for people with disabilities **251**

Joana Moscoso

Fostering Social Inclusion and Multilingualism **260**

Fomentando la inclusión social y el multilingüismo a través de la ciencia **265**

Neza Guillaine y Marie Claire Murekatete

Raising Refugee girls' living standards through ICT **270**

Mejorando el nivel de vida de las mujeres y niñas refugiadas a través de las TIC **278**

Catherine Nyambura

Young African Feminism leveraging social media for SRHR advocacy **287**

Feminismo Africano Joven potenciando las RRSS para la defensa de los DHR **295**

María Pérez Ortiz

Inteligencia Artificial y Libertad **304**

Artificial Intelligence and Freedom **311**

Oriol Pujoldevall

Revolución en el sector energético a través de la tecnología Blockchain **317**

Revolution within the Energy industry through Blockchain technology **323**

Francisco Quero

OpenLab Madrid: un espacio de ciencia y tecnología para la ciudadanía **329**

OpenLab Madrid: a space of science and technology for citizens **337**

Jennifer Rodríguez

VBraille: Sistema de comunicación para la Inclusión Educativa **345**

VBraille: Communication System for Educational Inclusion **353**

Victor Ugo

Creating a safe space for mental illnesses through technology **360**

Creando un espacio seguro para las enfermedades mentales a través de la tecnología **367**

Sabine Wildevuur

Creative technology for the healthcare sector **375**

Tecnología creativa en el sector sanitario **379**

AGRADECIMIENTOS | AKNOWLEDGEMENTS**385 | 386**

PRÓLOGO

Hace diez años que empezamos con la primera publicación de EmpoderaORG. Una herramienta más, junto con los eventos y el blog, para visibilizar, compartir y poner en valor las experiencias e iniciativas que nos inspiran de personas que están cambiando el mundo a través del uso social de la tecnología. Una década pasa volando, e intentando huir de la vorágine que nos come día a día, hemos buscado, no sin esfuerzo, momentos para reflexionar hacia donde vamos.

Nos preguntamos cómo no perder el sentido con el que nacimos, adaptarnos al momento en el que estamos y sobretodo, seguir siendo útiles a todas aquellas personas que, como nosotros, se permiten soñar con lo que quieren hacer y trabajan para convertir en realidad sus ideas. Como te puedes imaginar este tipo de reflexiones no se hacen de un día para otro, me quedo corta si os digo que han sido más de tres años visionando hacia donde queremos que una iniciativa como Empodera evolucione. Y la respuesta ha sido la evolución de Empodera.org en un ecosistema de inteligencia colectiva, integral, disruptivo y resiliente que facilita la creación de procesos de innovación social para resolver retos y hacer realidad iniciativas ciudadanas orientadas a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. No solo queremos seguir visibilizando iniciativas que nos inspiran, sino que, además ahora vamos a trabajar para potenciar la colaboración entre iniciativas enfocadas a cambiar el mundo utilizando, como siempre la tecnología como eje transversal de esa transformación social.

Sabemos lo duro que es el camino, son 18 años desde que iniciamos nuestra aventura y conocemos la soledad, la incomprensión y esos momentos de dudar si lo que estás haciendo, de verdad, sirve para algo. Os puedo garantizar que sí. Es lo que importa. El resto todo se supera con imaginación, creatividad, conocimiento y perseverancia. Las utopías están para soñarlas y conseguirlas.

Por eso, EmpoderaORG x los ODS es nuestra forma de decirte que, si sientes esa inquietud de hacer algo, hazlo. No va a ser un camino fácil, pero si que te garantizo que va a ser apasionante. Como decía Kavafis *"Cuando emprendas tu viaje a Ítaca pide que el camino sea largo, lleno de aventuras, lleno de experiencias..."*

Las personas que han participado en este libro y todos los anteriores compartiendo de forma desinteresada su experiencia, su viaje personal y vital así lo demuestran. Por eso, en esta ocasión queremos dedicar especialmente este libro a todas aquellas personas idealistas que hacen del mundo su lienzo. Quijotes que cada día luchan contra molinos de viento. A vosotros os digo, aquí estamos, como el fiel Sancho, para escucharte, aprender y acompañarte en tu camino. Porque creemos en los idealistas y la mayor locura está en no perseguir tu sueño.

Yolanda Rueda

FOREWORD

Ten years ago, we initiated with the first publication of EmpoderaORG. One more tool, together with events and the blog, aiming to give visibility, share and value the experiences and initiatives of people who are changing the world through the social use of technology that inspire us. A decade goes flying by and trying to escape from the maelstrom that kicks us day by day, we have sought, not without effort, moments to reflect on where we are going.

We ask ourselves how not to lose the meaning to which we were born, adapt ourselves to the moment in which we are and above all, continue to be valuable to all those people who, like us, allow themselves to dream about what they want to do and work to turn their ideas into reality. As you can imagine, these kinds of reflections cannot be made overnight, I will fall short if I tell you that it has been more than three years visualizing towards where we want an initiative like Empodera to evolve. And the answer has been EmpoderaORG's evolution into an ecosystem of collective, integral, disruptive and resilient intelligence that facilitates the creation of social innovation processes in order to solve challenges and realize citizen initiatives oriented towards achieving the Sustainable Development Goals. Not only do we want to continue to give visibility to initiatives that inspire us, but we are now also going to work to promote collaboration between initiatives focused on changing the world using, as always, technology as this social transformation's transversal axis.

We know how rough the ride is, it's been 18 years since our adventure started and we know what loneliness, misunderstanding and those moments of uncertainty wondering if what you're doing is really worth it mean. I can guarantee you it is. That's what matters. The rest gets better with imagination, creativity, knowledge and perseverance. Utopias exist to be dreamed of and achieved.

That's why EmpoderaORG x the ODS is our way to tell you that if you feel the urge to do something, do it. It's not going to be an easy path, but I guarantee it's going to be passionate. As Kavafis said: "*When*

you start on your journey to Ithaca, then pray that the road is long, full of adventure, full of knowledge..."

The people who have participated in this book and all the previous ones, sharing their experience in a selfless way, their personal and vital journey, prove it. That is why, we want to dedicate this book especially to all those idealistic people who make out of the world their canvas. Quixotes who fight against windmills every day. I want to say to you, here we are, like the faithful Sancho, to listen to you, learn and come along with you on your way. Because we believe in idealistic people and the greatest madness lies in not pursuing your dream.

Yolanda Rueda



Desterrar las biopsias a través de la tecnología del ultrasonido

Carolina Amador

Ingeniera
Biomédica y
Doctorada en
Ciencias
Biomedicales

carolinaamadorphd.com



@caroamaca

Mi nombre es Carolina Amador, nací en Colombia donde hice mis estudios de bachillerato y pregrado universitario en Ingeniería Biomédica en la Escuela de Ingenieros de Medellín-Colombia. Durante ese tiempo de Universidad me preparé para ingresar y vincularme a una de las grandes instituciones de la investigación médica; la Clínica Mayo en Rochester Minnesota Estados Unidos de América a uno de sus programas de doctorado en ciencias Biomédicas. En este proceso, fui becada para hacer el doctorado. Luego de cinco años, de mucho estudio, dedicación e investigación, obtuve el doctorado en Ciencias biomédicas con énfasis en imágenes médicas, en el cual me especialice en desarrollar métodos cuantitativos para

diagnosticar patologías de forma no invasiva usando la modalidad de ultrasonido. Mi experiencia en el doctorado fue muy integradora, desde buscar la aplicación, desarrollar la teoría, implementarla en prototipos físicos para ser validados en el laboratorio, hasta modelos de animales y pacientes reales.

A partir de ahí, inicié otra etapa más, especializándome por medio de postdoctorados, estudios, e investigaciones. En esa etapa, cree nuevas ideas y desarrolle nuevos inventos con lo cual logré alcanzar el título de investigadora asociada en el laboratorio de ultrasonido y

profesora asistente en el departamento de fisiología e ingeniería biomédica en esta tan prestigiosa institución. En la actualidad soy científica para el departamento de investigación e innovación de ultrasonido para Philips.

Carolina, cuéntanos cómo nació y cuál es la filosofía detrás de tu investigación para diagnosticar y monitorizar la fibrosis hepática de forma económica y no invasiva.

La filosofía de mis investigaciones nace desde que estaba en el programa de ingeniería biomédica en Colombia. En mis clases de física me inmiscuí con el método biomédico y aprendí cómo se aplicaba la física en él. En ese proceso encontré el área de imágenes médicas y esa vez fue mi primer contacto con esta hermosa área. En los últimos años del programa, uno de los requisitos para graduarme era tomar unas clases relacionadas con humanidades, y me llamo la atención una clase sobre interpretación del arte. Y fue allí donde mi interés por el área de imágenes médicas aumentó, pues lo visualice como un arte, en donde los equipos de imágenes médicas logran hacer arte al usar principios físicos para construir imágenes del interior de nuestro cuerpo.

Luego, me gradué de la universidad, y emprendí mi camino a la Clínica Mayo, a un laboratorio de procesamiento de imágenes médicas donde literalmente es hacer arte con el conocimiento científico.

 <https://www.mayo.edu/research/core-resources/biomedical-imaging-resource-core/overview>

En ese lugar empezaron mis investigaciones enfocadas en la aplicación de fibrosis hepática. Todo esto nace en mis años como estudiante de doctorado, donde mi interés en hacer arte con imágenes médicas tomó el rumbo de desarrollar métodos no invasivos para cuantificar las propiedades mecánicas de los tejidos (como por ejemplo la elasticidad, una propiedad que desde siglos los médicos usan por medio de la palpación para detectar enfermedades) y usar estos parámetros como ayudas diagnósticas que tienen

impacto hoy en la medicina.

Las técnicas que desarrollo son a base de ultrasonido o ecografía, una modalidad de imágenes médicas que es de bajo costo, rápida, no invasiva y portable. He participado desde su desarrollo técnico, validación en laboratorio usando fantasmas y modelos de animales, hasta su implementación en la práctica clínica en aplicaciones donde el método estandarizado de diagnóstico es la biopsia; como estudios clínicos donde por ejemplo, se ha evaluado su potencial para diagnosticar enfermedades crónicas de hígado y riñón, monitorear rechazo de trasplantes de riñón, estratificación de inclusiones mamarias y en tiroides.

La motivación de enfocarme en el caso de la fibrosis hepática, radica en mi pasión por desarrollar soluciones biomédicas a problemas reales, y así tener mayor impacto positivo y contributivo en la sociedad. La fibrosis hepática afecta a 325 millones de personas en el mundo según la organización mundial de la salud y lo que yo quiero es ayudar a esta población a obtener resultados rápidos y concretos para el mejoramiento de la salud mundial.



<https://www.who.int/hepatitis/publications/global-hepatitis-report2017-executive-summary/es/>

¿Qué ha significado para ti ser premiada por el MIT como una de las 35 Innovadores de Latinoamérica menores de 35 años?

Más que un honor para mí, este reconocimiento de MIT como una de las 35 Innovadores de Latinoamérica es un reto. Primero pues los esfuerzos, la dedicación constante, el trabajo duro, el amor y la pasión por lo que hago en el área de la ingeniería biomédica, se ven destacados y eso me alaga. Segundo, es un reto porque me hace responsable de seguir adelante con esta pasión, seguir dando lo mejor de mí e influir en la vanguardia de la investigación y en las nuevas generaciones. Finalmente, es una oportunidad como mujer en STEM (Science Technology Engineering and Math) de tener voz para comunicarme con el mundo. Los avances de ciencia y tecnología no

solo son responsabilidad de los científicos, nosotros necesitamos tener voz para comunicarlo con la sociedad y así todos contribuir a nuestro futuro.

¿Cómo funciona la técnica que has desarrollado y en qué punto está?

Como mencionado anteriormente, la técnica que he desarrollado es a base de ultrasonido o ecografía, una modalidad de imágenes médicas que es de bajo costo, rápida, no invasiva y portable; en aplicaciones donde el método estandarizado de diagnóstico es la biopsia.

Las alternativas a la biopsia se centran en medir las propiedades elásticas del tejido hepático, las elastografías. Al medir la velocidad de propagación de las ondas, se puede determinar si el tejido está blando o duro. A medida que el hígado se vuelve más fibroso, estas propiedades elásticas cambian, por lo que su medición no invasiva podría acabar con la necesidad de hacer biopsias para confirmar la enfermedad.

En la actualidad, la elastografía no es una alternativa prioritaria para el diagnóstico de fibrosis hepática debido a que numerosos estudios clínicos muestran inconsistencia en las medidas de elasticidad.

Una de las razones de estas inconsistencias, es que la elastografía no tiene en cuenta la frecuencia de las ondas. Imaginemos cuando lanzas la piedra en el agua rápidamente o lentamente. Mi método actualmente patentado se llama recuperación de la fluencia inducida por la fuerza de la radiación acústica. Por medio de experimentos, he verificado que al medir la elasticidad a varias frecuencias se obtienen medidas acertadas y consistentes.

Con estos excelentes resultados preliminares estamos buscando colaboración entre las industrias y centros académicos, donde con estudios clínicos, obtendremos resultados exitosos para estandarización de la elastografía para facilitar el diagnóstico de la fibrosis hepática y abolir procedimientos engorrosos para el paciente en general.

¿Podría revolucionar el éxito en el tratamiento de la enfermedad y aumentar significativamente el número de pacientes que se beneficien de ello?

Mi método de elastografía avanzada podría revolucionar el tratamiento no solo de la fibrosis hepáticas, sino también de enfermedades crónicas donde la única medida cuantitativa es la biopsia. Las imágenes médicas por naturaleza son cualitativas y son herramientas que forman un conjunto para que el médico diagnostique la patología. La revolución de la elastografía, viene por su modalidad cuantitativa, ofreciendo una herramienta mucho más poderosa en el proceso de diagnóstico. Además de esto, la elastografía por medio de ultrasonido, tiene la ventaja de no ser invasiva, lo cual la hace más accesible a la sociedad.

Eres mujer e ingeniera biomédica, ¿cuál crees que está siendo el papel de la mujer en los sectores tecnológico y científico en Latinoamérica y, sobre todo, qué crees que debe cambiar?

Históricamente hablando, nosotras las mujeres hemos tenido menos presencia relevantemente en el área de la ciencia y la tecnología. En el 2017, según el departamento de comercio de los Estados Unidos, solo el 24% de los empleos en STEM pertenecen a mujeres. Yo he tenido experiencia directa con esta situación, donde día a día, en mis grupos de trabajo por cada 5 hombres generalmente hay una mujer. Y si tenemos en cuenta las mujeres latinas y afro-americanas, este porcentaje puede bajar hasta menos del 10%. A mí personalmente, me llena de fuerza y gratitud poder estar ahí presente. Siento que voy dejando huella, abriendo camino a nuevas generaciones de mujeres en los sectores tecnológicos y científicos, no solo para nuestra Latino América sino también, para todas las mujeres que luchan por estar en estas posiciones. Por lo tanto, y porque no soy solo yo quien está desempeñando estos papeles importantes, el desempeño nuestro ha sido fenomenal y de admirar como mujeres.

¿Que debe cambiar?

Que seamos más y más cada día, que luchemos por nuestro derecho de estar donde queremos estar y donde nos merecemos estar por

nuestras capacidades y habilidades.

¿Cómo podemos hacerlo?

Dos simples pasos: 1) educándonos en temas de inclusión y diversidad para así educar a nuestras redes profesionales, 2) inspirar aliados a este movimiento, recordemos que cada aspecto positivo cuenta y que apoyar significa actuar en favor de la causa.

Actualmente trabajas en el Departamento de Investigación de Philips en Estados Unidos. ¿Qué momento de tu carrera miras hacia atrás con más cariño?

El momento de mi carrera que veo con más cariño, son mis años en la Clínica Mayo, especialmente los momentos en los cuales participaba activamente en los procesos educativos de estudiantes internacionales de pregrado, postgrado y postdoctorado. La gratitud de estas personas es inmensa, y los recuerdo con mucho cariño, pues de ellos aprendí demasiado y sus procesos han tenido un impacto en mi carácter y personalidad como científica.

Recuerdo mucho un estudiante de Brasil que estuvo haciendo una investigación en el Laboratorio de Ultrasonido en la Clínica Mayo, pues yo lo conocí antes en un congreso. El se acerca a mi, sin yo saber quién era, con una sonrisa de oreja a oreja, y me dice "tu eres Carolina Amador de la Clínica Mayo" yo sorprendida respondo "y como sabes?" Y me dice "yo estudio leyendo tus artículos de investigación, y ver a una mujer ingeniera latina en tu posición y haciendo ciencia me inspira a seguir adelante".

En tu opinión ¿qué retos afrontan las nuevas tecnologías en el terreno de la salud y la medicina en un futuro inmediato?

Hay varios retos, su dimensión depende de los factores influyentes. Uno de los retos para los que inventamos e implementamos las nuevas tecnologías es la falta de datos de validación. Los llamamos en inglés "ground truth", sobre todo en la aplicación de nuevas tecnologías a procesos patológicos que se conocen en profundidad. El otro reto más grande viene de parte de los usuarios, en donde el reto es cambiar la rutina y enseñar a usuarios de más de 30 años a

cambiar sus procesos y aceptar las nuevas tecnologías.

**¿Cuáles son las metas y los próximos pasos de tu trabajo?
Define en una frase la esencia de tu trabajo y tu investigación.**

En mi transición de la Clínica Mayo a Philips -en otras palabras, transición de hacer ciencia e investigación en el área educativa al área industrial; estoy descubriendo y enfrentándome a retos nuevos en aspectos personales y profesionales. Como consecuencia, estos retos transitorios son los que definen mis metas en la actualidad. Mi meta actual es aprender hacer ciencia en la industria y a mover las tecnologías a problemas y productos reales que tengan impacto social.

Los próximos pasos de mi trabajo van de la mano con mi meta, incluyen establecer y reforzar mis redes personales y profesionales, pues para ofrecer soluciones a problemas reales es necesario conocer cuáles son los problemas y soluciones reales y actuales. "Es hora de que los científicos aprendamos a comunicarnos con el mundo real para así brindar soluciones de gran impacto social".



Banning biopsies through the use of ultrasound technology

Carolina Amador
Biomedical
Engineer and PhD
in Biomedical
Sciences

carolinaamadorphd.com



@caroamaca

My name is Carolina Amador, I was born in Colombia where I did my high school and university undergraduate studies in Biomedical Engineering at the School of Engineers of Medellin in Colombia. During that time at University, I prepared to enter and join one of the great medical research institutions; the Mayo Clinic in Rochester Minnesota in United States of America, to one of its PhD programs in Biomedical Sciences.

In this process, I received a scholarship for the PhD. After five years, a lot of study, dedication and research, I obtained a PhD in Biomedical Sciences with an emphasis in medical images, in which I specialized in developing quantitative methods to diagnose pathologies in a non-invasive way using the ultrasound modality. My experience in the PhD was very integrative, from researching the application, developing the theory, implementing it in physical prototypes to be validated in the laboratory, to animal and real patient models.

Starting from there, I began another stage, specializing myself through postdocs, studies, and researches. In this phase, I generated new ideas and developed new inventions thanks to which I was able to acquire the title of Research Associate in the Ultrasound Laboratory and Assistant Professor in the department of Physiology and

Biomedical Engineering within this prestigious institution. Currently I am a Scientist for the Research and Innovation department of ultrasound for Philips.

Carolina, tell us how was your research to diagnose and monitor liver fibrosis economically and non-invasively born and what is the philosophy behind it.

My research's philosophy comes from when I was in the biomedical engineering program in Colombia. During my physics classes, I interfered with the biomedical approach and learned how to apply physics in it. In that process, I found out about the field of medical imaging and that is when I had my first contact with this beautiful area.

In the outer years of the program, one of the requirements to graduate was to take classes related with humanities, and an art interpretation course draw my attention. That is when my interest towards the medical imaging area increased, as I visualized it as an art, where medical imaging equipment manages to make art by using physical principles to build images of our body's interior.

Then, I eventually graduated from university, and undertook my way to the Mayo Clinic, to a medical imaging laboratory where it literally is about making art with scientific knowledge.

 <https://www.mayo.edu/research/core-resources/biomedical-imaging-resource-core/overview>

It is in this place where my research got focused on the application of liver fibrosis began. All of it was born during my PhD study years, where my interest in making art with medical images took the direction of developing non-invasive methods to quantify the mechanical properties of tissues (such as elasticity for instance, a property that physicians used for centuries by means of palpation to detect diseases) and use these parameters as diagnostic supports that have an impact on today's medicine.

The techniques I develop are based on ultrasound, a medical imaging modality that is low cost, fast, non-invasive and portable. I have participated from its technical development, laboratory validation using phantoms and animal models, to its implementation in clinical practice in applications where the standardized diagnosis method is biopsy; as clinical studies where, for example, its potential has been evaluated to diagnose chronic diseases of liver and kidney, monitor kidney transplants' rejection, mammary inclusions' and thyroid's stratification.

The motivation to focus on the hepatic fibrosis case lies in my passion to develop biomedical solutions to real problems, and thus have a greater positive and contributory impact on society. Liver fibrosis affects 325 million people worldwide according to the World Health Organization and what I want is to help this population to obtain quick and concrete results for the improvement of global health.



<https://www.who.int/hepatitis/publications/global-hepatitis-report2017-executive-summary/en/>

What has it meant for you to be awarded by MIT as one of the 35 Latin American Innovators Under 35?

More than an honor to me, this recognition of MIT as one of the 35 Latin American Innovators is a challenge. First of all, the efforts, constant dedication, hard work, love and passion for what I do in the area of biomedical engineering, are highlighted and that flatters me. Secondly, it's a challenge because it makes me responsible for carrying on with this passion, to keep giving my best and influencing the forefront of research and new generations. Finally, it is an opportunity as a woman in STEM (Science Technology Engineering and Math) to have a voice to communicate with the world. Advances in science and technology are not only the responsibility of scientists, we scientists need to have a voice to communicate with society and thus all contribute to our future.

How does the technique you've developed work and where does it stand?

As mentioned above, the technique I have developed is based on ultrasound, a medical imaging modality that is low cost, fast, non-invasive and portable, in applications where the standardized diagnosis method is biopsy.

Alternatives to biopsy focus on measuring the hepatic tissue's elastic properties, elastographies. By measuring the wave propagation's speed, it can be determined whether the tissue is soft or hard. As the liver becomes more fibrous, these elastic properties change, meaning that their noninvasive measurement may eliminate the need to perform biopsies to confirm the disease.

Currently, elastography is not a priority alternative for the hepatic fibrosis' diagnosis because numerous clinical studies show inconsistency in elasticity measurements.

One of the reasons for these inconsistencies is that elastography does not take into account the wave frequency. Imagine when you throw a stone into the water quickly or slowly. My currently patented method is called recovery of fluence induced by the acoustic radiation force. Through experiments, I have verified that by measuring elasticity at various frequencies, accurate and consistent measurements are obtained.

With these excellent preliminary results, we are looking for collaboration between industries and academic centers, where with clinical studies, we will obtain successful results for elastography's standardization to facilitate the hepatic fibrosis' diagnosis and abolish cumbersome procedures for the patient in general.

Could it revolutionize success in the disease's treatment and significantly increase the number of patients benefitting from it?

My advanced elastography method could revolutionize the treatment not only of hepatic fibrosis, but also of chronic diseases where the

only quantitative measure is biopsy. Medical images are by nature qualitative and are tools that form a set for the doctor to diagnose the pathology. The revolution of elastography comes by its quantitative modality, offering a much more powerful tool in the diagnostic process. Besides this, elastography by means of ultrasound has the advantage of not being invasive, which makes it more approachable to society.

You are a woman and a biomedical engineer, what do you think is women's role in the technological and scientific sectors in Latin America and, above all, what do you think has to change?

Historically speaking, we women have had less relevant presence in the area of science and technology. In 2017, according to the U.S. Department of Commerce, only 24% of STEM jobs belong to women. I have had direct experience with this situation, where day by day, in my work groups per every 5 men there is usually one woman. And if we take into account Latina and African-American women, this percentage can drop to less than 10%. For me personally, it fills me with strength and gratitude to be present there. I feel that I am leaving my mark, opening the way for new generations of women in the technological and scientific sectors, not only for our Latin America but also for all the women who struggle to get to these positions. Therefore, and because I am not the only one playing these important roles, our performance has been phenomenal and to admire as women.

What must change?

That we become more and more every day, that we fight for our right to be where we want to be and where we deserve to be because of our capabilities and abilities.

How can we do this?

Two simple steps: 1) by educating ourselves on inclusion and diversity topics and thus educate our professional networks, 2) by inspiring allies in this movement, let's remember that every positive aspect counts and that to give support means to act for the cause.

You are currently working in the Philips Research Department in the United States. What moment of your career do you look back on most fondly?

The moment of my career that I see most affectionately are my years at the Mayo Clinic, especially the moments in which I actively participated in the international undergraduate, graduate and postdoctoral students' educational processes. These people's gratitude is immense, and I remember them with a lot of affection, because I learned so much from them and their processes have had an impact on my character and personality as a scientist.

I remember very well a student from Brazil who was doing research at the Ultrasound Laboratory at the Mayo Clinic, because I had met him before at a congress. He came up to me, without me knowing who he was, with an ear-to-ear smile, and said "you are Carolina Amador from the Mayo Clinic". I was surprised and answered, "and how do you know?" And he said, "I study by reading your research articles, and seeing a Latin-American woman engineer in your position and doing science inspires me to move forward".

In your opinion, what are the challenges faced in the immediate future by new technologies in the field of health and medicine?

There are several challenges, their dimension depends on the influential factors. One of the challenges for us who invent and implement new technologies is the lack of validation data. We call them "ground truth", especially in the application of new technologies to pathological processes that are known in depth. The other major challenge comes from users, where the challenge is to change the routine and teach users over 30 years old to change their processes and accept new technologies.

What are your next goals and steps? Define the essence of your work and your research in one sentence.

In my transition from the Mayo Clinic to Philips - in other words, transition from doing science and research in the educational field to

the industrial sector; I am discovering and facing new challenges in personal and professional aspects. As a consequence, these transitory challenges are what define my goals today. My current goal is to learn to do science in industry and to transfer technologies to real problems and products that have a social impact.

The next steps of my work go hand in hand with my goal, they include establishing and reinforcing my personal and professional networks, because in order to offer solutions to real problems, it is necessary to know what the real and current problems and solutions are. "It is time for scientists to learn how to communicate with the real world in order to provide solutions with great social impact.



WeRobotics: Robotics and Technology for Social-Good

Sonja Betschart

Co-Founder and
Chief Entrepreneurship Officer
at WeRobotics

werobotics.org



@WeRobotics

Sonja, tell us how was WeRobotics project born and what is the philosophy behind it?

In the Global North, we take the widespread introduction of new technologies like drones and AI and the opportunities they create for granted. Unfortunately, countries in the Global South often don't have easy access to new technologies and their possible applications, creating a so called "Digital Divide". WeRobotics was born out of the Co-Founders passion for how robotics technologies can impact social good. We believe that localizing robotics technologies in a sustainable and meaningful way will allow to solve challenges that are unsolved today and create new opportunities and jobs in the Global South.

We also believe that we can accelerate localisation by creating sector-oriented program tracks, for example for Humanitarian Aid and Disaster Preparedness, Health, Agriculture, Nature Conservation and Development. And that by creating a global community, we can widely share our learnings, including through South-to-South learning initiatives, to keep on reducing the digital divide.

WeRobotics is a project that makes use of innovative tools such as drones, to improve lives. Can you explain us a little

more?

Drones allow to acquire geospatial data not only in a much more affordable way, but also in a timely manner. Acquired images allow to create a new perspective, a new point of view. And they can be used for direct analysis or to create highly precise maps and 3D models. This new kind of data allows to support decision making for a wide variety of social challenges, for example to quickly decide on how to manage disasters like floods, earthquakes and landslides, already a few hours after the disaster has occurred; or to assess growth and health of agriculture products to reduce pre-harvest loss; or provide on-demand, affordable data to support nature conservation initiatives. To mention just a few examples....



From your perspective within WeRobotics, how do you think technology and innovation can help improve lives in developing countries?

In today's world, technology plays a key role in social innovation. As emerging technologies, including civil drones, become more and more affordable, they do not only allow for new applications but most importantly to build new solutions and services in low-income countries. The only boundary to overcome is, as mentioned earlier, the "Digital Divide". When looking more specifically at localization of robotics technology, drones for example allow to acquire data in a timely and affordable way that can provide data products and valuable information for a number of social-good sectors. For example, maps created hours or days only after a natural disaster, to

assess damage and organize help more efficiently, vegetation indexes that help to analyze crop health and improve yield, missing geospatial data for environmental analysis to improve nature conservation efforts, and maps and 3D models to assess climate change issues such as landslides. Drones also provide new ways of delivering urgent medical supplies to hard-to-reach areas.

How do your sector-based programs contribute to the Sustainable Development Goals? What is the importance given to the SDGs in this project?

Our model addresses a total of 9 SDGs through 3 key activities: localization through our Flying Labs network, acceleration through our sector-oriented program tracks and sharing through our global community. This shows that technology is a key driver for SDGs, currently the most widespread indicators of assessing social good impact. Hence SDGs are a universal language that unites all key stakeholders, they are important not only to our organization but all organizations that dedicate their work to social good.

Your team is co-creating a global network of “Flying Labs” in low-income countries. Where are they located and how do they involve local population in daily activities?

Our goal is to create a widespread network of Flying Labs – robotic knowledge hubs - in the Global South. Currently our network counts 9 Flying Labs, in Tanzania, Kenya, Peru, Panama, Dominican Republic, Nepal, Fiji, Philippines and Reunion. In the coming months, Benin and Cameroon will follow and we will keep on adding to this growing network.

Through our Flying Labs network, we localize the use of robotics technologies as we believe that only localization provides meaningful, responsible and sustainable use of emerging technologies. Local challenges ask for local solutions, and who better than the local population to identify and provide solutions? Flying Labs provide technical hard- and software training to build up local workforces, initiate pilot and research projects to create local use cases and promote the safe and responsible use of aerial, marine and terrestrial

robotics. An important added value of creating such a network is to enable South-to-South collaboration and sharing of experiences and learnings.

What impact do these actions have on the local populations?

Our Flying Labs tackle Social Good challenges in the humanitarian aid, environmental, health and development sectors. For example, seasonal floods, pre-harvest loss in agriculture, landslides due to climate change issues, urban area development and land rights initiatives, and illegal logging impact populations' daily lives.



Today, no data is virtually available to address these issues. Our Flying Labs and the small service companies help to incubate, provide timely and adapted data to local actors so that they can better understand and manage these issues effectively. Hence impact is twofold: provide localized solutions using emerging technologies to solve local challenges and creating local markets to sustainably do

so.

WeRobotics is closely related to NGOs, government agencies, universities and institutions. How do you handle a multi-stakeholder environment model?

One of our main activities is creating a global community that connects all the stakeholders and widely shares learnings, best practices and guidelines. While our Flying Labs build up and facilitate local robotics ecosystems, connecting the various stakeholders (coming from education, NGOs, government and the private sector) and create local markets, we do the same from a global perspective, bringing together the local and global actors through blog posts, webinars, guidelines and conferences.

WeRobotics also includes an online Training Academy. What kind of activities does it offer? What are the trainings' expected outcomes?

While our Flying Labs provide various hand-on trainings locally and regionally, we want to allow a larger public to understand how emerging technologies like drones can help them find new solutions. Creating online training curriculums with a specific sector orientation, for example for the use of drones in the humanitarian sector, our first online training initiated some weeks ago, reach a larger public and introduce the many actors in an accessible way, both in terms of reach and affordability. For example, for our first online training, we have offered over 60 people scholarships, to ensure access to all.

WeRobotics is a young organization. How do you picture the organization's future?

We certainly are still a young organization (established in December 2015 and start of our first activities in June 2016). We plan to keep on staying young for many years to come, through continuous innovation and by adding new technologies and ways to apply them to our activities.

Our vision of success is not about the size of our organization, but about the size of our Flying Labs network and the local impact they have, on the number of opportunities we were able to create in low-income countries and learnings we are able to share, on the growth of our community. We picture a future where WeRobotics is made up of a small core-team, board of leaders and experts in their respective areas, supporting a large network of Flying Labs and diverse community to benefit from robotics technologies to solve their local challenges and impact their communities in a meaningful, respectful and sustainable way.





WeRobotics: Robótica y Tecnología para el Bienestar Social

Sonja Betschart

Cofundadora y
Director General
de Iniciativa
Emprendedora
de WeRobotics

werobotics.org



@WeRobotics

Sonja, cuéntanos cómo nació y cuál es la filosofía detrás de WeRobotics.

En el Norte Global, damos por sentada la introducción generalizada de nuevas tecnologías como los drones y la IA y las oportunidades que crean. Desafortunadamente, los países del Sur Global a menudo no tienen un acceso fácil a las nuevas tecnologías y sus posibles aplicaciones, creando la llamada "brecha digital". WeRobotics nació de la pasión de sus Cofundadores por cómo las tecnologías robóticas pueden impactar el bien social. Creemos que la localización de las tecnologías de robótica de una manera sostenible y significativa permitirá resolver los desafíos que están sin resolver hoy en día y crear nuevas oportunidades y puestos de trabajo en el Sur Global.

También creemos que podemos acelerar la localización mediante la creación de programas sectoriales, por ejemplo, para Ayuda Humanitaria y Preparación para Desastres, Salud, Agricultura, Conservación de la Naturaleza y Desarrollo. Y que, mediante la creación de una comunidad mundial, podemos ampliamente compartir nuestros aprendizajes, incluso a través de iniciativas de aprendizaje Sur-Sur, para seguir reduciendo la brecha digital.

WeRobotics es un proyecto que utiliza herramientas innovadoras como los drones, para mejorar la calidad de vida. ¿Puede explicarnos un poco más?

Los drones permiten adquirir datos geospaciales no sólo de una manera mucho más asequible, sino también de manera oportuna. Las imágenes adquiridas permiten crear una nueva perspectiva, un nuevo punto de vista. Y se pueden utilizar para el análisis directo o para crear mapas y modelos 3D de alta precisión. Este nuevo tipo de datos permite apoyar la toma de decisiones para una amplia variedad de desafíos sociales, por ejemplo, para decidir rápidamente cómo manejar desastres como inundaciones, terremotos y deslizamientos de tierra, ya unas pocas horas después de que haya ocurrido el desastre; o para evaluar el crecimiento y la salud de los productos agrícolas a fin de reducir la pérdida previa a la cosecha; o para proporcionar datos asequibles y a pedido para apoyar las iniciativas de conservación de la naturaleza. Por mencionar sólo algunos ejemplos....



Desde tu perspectiva dentro de WeRobotics, ¿cómo crees que la tecnología y la innovación pueden ayudar a mejorar la vida de las personas en países en vía de desarrollo?

En el mundo actual, la tecnología desempeña un papel clave en la innovación social. A medida que las tecnologías emergentes, incluidos los aviones no tripulados civiles, se vuelven cada vez más asequibles, no sólo permiten nuevas aplicaciones, sino que, lo más importante, crean nuevas soluciones y servicios en los países de bajos ingresos.

La única frontera que se tiene que superar es, como ya se ha mencionado, la "brecha digital". Cuando se trata de la localización de la tecnología robótica más específicamente, los drones, por ejemplo, permiten adquirir datos de forma oportuna y asequible que pueden proporcionar productos de datos e información valiosa para una serie de sectores sociales. Por ejemplo, los mapas creados horas o días después de un desastre natural, para evaluar los daños y organizar la ayuda de manera más eficiente, los índices de vegetación que ayudan a analizar la salud de los cultivos y mejorar el rendimiento, la falta de datos geoespaciales para el análisis ambiental con el fin de mejorar los esfuerzos de conservación de la naturaleza, y los mapas y modelos 3D para evaluar los problemas del cambio climático, como los deslizamientos de tierras. Los aviones teledirigidos también ofrecen nuevas formas de entregar suministros médicos urgentes a zonas de difícil acceso.

¿Cómo contribuyen vuestros programas sectoriales al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible? ¿Cuál es la importancia dada a los ODS en este proyecto?

Nuestro modelo se dirige a un total de 9 ODS a través de 3 actividades clave: localización a través de nuestra red de Flying Labs, aceleración a través de nuestros programas orientados a sectores e intercambio a través de nuestra comunidad global. Esto demuestra que la tecnología es un factor clave para los ODS, que actualmente son los indicadores más extendidos para evaluar el impacto de los bienes sociales. Por lo tanto, los ODS son un lenguaje universal que une a todas las partes interesadas, son importantes no sólo para nuestra organización sino para todas las organizaciones que dedican su trabajo al bien social.

Tu equipo está co-creando una red global de "Flying Labs" en países de bajos ingresos. ¿Dónde se encuentran y de qué forma involucran a la población local en sus actividades diarias?

Nuestro objetivo es crear una red amplia de Flying Labs - centros de conocimiento robótico - en el Sur Global. Actualmente nuestra red

cuenta con 9 Flying Labs, en Tanzania, Kenia, Perú, Panamá, República Dominicana, Nepal, Fiji, Filipinas y Reunión. En los próximos meses, Benín y Camerún seguirán y seguiremos añadiendo a esta red creciente.

A través de nuestra red de Flying Labs, localizamos el uso de tecnologías robóticas ya que creemos que sólo la localización proporciona un uso significativo, responsable y sostenible de las tecnologías emergentes. Los desafíos locales exigen soluciones locales, y ¿quién mejor que la población local para identificar y proporcionar soluciones? Flying Labs proporciona formación técnica en hardware y software para crear mano de obra local, iniciar proyectos piloto y de investigación para crear casos de uso local y promover el uso seguro y responsable de la robótica aérea, marina y terrestre. Un importante valor añadido de la creación de una red de este tipo es permitir la colaboración Sur-Sur y el intercambio de experiencias y aprendizajes.



¿Qué impacto tienen estas acciones en las poblaciones locales?

Nuestros Flying Labs abordan los retos del Bien Social en los sectores de la ayuda humanitaria, el medio ambiente, la salud y el desarrollo. Por ejemplo, las inundaciones estacionales, la pérdida de tierras antes de la cosecha en la agricultura, los deslizamientos de tierra debido al cambio climático, las iniciativas de desarrollo de zonas urbanas y de derechos sobre la tierra, y la tala ilegal afectan la vida cotidiana de las poblaciones.

En la actualidad, no se dispone datos virtuales para abordar estas cuestiones. Nuestros Flying Labs y las pequeñas empresas de servicios ayudan a incubar, proporcionar datos oportunos y adaptados a los actores locales para que puedan entender y gestionar mejor estos temas. Por lo tanto, el impacto es doble: proporcionar soluciones localizadas utilizando tecnologías emergentes para resolver los desafíos locales y crear mercados locales para hacerlo de manera sostenible.

WeRobotics está estrechamente relacionado con ONG, agencias gubernamentales, universidades e instituciones. ¿Cómo manejar un entorno de múltiples partes interesadas?

Una de nuestras principales actividades es crear una comunidad global que conecte a todas las partes interesadas y comparta los aprendizajes ampliamente, las mejores prácticas y las directrices. Mientras que nuestros Flying Labs construyen y facilitan ecosistemas robóticos locales, conectando a las diferentes partes interesadas (provenientes de la educación, las ONG, el gobierno y el sector privado) y creando mercados locales, nosotros hacemos lo mismo desde una perspectiva global, reuniendo a los actores locales y globales a través de entradas en blogs, webinars, directrices y conferencias.

WeRobotics también dispone de una academia de formación en línea. ¿Qué tipo de actividades ofrece? ¿Cuáles son los resultados esperados de la capacitación?

Mientras nuestros Laboratorios Voladores proporcionan varios entrenamientos prácticos a nivel local y regional, queremos permitir que un público más amplio entienda cómo las tecnologías emergentes como los aviones no tripulados pueden ayudarles a encontrar nuevas soluciones. La creación de programas de formación en línea con una orientación sectorial específica, por ejemplo, para el uso de aviones teledirigidos en el sector humanitario, nuestra primera formación en línea iniciada hace algunas semanas, llega a un público más amplio e introduce a los numerosos actores de una manera accesible, tanto en términos de alcance como de asequibilidad. Por ejemplo, para nuestra primera formación en línea, hemos ofrecido becas a más de 60 personas, para asegurar el acceso a todos.

WeRobotics es una organización joven. ¿Cómo te imaginas el futuro de la organización?

Ciertamente, todavía somos una organización joven (fundada en diciembre de 2015 y que inicia sus primeras actividades en junio de 2016). Tenemos la intención de seguir siendo jóvenes durante muchos años, a través de la innovación continua y la incorporación de nuevas tecnologías y formas de aplicarlas a nuestras actividades. Nuestra visión de éxito no tiene que ver con el tamaño de nuestra organización, sino con el tamaño de nuestra red de Flying Labs y el impacto local que tienen, con el número de oportunidades que pudimos crear en países de bajos ingresos y con los aprendizajes que podemos compartir, con el crecimiento de nuestra comunidad. Imaginamos un futuro en el que WeRobotics está formado por un pequeño equipo central, una junta de líderes y expertos en sus respectivas áreas, que apoyan a una gran red de Flying Labs y a una comunidad diversa para que se beneficien de las tecnologías robóticas y puedan resolver sus desafíos locales e impactar a sus comunidades de una manera significativa, respetuosa y sostenible.





The Innovation Rambla, an entrepreneurial initiative ecosystem

**Kyriaki
Papageorgiou**
Anthropologist -
Senior Researcher
at ESADE

Ramon Bragós
Associate
Professor at UPC

fusionpoint.eu
cbi-course.com

FusionPoint



**Challenge
Based
Innovation**

🐦 @CBICourse
🐦 @CERN
🐦 @IdeasCERN

The two persons that fulfilled this interview are Kyriaki Papageorgiou and Ramon Bragós, two of the members of the Academic Board of Fusion Point, a multidisciplinary lab with three main goals:

- ◇ Bring forth innovation by developing new products, services and processes through experimentation with various tools and methodologies;
- ◇ Make a positive social impact by finding solutions to real-life challenges; and
- ◇ Research about and prototype the future of education.

Multidisciplinarity is a key feature of Fusion Point because its three founding institutions combine three key pillars of innovation: usability/desirability (IED, Istituto Europeo di Design), economic viability (ESADE Business School) and technical feasibility (UPC, Universitat Politècnica de Catalunya). Fusion Point develops different research and pedagogical initiatives, as well as several other activities like hackathons or faculty training workshops.

Kyriaki Papageorgiou is an anthropologist and a senior researcher at Esade Business School. She is currently leading the research activities of Fusion Point and has been involved in CBI since 2014.

Ramon Bragós is associate professor at UPC and the person in charge of academic innovation at the Telecom Engineering School (ETSETB). Their research fields are biomedical engineering and engineering education research.

Kyriaki and Ramon, tell us what projects are carried out and what is the philosophy behind The Challenge Based Innovation course.

The Challenge Based Innovation course (CBI) is Fusion Point's flagship course and is currently running its fifth edition/iteration. In this course, multidisciplinary teams are given broad and open societal challenges to tackle over the course of 15 weeks. Through several divergent-convergent processes, characteristics of design-thinking process, they explore the most relevant needs around the challenge topic, conduct rigorous research, ideate several solutions and finally design and prototype one of them.



Along the course, the student teams visit CERN three times, where they explore the use of CERN technologies for their solutions and consult scientists and researchers about their developments. CERN plays an important part of CBI. In fact, CERN launched CBI in 2013 with the aim to inspire CERN's technologies' and research capacities' application for societal and human-driven needs.

How can science be a source of technological response to humanitarian and global development challenges?

Through changing the traditional models of measuring science results mainly by publication impact indexes. Instead, performance indicators should be shifted towards the measurement of the impact of research on society. It is important to be aware that science and technology does not operate in isolation from the societal context within which they are embedded. While basic research, like the one conducted at CERN, is very important, the needs of the different social stakeholders, including civil society and the industry have to be carefully considered. Flexible and dynamic networks of the different agents (users, academia, research centers, industry) may be built ad-hoc to discover the needs and develop suitable solutions to some of the intractable challenges we currently face.

You aim to create future changemakers, what are the challenges society has got to achieve the Sustainable Development Goals?

The challenges underpinning the Sustainable Development Goals are complex and interconnected and point to long-established systemic problems that require new and innovative public and private investment. The higher education system graduates should be prepared to drive that change in the following years. The first step of driving positive change, is becoming aware of these problems and having the aspiration and skills to find the appropriate solutions. This is precisely what we are doing at CBI. In the CBI course, the challenges given to our students have been related to social needs from the starting point. Last year, challenges directly connected with the SDGs were explicitly used and this year, the six multidisciplinary

student teams have each one been assigned one of the SDGs (2 to 7) and have the task to define their own challenges within the framework of the SDG targets.

Virtual sensations, one of the collaborative teams, has developed Sentra, a training system designed for humanitarian aid crisis staff. At what stage is the project now and how does it work?

This challenge was initially defined by Doctors Without Borders MSF-Barcelona. The training process of medical staff and cooperators that are going to be moved to critical scenarios is complex and costly, and the mere virtual reality does not provide an immersive enough training experience.

The students team made a research and interviewed several stakeholders and finally designed and prototyped a haptic suit combined with a VR environment. The suit provokes mechanical and thermal stimuli synchronized with the VR situation, and sensors embedded in the suit measure the physiological response of the trainee (heart rate variability, sweating, temperature), so the training program can be adapted to individual responses.

The final report was delivered to MSF and it is their decision to continue the development or not.

In your opinion, will Blockchain Technology help to provide a more inclusive, open and decentralized technology for all citizens?

Yes, we believe so. After a few years, during which the only visible application of Blockchain was the cryptocurrency, more related with speculation than with any social improvement; currently lots of applications are being developed. Most of them are related with the shortening of services' transaction chains, improving the fair distribution of benefits among the involved parts. It also helps making safer the storage of information through the distributed structure of blockchain. An example is CORTEX, a solution developed within the

CBI course last year. It is a decentralized and distributed network that keeps safe and verifies individual academic records. CORTEX is a private blockchain with an academic purpose only, in which the courses approved, and degrees obtained by a student are recorded as transactions in the student's personal profile.

Using blockchain creates a decentralized and reliable system, and by using biometric technologies, it creates a paperless system which is always available to the users. The need was detected by interviewing refugees that had lost their academic records and were not able to continue their studies.

CERN gives you support by providing you with state-of-the-art technology and first-class experts. How is the general collaboration with them?

As mentioned above, CERN plays an integral part of CBI. Our collaboration with CERN is driven and shaped by IdeaSquare, an initiative that aims to connect people to generate new ideas and prototypes with imaging and detector technologies. It was created as another CERN experiment however it intended to develop creative and disruptive solutions that could involve CERN-related technologies but with a stronger social focus.

IdeaSquare, like Fusion Point, is part of the Design Factory Global Network. Several modalities of multidisciplinary teamwork courses and activities are developed at IdeaSquare, first and foremostly the CBI course, which now exists in different versions conducted by global teams. The students devote several stays in the place where they find a singular environment to get inspiration, perform exploration and get consultancy about state-of-the-art technologies. There are also a lot of scientists that are involved in social organizations and are sensitive to the CBI course topics.

Technology exists, as the format is already there. However, no one is trying to find a simple and economical solution. What has to change for this to happen?

In the current model, most companies make small incremental

improvements of the products they already have, first in a conservative way, then using technologies which are proven but quite old. The change of paradigm is not easy to implement because of the inertia of the system and the lack of training of the different agents. There is a visible change in the digital products and services, which can be developed with lower risk, but the extension to the other industry sectors is slower.

In your opinion, why is it important to work in multidisciplinary teams?

Our current and most urgent societal challenges are complex and do not respect disciplinary boundaries, thus innovative solutions must emerge as such: multidisciplinary.



Multidisciplinary is consistently the most valued aspect of the CBI course according to our students' feedback. Multidisciplinary courses are a transformative experience. Working with people with a different background not only enriches the process and the results of the distinct projects, but also enhances the personal and interpersonal skills of graduated students, which should result in boosting

innovation processes' efficiency in companies.

A multidisciplinary environment provides a chance to strengthen one's professional profile: you are responsible for bringing your disciplines knowledge to the project and well argue for your perspective.

What are the next steps for CBI to focus on Digital Social Innovation?

Digital technologies are not only the enablers of most recent innovations in all industrial sectors but also allow faster prototyping processes. Because of this, the UPC engineering students involved in the CBI course are Telecom Engineering and Computer Science students and solutions are mainly digital or involve relevant digital aspects, such as Artificial Intelligence and Internet of Things. They also use digital technologies as tools in their projects, although we have learnt that the direct contact in intensive periods is more effective than the remote activities.



La Rambla de la Innovación, un ecosistema de iniciativa empresarial

**Kyriaki
Papageorgiou**
Antropóloga –
Investigadora
senior en ESADE

Ramon Bragós
Profesor asociado
en la UPC

fusionpoint.eu
cbi-course.com

FusionPoint



**Challenge
Based
Innovation**

🐦 @CBICourse
🐦 @CERN
🐦 @IdeasCERN

Las dos personas que han realizado esta entrevista son Kyriaki Papageorgiou y Ramon Bragós, dos de los miembros de la junta académica de Fusion Point, un laboratorio multidisciplinario con tres objetivos principales:

- ◇ Generar innovación desarrollando nuevos productos, servicios y procesos a través de la experimentación con diversas herramientas y metodologías;
- ◇ Hacer un impacto social positivo buscando soluciones a los retos de la vida real; e
- ◇ Investigar y prototipar el futuro de la educación.

Multidisciplinaridad es la característica clave de Fusion Point porque sus tres instituciones fundadoras combinan 3 pilares clave de la innovación: facilidad de uso (IED, Istituto Europeo di Design), viabilidad económica (ESADE Business School) y viabilidad técnica (UPC, Universitat Politècnica de Catalunya). Fusion Point desarrolla diferentes iniciativas de investigación y pedagógicas, así como muchas otras actividades como hackathons o talleres de

formación del profesorado.

Kyriaki Papageorgiou es una antropóloga e investigadora senior en ESADE Business School. Actualmente dirige las actividades de investigación de Fusion Point y ha participado en CBI desde el 2014.

Ramon Bragós es un profesor asociado en la UPC y responsable de la innovación académica en la Escuela de Ingeniería de Telecomunicaciones (ETSETB). Sus campos de investigación son la ingeniería biomédica y en la investigación en educación de la ingeniería.

Kyriaki y Ramon, ¿Podrían decirnos qué proyectos se llevan a cabo y cuál es la filosofía detrás del curso “Innovación basada en desafíos” (CBI - Challenge Based Innovation)?



El curso “Innovación basada en desafíos” (CBI) es el curso principal de Fusion Point y actualmente está en la quinta edición. En este curso, equipos multidisciplinarios reciben desafíos sociales amplios y abiertos para abordarlos durante el curso de 15 semanas. A través de varios procesos divergentes y convergentes, característicos del

proceso de pensamiento de diseño, exploran las necesidades más relevantes sobre el tema del desafío, realizan investigaciones rigurosas, idean soluciones y finalmente diseñan y hacen el prototipo de una de ellas.

A lo largo del curso, los equipos de estudiantes visitan el CERN tres veces, donde exploran el uso de las tecnologías del CERN para sus soluciones y consultan a científicos e investigadores sobre sus desarrollos. El CERN es una parte muy importante en el CBI. De hecho, el CERN lanzó el CBI en 2013 con el objetivo de inspirar la aplicación de las tecnologías e investigaciones del CERN para las necesidades humanas y sociales.

¿Cómo puede ser la ciencia una fuente de respuesta tecnológica para los desafíos humanitarios y de desarrollo global?

A través del cambio de los modelos tradicionales usados para medir los resultados científicos basados principalmente en los índices de impacto de publicación. En su lugar, los indicadores deberían cambiarse hacia medidores del impacto de la investigación en la sociedad. Es importante tener en cuenta que la ciencia y la tecnología no operan aisladas del contexto social en el que están integradas. Mientras que la investigación básica, como la realizada en el CERN, es muy importante, las necesidades de los diferentes actores sociales, incluyendo la sociedad civil y la industria deben considerarse cuidadosamente. Las redes flexibles y dinámicas de los diferentes agentes (usuarios, academia, centros de investigación, industria) pueden construirse ad-hoc para descubrir las necesidades y desarrollar soluciones adecuadas para algunos de los retos intrincados que enfrentamos actualmente.

Vuestro objetivo es crear futuros agentes de cambio, ¿cuáles son los desafíos de la sociedad para conseguir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)?

Los desafíos que apoyan los Objetivos de Desarrollo Sostenible son complejos y están interconectados y apuntan a problemas

sistemáticos establecidos hace tiempo que requieren una inversiones públicas y privadas que sean nuevas e innovadoras. Los graduados de educación superior deben estar preparados para impulsar el cambio en los próximos años. El primer paso para impulsar un cambio positivo es ser consciente de estos problemas y tener la aspiración y las habilidades para encontrar las soluciones apropiadas.

Esto es precisamente lo que estamos haciendo en el CBI. En el curso, los retos que se dieron a nuestros estudiantes estaban relacionados con las necesidades sociales desde el principio. El año pasado, los desafíos directamente relacionados con los ODS se usaron explícitamente y este año, a cada uno de los 6 equipos multidisciplinarios de estudiantes se les asignó uno de los ODS (del 2 al 7) y tienen la tarea de definir sus propios retos dentro de ellos.

“Sensaciones virtuales” (Virtual sensations”), uno de los equipos de colaboración, ha desarrollado Sentra, un sistema de formación diseñado para el personal de ayuda humanitaria en situaciones de crisis. ¿En qué etapa está el proyecto y cómo funciona?

Este reto fue inicialmente definido por Médicos Sin Fronteras MSF-Barcelona. El proceso de formación del personal medico y los colaboradores que se van a trasladar a escenarios críticos es complejo y costoso, y la realidad virtual no proporciona una experiencia de formación suficientemente inmersiva.

El equipo de estudiantes realizó una investigación y entrevistó a varias partes interesadas y finalmente diseñó un traje háptico combinado con un entorno de realidad virtual (RV). El traje provoca estímulos mecánicos y térmicos sincronizados con la situación de la RV, y los sensores del traje miden la respuesta fisiológica de la persona en formación (variabilidad de la frecuencia cardiaca, sudoración, temperatura...), por lo que el entrenamiento puede adaptarse a las respuestas individuales.

El informe final se entregó a MSF y ellos son los que deben decidir continuar con el desarrollo o no.

En vuestra opinión, ¿la tecnología Blockchain ayudará a proporcionar una tecnología más inclusiva, abierta y

descentralizada para todos los ciudadanos?

Si, eso creemos. Después de algunos años, durante los cuales la única aplicación visible del Blockchain fue la de criptomoneda, más relacionada con la especulación que con cualquier mejora social; actualmente se están desarrollando muchas aplicaciones. La mayoría de ellas están relacionadas con la reducción en las cadenas de transacciones de servicios, mejorando la distribución equitativa de beneficios entre las partes involucradas. También ayuda a hacer seguro el almacenamiento de información a través de una estructura distribuida de cadena de (blockchain). Un ejemplo es CORTEX, una solución desarrollada dentro del curso CBI del año pasado. Es una red descentralizada y distribuida que mantiene segura y verifica los registros académicos individuales. CORTEX es una cadena privada de bloques (private blockchain) con solo un propósito académico, en el cual los cursos aprobados y los títulos obtenidos por un estudiante se registran como transacciones en el perfil personal del estudiante.

El uso de blockchain crea un sistema descentralizado y confiable, y usando tecnologías biométricas se crea un sistema sin papeles que siempre está disponible para los usuarios. La necesidad se detectó al entrevistar a refugiados que habían perdido sus registros académicos y no pudieron continuar sus estudios.

El CERN os da asistencia al brindarles tecnología punta y expertos de primera clase, ¿cómo es la colaboración en general con ellos?

Como se mencionó anteriormente, el CERN juega una parte importante del CBI. Nuestra colaboración con el CERN está impulsada y moldeada por IdeaSquare, una iniciativa que tiene como objetivo conectar a la gente para generar nuevas ideas y prototipos con tecnologías de detección e imagen.

IdeaSquare, como Fusion Point, es parte de la red global de Design Factory. Varias modalidades de cursos y actividades de trabajo en equipo multidisciplinario se desarrollan en IdeaSquare, el primero y principal el curso CBI, que ahora existe en diferentes versiones conducidas por equipos globales. Los estudiantes dedican varias

estancias en un lugar donde encuentran inspiración, puedan realizar exploraciones y obtener asesoramiento sobre tecnologías de vanguardia. También hay muchos científicos que participan en organizaciones sociales y son sensibles con los temas del curso CBI.

La tecnología existe, ya que el formato ya está ahí. Sin embargo, nadie está tratando de encontrar una solución simple y económica. ¿Qué tiene que cambiar para que esto suceda?

En el modelo actual, la mayoría de las empresas hacen pequeñas mejoras graduales de los productos que ya tienen, primero de forma conservadora, y luego usando tecnologías que están probadas, pero son bastante antiguas. El cambio de paradigma no es fácil de implementar debido a la inercia del sistema y a la falta de formación de los distintos agentes. Hay un cambio visible en los servicios y productos digitales que pueden desarrollarse con menor riesgo, pero la extensión a los otros sectores de la industria es más lenta.

En vuestra opinión, ¿por qué es tan importante trabajar en equipos multidisciplinares?

Nuestros desafíos sociales más urgentes y actuales son complejos y no respetan los límites de las disciplinas, por lo que las soluciones innovadoras deben surgir como tales: multidisciplinares.

La multidisciplinaridad es el aspecto más valorado del curso CBI según los comentarios de nuestros estudiantes. Los cursos multidisciplinarios son una experiencia transformadora. Trabajar con gente con diferente experiencia no solo enriquece el proceso y los resultados de los distintos proyectos, sino que también mejora las habilidades personales e interpersonales de los estudiantes, lo que debería resultar en un aumento de la eficiencia de los procesos de innovación en las empresas.

Un entorno multidisciplinario brinda la oportunidad de fortalecer nuestro perfil profesional: tu eres responsable de aportar el conocimiento de tus disciplinas al proyecto y de defender tu perspectiva.



¿Cuáles son los próximos pasos del CBI para enfocarse en la "innovación digital social" (Digital Social Innovation)?

Las tecnologías digitales no solo facilitan las innovaciones más recientes en todos los sectores industriales, sino que también permiten procesos de prototipos más rápidos. Debido a esto, los estudiantes de ingeniería de la UPC que participan en el curso CBI son de Ingeniería de Telecomunicaciones e Informática y las soluciones son principalmente digitales o engloban aspectos digitales relevantes como la Inteligencia Artificial o el Internet de las Cosas. También usan las tecnologías digitales como herramientas en sus proyectos, aunque hemos aprendido que un contacto directo de manera intensiva es más efectivo que unas actividades remotas.

Traducido por Amalia Fernando Saavedra, Cibervoluntaria.

Videoguegos de código abierto gratuitos con impacto social



**Francesco
Cavallari**

Fundador de Video
Juegos sin
Fronteras

vgwb.org



🐦 *@vgwb_org*

Video Games Without Borders es una entidad sin ánimo de lucro y una comunidad global de personas que creen en el potencial de los juegos digitales para cambiar el mundo para mejor; por eso desarrollamos videoguegos de impacto social con el objetivo de ayudar a conseguir todos y cada uno de los 17 ODS de Naciones Unidas. Estamos convencidos que hay tres maneras principales con las cuales los videoguegos pueden ayudar:

- ◇ Mejorando directamente la calidad de vida de los jugadores.
- ◇ Recaudando fondos para financiar la labor de otras ONG.
- ◇ Concienciando sobre temas de especial relevancia.

Nuestra comunidad online está compuesta por más de 220 personas (de 28 países diferentes) con perfiles muy variados: programadores y diseñadores, profesores y estudiantes, psicólogos y traductores, etc... Las puertas de la comunidad están abiertas a cualquiera persona que quiera ayudar a través de los juegos digitales o que simplemente tenga curiosidad en conocer más del tema. Los miembros participan de forma voluntaria en la definición de los proyectos y, una vez que se encuentre la financiación necesaria, pueden ser parte del equipo

de desarrollo y cobrar por su trabajo. En otras palabras, aplicamos la economía colaborativa al desarrollo de videojuegos de impacto social.



Nuestro proyecto Antura and the Letters es un videojuego para dispositivos móviles desarrollado para enseñar a leer en árabe a los 2.5 millones de niños y niñas sirios (entre 5 y 10 años) que están sin escolarizar a causa del conflicto, aprovechando que la gran mayoría de familias sirias tiene un Smartphone.

Puede ser usado como complemento educativo con niños escolarizados o puede ser usado con total autonomía por los niños que no tienen acceso a una educación formal.



¡Aprender a leer nunca ha sido tan divertido!

El aprendizaje se convierte en toda una aventura con Antura, el adorable perro. El jugador tendrá que cruzar 6 mundos llenos de colores y de regalos. Cada mundo incluye 15 unidades didácticas, cada una con un objetivo pedagógico concreto que se consigue gracias a una serie de minijuegos y se concluye con un test final para reforzar el aprendizaje.

El perro Antura es el elemento principal que motiva al jugador a seguir avanzando y es su compañero en este viaje.



Los regalos que se recogen en los diferentes mundos permiten personalizar Antura, de manera que cada jugador tenga un perro único y fácilmente reconocible, creando un vínculo emocional con el juego.

Método pedagógico

El aprendizaje se basa en Stealth Learning, un método que permite a niños y niñas enfocarse en el juego y los retos que este supone, sin realmente tener que esforzarse para aprender o memorizar conceptos. El juego introduce los nuevos conceptos sin ninguna explicación teórica, simplemente pone un reto y guía al jugador en los primeros pasos de manera que luego él puede avanzar solo, creando su propio modelo mental del conocimiento. Además, cada vez que el jugador interactúa con una letra o una palabra, el juego la

pronuncia de la forma correcta, reforzando el aprendizaje.

El juego sigue una progresión lógica que permite a niños y niñas aprender a leer en árabe desde cero gracias a los siguientes macro-pasos:

- ◊ Descubrir y reconocer las letras por su nombre.
- ◊ Descubrir y reconocer las diferentes formas de cada letra (en árabe una misma letra tiene 4 formas distintas según su posición en la palabra) y su sonido según la tilde que lleve (en árabe las tildes principales representan vocales cortas).
- ◊ Construir y leer palabras formadas por las letras que ya se han aprendido.

Este proceso se repite en cada uno de los 6 mundos, ya que cada mundo introduce algunas letras nuevas según una curva de dificultad pensada para ayudar al niño a formarse un modelo mental que le permita aprender de forma autónoma. De esta manera los niños pueden leer palabras ya al final del primer mundo, aunque conozcan solo pocas letras. En cada mundo se irán añadiendo más letras y así se podrán formar y leer cada vez más palabras.



En cada momento el jugador puede revisar su diccionario personal que incluye todas las letras y que marca los elementos ya aprendidos.

Cada letra se puede consultar con todas sus formas y variaciones, además de escuchar la pronunciación correcta de cada elemento.

El mismo sistema lo aplicamos a las palabras: cada palabra se puede consultar y escuchar, además de ver las letras que la componen y, cuando sea posible, un dibujo que la representa.

Una vez completado el juego se habrán aprendido todas las letras árabes (con todas sus formas y variaciones, que son más de 100) y más de 400 palabras.



Antura and the Letters ha sido elegido ganador del concurso internacional EduApp4Syria, organizado por el gobierno noruego con varios aliados internacionales, y está disponible para descarga gratuita en AppStore y Google Play desde marzo 2017.

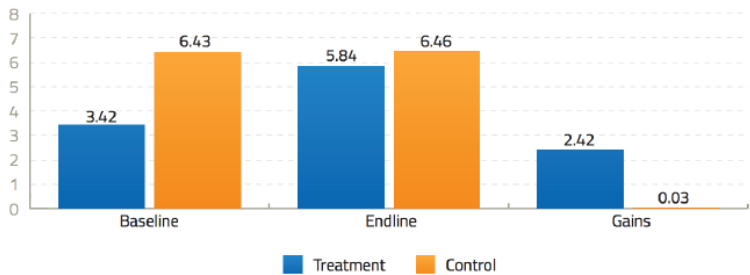
Durante el verano de 2017, se hizo una medición de impacto independiente en el campo de refugiados de Azraq (Jordania) con 300 niños jugando a Antura and the Letters y otros 300 niños como grupo de control. En marzo de 2018, en el marco de la UNESCO Mobile Learning Week de París, se han publicado los informes de la evaluación de impacto que confirman que la mejora en comprensión lectora y en el bienestar psicosocial de niños y niñas es importante.

La parte de comprensión lectora se ha medido con un subconjunto del Early Grade Reading Assessment (EGRA). Como se puede ver

claramente en el diagrama (en inglés), el grupo de control empezó con un nivel de Oral Reading Fluency (ORF) casi el doble del que tenía inicialmente el grupo que jugó Antura and the Letters. En solo dos meses (27 horas de juego) el grupo de Antura ha casi alcanzado al grupo de control, que ha su vez se ha quedado prácticamente estable.

Literacy

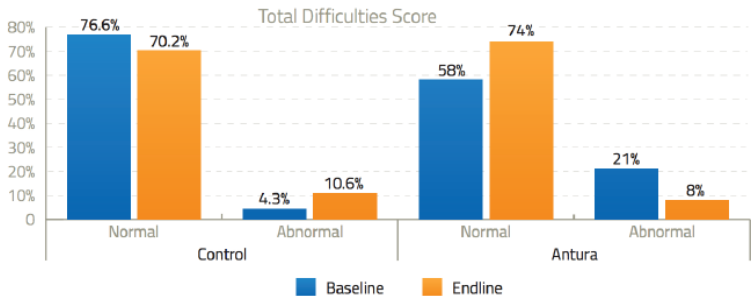
Figure 12: ORF Results by Group Type



En lo que concierne al bienestar psicosocial, se ha usado Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). El grupo de Antura and the Letters empezó con una puntuación claramente inferior al grupo de control, pero en este caso el grupo de control ha ido empeorando mientras que el grupo de Antura and the Letters ha mejorado mucho, ¡hasta alcanzar una puntuación superior al grupo de control!

Psychosocial Wellbeing

Figure 26: Total Difficulties Score



En febrero de 2018, se ha lanzado una nueva versión del juego con varias mejoras gracias a los aprendizajes de esa prueba en el terreno, sobre todo en la curva de dificultad y en la motivación del jugador, así que estamos muy convencidos de que el impacto del juego será aún mayor.

Por otra parte, la calidad del juego está recibiendo un feedback muy positivo con más de 70.000 descargas y una valoración media de 4.7 estrellas en Google Play!

Además, recibió el Premio Titanium al Mejor Serious Game del Año en el Fun & Serious Games Festival de Bilbao y una doble nominación Most Significant Impact y Best Learning Game, en los Games For Change Awards en New York City, los "Oscars" de los videojuegos de impacto social.

Hemos desarrollado Antura and the Letters con 2 aliados internacionales: Cologne Game Lab / TH Köln (universidad pública alemana) y Wixel Studios (estudio de desarrollo libanés) ... y esto nos ha permitido demostrar la eficacia de nuestra manera innovadora de organizar la producción. El equipo de desarrollo, compuesto sobre todo por miembros de nuestra comunidad, ha sido contratado específicamente para este proyecto pudiendo escalar el tamaño del equipo muy rápidamente según las necesidades: al final, han colaborado al proyecto unas 60 personas de varios países alrededor del Mediterráneo.

Próximos pasos

De momento el juego está disponible solamente para aprender a leer en árabe, pero Antura and the Letters está pensado como una herramienta Open Source de alfabetización que puede ser adaptada a cualquier idioma, por eso queremos escalar su impacto a otras regiones del mundo (Latinoamérica, Europa, África, Asia, etc.), ya sea como apoyo escolar para niños escolarizados o como solución de emergencia en contexto de crisis humanitarias.

Además, el juego se puede adaptar para el aprendizaje de idiomas extranjeros, tanto en el contexto de la educación formal/semi-formal como para la inclusión de migrantes en sus países de acogida.

La versión árabe nos ha permitido sentar unas bases sólidas para el aprendizaje y experimentar con varios canales de distribución: todo esto nos permite ser muy optimistas sobre el coste y el impacto de las futuras versiones. Gracias al crecimiento constante de Smartphones en países en desarrollo y entre colectivos vulnerables (por ejemplo, UNESCO estima que el número de Smartphones en África se triplicará entre 2015 y 2020, pasando de 226 a 720 millones), estamos convencidos que podemos ofrecer alfabetización básica por tan solo 1€ por niño/niña! Nuestro objetivo es ayudar a 1 millón de niños y niñas en los próximos 4 años adaptando el juego a varios idiomas: para conseguirlo buscamos aliados internacionales, sobre todo para la financiación y la distribución de las diferentes versiones del juego.

Todo el mundo está invitado a unirse a nuestra comunidad y a ayudarnos a conseguir este ambicioso objetivo. ¡Os esperamos!

Free opensource videogames with social impact



Francesco Cavallari

Founder of Video Games Without Borders

vgwb.org



🐦 @vgwb_org

Video Games Without Borders is a non-profit organization and a global community of people who believe in the potential of digital games to change the world for the better; that's why we develop social impact video games aiming to help to achieve each and every one of the 17 UN Sustainable Development Goals.

We are convinced that there are three main ways in which video games can help:

- ◇ Directly improving players' quality of life.
- ◇ Raising funds to finance other NGOs work.
- ◇ Raising awareness on special importance issues.

Our online community is composed of more than 220 people (from 28 different countries) with very diverse profiles: programmers and designers, teachers and students, psychologists and translators, etc. Our community's doors are open to anyone who wants to help through digital games or who simply is curious to know more about the subject. Members participate voluntarily in the definition of projects and, once the necessary funding is found, they can be part of the development team and charge for their work. In other words, we apply collaborative economy to the development of video games with social impact.



Our project Antura and the Letters is a video game for mobile devices developed with the aim to teach the 2.5 million Syrian children (between 5 and 10 years old) who are out of school because of the conflict, to read in Arabic, taking advantage of the fact that the vast majority of Syrian families have a Smartphone.

It can be used as an educational complement with school children or it can be used with total autonomy by children who do not have access to formal education.



Learning to read has never been so much fun!

Learning becomes an adventure with Antura, the lovely dog. The player will have to cross 6 worlds full of colors and gifts. Each world includes 15 didactic units, each one with a specific pedagogical objective that is achieved thanks to a series of mini-games and concludes with a final test to reinforce the learning. The Antura dog is the main element that motivates the player to continue advancing and is his companion on this journey.



The gifts that are collected in the different worlds allow you to customize Antura, so that each player has a unique dog and easily recognizable, creating an emotional link with the game.

Pedagogical method

Learning is based on Stealth Learning, a method that allows children to focus on play and the challenges it poses, without really having to make an effort to learn or memorize concepts. The game introduces new concepts without any theoretical explanation, it simply challenges and guides the player through the first steps so that he can then move forward on his own, creating his own mental model of knowledge. In addition, each time the player interacts with a letter or a word, the game pronounces it the correct way, reinforcing learning. The game follows a logical progression that allows children to learn to read Arabic from scratch thanks to the following macro-steps:

- ◇ Discover and recognize letters by name.

- ◇ To discover and recognize the different forms of each letter (in Arabic a same letter has 4 different forms according to its position in the word) and its sound according to the accent that it carries (in Arabic the main accents represent short vowels).
- ◇ Construct and read words formed by the letters that have already been learned.

This process is repeated in each of the 6 worlds, as each world introduces some new letters according to a difficulty curve designed to help the child build a mental model that allows him/her to learn autonomously. In this way, children can read words at the end of the first world, even if they only know a few letters. In each world, more letters will be added so that more and more words can be formed and read.



The player can review at any time his personal dictionary that includes all the letters and marks the elements already learned. Each letter can be consulted with all its forms and variations, as well as listen to the correct pronunciation of each element.

The same system is applied to words: each word can be consulted and listened to, as well as seeing the letters that compose it and, when possible, a drawing that represents it.

Once the game is completed you will have learned all the Arabic letters (with all their forms and variations, which are more than 100) and over 400 words.



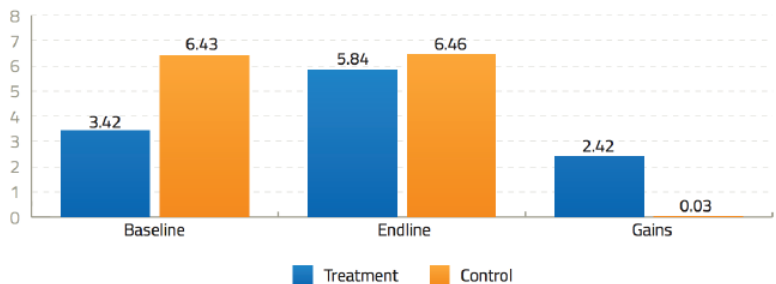
Antura and the Letters has been chosen as the winner of the international EduApp4Syria contest, organized by the Norwegian government with several international allies, and is available for free download on AppStore and Google Play since March 2017.

During summer 2017, an independent impact measurement was made in the Azraq refugee camp (Jordan) with 300 children playing Antura and the Letters and 300 other children as a control group. In March 2018, within the framework of the UNESCO Mobile Learning Week in Paris, impact assessment reports have been published approving an important improvement in reading comprehension and psychosocial well-being of children.

The reading comprehension part has been measured with a subset of the Early Grade Reading Assessment (EGRA). As it can be clearly seen in the diagram, the control group started with an Oral Reading Fluency (ORF) level almost twice higher than the initial level of the group that played Antura and the Letters. In just two months (27 hours of play) the Antura group almost reached the control group's level, which in turn has remained practically stable.

Literacy

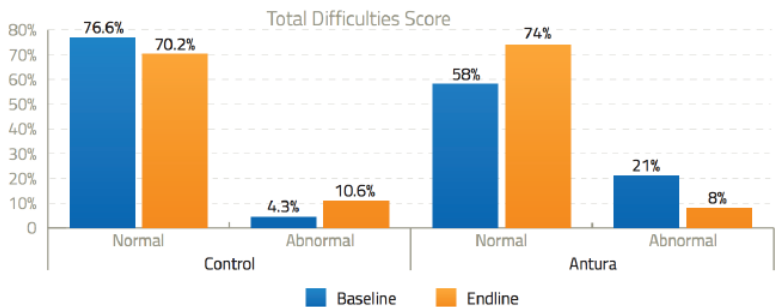
Figure 12: ORF Results by Group Type



Regarding psychosocial well-being, Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) has been used. The Antura and the Letters group started with a score clearly lower than the control group, but in this case the control group has worsened while the Antura and the Letters group has improved a lot, until reaching a score higher than the control group!

Psychosocial Wellbeing

Figure 26: Total Difficulties Score



In February 2018, a new version of the game has been released with several improvements thanks to the learnings resulting from that trial in the field, especially in the difficulty curve and in the player's

motivation, so we are very convinced that the impact of the game will now be even greater.

On the other hand, the game's quality is receiving very positive feedback with over 70,000 downloads and an average rating of 4.7 stars in Google Play!

It has also received the Titanium Award for Best Serious Game of the Year at the Fun & Serious Games Festival in Bilbao and a double nomination as the Most Significant Impact and Best Learning Game at the Games for Change Awards in New York City, the social impact video games "Oscars".

We have developed Antura and the Letters together with 2 international allies: Cologne Game Lab / TH Köln (German public university) and Wixel Studios (Lebanese development studio) ... and this has allowed us to demonstrate the effectiveness of our innovative way to organize production. The development team, mainly composed by members of our community, has been specifically recruited for this project and allowing to scale the team's size up very quickly according to needs: in the end, about 60 people from various countries around the Mediterranean collaborated on the project.

Next steps

At the moment, the game is only available to learn to read in Arabic, but Antura and the Letters is designed as an Open Source literacy tool that can be adapted to any language, so we want to scale its impact to other regions of the world (Latin America, Europe, Africa, Asia, etc.), either as a school support for school children or as an emergency solution in the humanitarian crises context.

In addition, the game can be adapted to learn foreign languages, both in the context of formal/semi-formal education and for of migrants' inclusion in their host countries.

The Arabic version has allowed us to lay strong foundations for learning and experiment with various distribution channels: all this allows us to be very optimistic about the cost and impact of future versions. Thanks to the constant growth of Smartphones in developing countries and among vulnerable groups (for example,

UNESCO estimates that the number of Smartphones in Africa will triple between 2015 and 2020, from 226 million to 720 million), we are convinced that we can offer basic literacy for only 1€ per child! Our goal is to help 1 million children over the next 4 years, by adapting the game to several languages: to achieve this we are looking for international partners, especially for the financing and distribution of the different game.

Everyone is invited to join our community and to help us achieve this ambitious goal... We are waiting for you!



La Robótica como herramienta educativa e inclusiva para reducir el impacto ambiental de los residuos electrónicos

Felipe Cid
Gustavo Schleyer
Isabel Miranda
Miguel Carcamo

Equipo Ejecutor de
EcoBots y
académicos de la
Universidad
Austral de Chile

ecobots.cl

ingenieria.uach.cl/institutos/electricidad-y-electronica.html



🐦 @EcoBots_Chile
🐦 @FCIUACH

El proyecto EcoBots es una propuesta apoyada y financiada por el comité de Fomento Los Ríos de Corfo Chile a través del Fondo Prototipo de Innovación Social de la región de Los Ríos como parte del proyecto 17IS14-82712. Este proyecto tiene una duración de 15 meses y se encuentra actualmente a la mitad de su proceso de desarrollo.

El equipo ejecutor está integrado por el Dr. Ing. Felipe Cid (Director), Phd. Ing. Gustavo Schleyer (Director Alterno) y la Ing. Isabel Miranda (Coordinadora), todos ellos académicos pertenecientes al Instituto de Electricidad y Electrónica de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Austral de Chile (UACH). Además, participan en calidad de asesores el Dr. Gabriel Ortega, experto en reciclaje de la Unidad de Gestión Ambiental de la UACH, el Ing. Miguel Cárcamo, experto en gestión de proyectos y perteneciente a la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo y Creación Artística (VIDCA) de la UACH, y la educadora diferencial Bárbara De La Barra, quien trabaja en el Centro de Estimulación Temprana INKA-POYEN en Valdivia, Chile.

La idea de EcoBots es desarrollar un programa educacional e inclusivo sobre el manejo de material electrónico en desuso en la Región de Los Ríos en Chile, basado en la premisa de que este desecho de las empresas puede ser reciclado y reutilizado para enseñar a estudiantes de enseñanza básica y jóvenes en situación de discapacidad, a reciclar y reutilizar materiales electrónicos para el desarrollo de robots. Lo anterior, con el propósito de disminuir la contaminación generada por dispositivos electrónicos en desuso, educar sobre el reciclaje y utilizar los elementos reciclados para que los jóvenes desarrollen tecnologías.

Con esto en mente, se planteó un programa inicial que comienza con una etapa de integración con las empresas. El objetivo es que éstas participen, proporcionando dispositivos electrónicos para reciclar, a los cuales se les removerán elementos peligrosos a través de una preclasificación gestionada por la universidad. Los procesos de reciclaje se realizarán por medio de talleres, en los cuales se reciclarán piezas recuperadas que serán utilizadas para actividades en robótica con material reciclado. En estas actividades se integrará la participación de estudiantes de enseñanza básica y jóvenes en situación de discapacidad, junto al apoyo de empresas, profesores y educadores diferenciales.

En la Figura 1, se muestra este proceso y se explica cómo este proyecto espera promover aspectos relacionados con:

- ◇ el reciclaje de elementos electrónicos,
- ◇ educar acerca de su impacto ambiental e integrar nuevas medidas de inclusión,
- ◇ generar material educativo que pueda ser utilizado para replicación en colegios,
- ◇ estimular la innovación con material reciclado,
- ◇ incentivar la robótica,
- ◇ generar prácticas para integrar a jóvenes en situación de discapacidad dentro de la sociedad laboral y,
- ◇ crear relaciones entre centros educacionales y empresas.

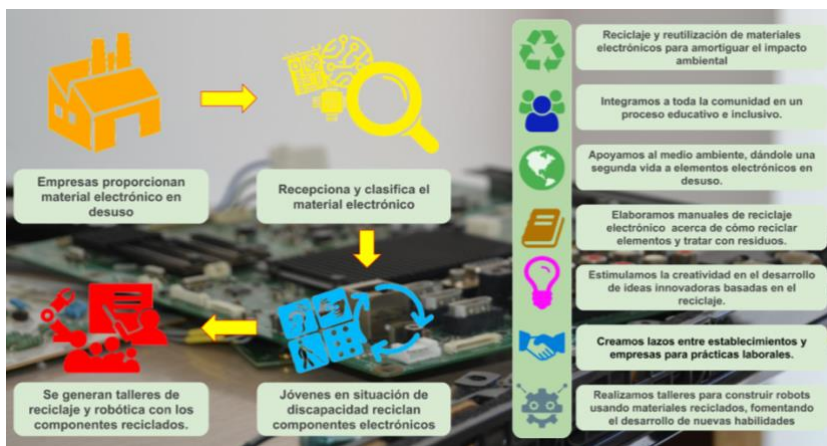


Figura 1. Esquema general del proyecto EcoBots.

¿Cómo se integra la innovación social al proyecto?

La innovación social constituye el cimiento sobre el cual se ha edificado el proyecto. Bajo este enfoque, la comunidad participa desde el comienzo, adaptando el programa a las necesidades locales de la región, validando y permitiendo generar mejores soluciones a las temáticas consideradas. La metodología adoptada permite asegurar que las soluciones generadas en el proyecto sean útiles para la población y que, por lo tanto, se sigan utilizando una vez terminado el plazo de ejecución del proyecto. En consecuencia, la participación ciudadana en el proyecto se ha facilitado a través de talleres de co-creación, en los cuales se realiza un proceso de levantamiento de datos. Esta información es registrada a partir de comentarios acerca de las ideas asociadas al proyecto, generación de crítica constructiva y aporte de nuevas ideas desde la perspectiva de la propia experiencia y especialidad de los asistentes.

Específicamente en el caso de EcoBots, se han celebrado 3 talleres de co-creación en dos modalidades: en los primeros dos talleres se comenzó a trabajar con empresas tecnológicas y productivas de la región, incluyendo empresas de telefonía, empresas productoras de cerveza, productoras de chocolate, generadoras de tecnología y

entidades gubernamentales encargadas de los residuos en la ciudad. En la tercera sesión de talleres se realizaron mesas de co-creación con educadores diferenciales, actores ambientales y educacionales, los cuales generaron una lluvia de ideas acerca de la creación de nuevas formas de integrar a estudiantes en situación de discapacidad. En la Figura 2 es posible observar la realización de los 3 talleres de co-creación, a los cuales asistieron 26 participantes representando a 20 entidades.



Figura 2. Talleres de co-creación con empresas, establecimientos educacionales y educadores diferenciales de la región de Los Ríos, Chile.

La integración de la comunidad en el proyecto se logra también a través de talleres de reciclaje electrónico, siendo una actividad dirigida a estudiantes de enseñanza básica, estudiantes en situación de discapacidad, profesores y educadores diferenciales de la región que quieran participar en esta iniciativa. En estas actividades, se enfatiza la participación de múltiples profesores y educadores de la región, principalmente de zonas rurales, entregándoles capacitación asociada al reciclaje para que puedan replicar algunas actividades en sus establecimientos educacionales y a través de esta práctica fomentar la integración social de los estudiantes en situación de discapacidad.

Asimismo, se contempla la realización de talleres de robótica que consideren las 3R de la ecología: Reducir, Reutilizar y Reciclar. Es decir, se espera que los participantes armen prototipos robóticos utilizando materiales reciclados, estimulando de esta forma a los estudiantes a reciclar y reutilizar elementos electrónicos para el desarrollo de nuevas ideas tecnológicas.

Finalmente, la idea es contribuir a desarrollar un modelo de educación

sobre reciclaje que pueda ser replicado y mantenido en el tiempo en los establecimientos educacionales y de esta manera contribuir a disminuir la contaminación de materiales electrónicos.

Uniendo el reciclaje, la robótica, la educación y la inclusión.

La realización de los talleres de co-creación nos permitió validar nuestro modelo y recopilar información acerca de las necesidades, intereses y preguntas de los educadores diferenciales y empresas respecto al trabajo con jóvenes en situación de discapacidad en el proyecto. Entre los aspectos más importantes que se identificaron, se prestó un especial interés en la realización de prácticas laborales en empresas, el potencial educativo de los talleres y cómo las empresas esperan participar activamente en esta actividad comunitaria. De esta forma, después de los talleres de co-creación, se realizaron reuniones con las empresas proveedoras, ya identificadas y comprometidas, que generan y donarán material en desuso, las cuales nos dieron a conocer su visión de que no quieren ser sólo proveedores de material en desuso, sino que quieren ser parte de todos los procesos, empezando por los talleres de capacitación, reciclaje y sostenibilidad. Esto, con el fin de generar en conjunto una lista del material que sería entregado al proyecto. También, se realizarán una serie de reuniones con las empresas comprometidas del sector productivo que no generan mucho material electrónico en desuso, pero que esperan participar en los talleres a través de sus empleados o permitiendo a jóvenes realizar prácticas en sus empresas.

Por último, nos reuniremos con los educadores diferenciales que nos invitaron a conocer a sus estudiantes, para generar un modelo de adopción co-creado que fomente la sustentabilidad después del proyecto por parte de los colegios.

En términos de los productos del proyecto, nos reunimos con educadores diferenciales y profesores para que nos ayuden a mejorar el material didáctico, el cual necesita ser adaptado para diferentes tipos de discapacidad (por medio de videos, diferentes tipos de manuales, etc.).

Uno de los resultados más relevantes de los talleres de co-creación fue el cambio en el programa inicial, dado que se pensaba realizar

talleres de reciclaje y robótica masivos, donde los diferentes actores regionales asistirían junto a los jóvenes en situación de discapacidad y estudiantes de colegios regulares o integración. No obstante, esta estructura fue cambiada por los mismos educadores diferenciales, quienes nos dieron a conocer su necesidad de generar estos talleres de forma más reducida en los diferentes colegios fuera de la ciudad de Valdivia, lo cual permite descentralizar el proyecto y abordar un área de operación mayor. Como resultado, se generó un cambio en la metodología, lo cual nos llevó al desarrollo de un modelo, basado en las necesidades locales, que se logró acotar a las siguientes actividades:

- ◊ Taller de capacitación de monitores en reciclaje electrónico: en este taller, se espera capacitar a los monitores que trabajarán con los estudiantes de colegios y jóvenes en situación de discapacidad dentro de los talleres de reciclaje y robótica. Siendo estos monitores principalmente: estudiantes universitarios, educadores diferenciales, profesores, voluntarios y padres. Este taller tendrá múltiples sesiones asociadas al reciclaje y seguridad, trabajo con jóvenes en situación de discapacidad, manejo de material electrónico, reciclaje y separación de materiales electrónicos y el armado de prototipos robóticos.
- ◊ Talleres de reciclaje y reutilización de componentes en desuso para el desarrollo de la robótica: en este taller, se realizará la capacitación de los estudiantes y jóvenes en situación de discapacidad, en temas de reciclaje y reutilización de elementos electrónicos en desuso para el armado de prototipos robóticos. Al ser capacitados, se espera que trabajen en un proceso de reciclado de componentes electrónicos con material electrónico en desuso, mientras son guiados por los monitores que fueron capacitados, en el taller antes mencionado, para armar prototipos de robots.

Por temas de infraestructura, todos los talleres de capacitación se celebrarán en la ciudad de Valdivia. Esto permitirá ofrecer una mejor experiencia durante la realización de actividades prácticas. En el caso de los talleres de reciclaje y robótica, estos serán implementados

inicialmente en las ciudades de los establecimientos con jóvenes en situación de discapacidad que han trabajado con nosotros durante y después de los talleres de co-creación. Una vez concluidos estos talleres, se realizará un taller final masivo, que reúna múltiples establecimientos de Valdivia.

En la figura 3, se muestra la zona de influencia del proyecto, la cual se encuentra al interior de la región de Los Ríos en Chile. Al finalizar el proceso de levantamiento de información, esta zona se delimitó en torno a las ciudades de Paillaco, La Unión, Río Bueno y Valdivia. La realización de los talleres en distintas ciudades nos permite invitar a estudiantes de otros establecimientos educacionales para que participen con los jóvenes en situación de discapacidad en una actividad integradora de toda la comunidad estudiantil.

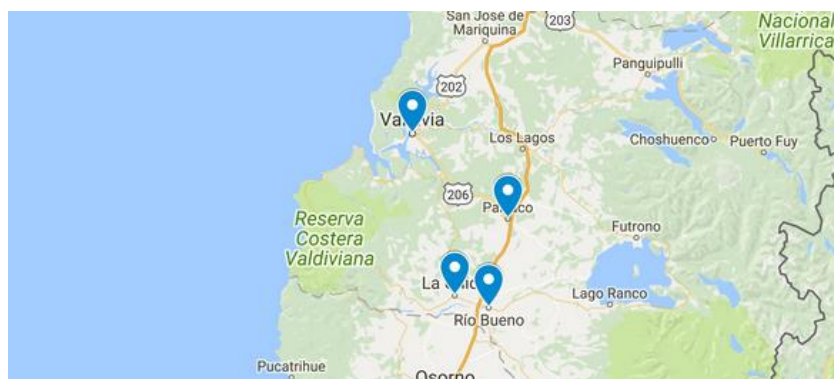


Figura 3. Zona de impacto del proyecto donde se trabaja con los establecimientos educacionales y empresas (Imagen generada por Google My Maps).

Durante los talleres, los jóvenes en situación de discapacidad y estudiantes de educación básica desarrollarán diferentes tipos de prototipos robóticos, los cuales incluyen robots con funcionalidades simples y robots que representen animales o elementos distintivos que algunas empresas indicaron que les gustaría utilizar como galvanos en sesiones de premiación o regalos corporativos.

Al término de los talleres, las empresas estarán conscientes de las

capacidades de los jóvenes en situación de discapacidad y su potencial de empleabilidad, resultado similar al obtenido luego de una práctica laboral. De esta misma forma, muchos profesores o educadores diferenciales de colegios en la región, quienes no pudieron participar con sus estudiantes en las actividades, pueden actuar como monitores en los talleres y replicar a través de los manuales los procesos en sus establecimientos.

¿Qué resultados se esperan de los talleres?

Los principales resultados del proyecto están asociados a la correcta realización de los talleres y a que los educadores diferenciales, o profesores, aprendan de la experiencia para que puedan replicar esta actividad en sus establecimientos por medio de los manuales que se generan dentro de este proyecto. También, se espera que las empresas observen y se interioricen acerca de las capacidades laborales de los jóvenes en situación de discapacidad, con el fin de cumplir una de nuestras metas personales, consistente en instalar a varios jóvenes en empresas regionales, ya sea por medio de contratos de trabajo o prácticas laborales que les permitan desarrollarse. De igual forma, se considera apoyar la generación de convenios entre algunos establecimientos educacionales y empresas que apoyen a los jóvenes, y adopten nuevas medidas que ayuden a insertarlos laboralmente en el futuro.

Finalmente, con el fin de apoyar otras iniciativas sociales, nos encontramos en conversaciones para donar los componentes electrónicos sobrantes a otros proyectos de la ciudad que apoyan a la comunidad y necesitan este tipo de elementos para realizar sus actividades.

¿Cómo se espera manejar el tema de la sostenibilidad?

En primera instancia, el tema de la sostenibilidad económica del proyecto se abordará mediante la postulación a fuentes de financiamiento, estatales y privadas, que permitan la ejecución de una segunda etapa de desarrollo. Algunos ejemplos de este tipo de fondos disponibles en Chile son: Proyectos FONDEF (Fondo de

Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico), IT (Investigación Tecnológica), Fondo Regional FIC (Fondo de Innovación para la Competitividad), fondos PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo) del Ministerio de Medio Ambiente, fondos provenientes de SENADIS (Servicio Nacional de Discapacidad), fundaciones y organizaciones, entre otros.

En términos sociales, la discusión y puesta en marcha de la “Ley de Inclusión Laboral” es una oportunidad importante para las posibilidades de sostenibilidad del proyecto, ya que considera el trabajo como un derecho que debe ser ejercido en igualdad de oportunidades desde el acceso y las condiciones laborales que promuevan entornos abiertos, inclusivos y accesibles para las personas en situación de discapacidad. Lo anterior es difícil de implementar sin la existencia de experiencias piloto que puedan ser desarrolladas a pequeña escala y que entreguen herramientas de capacitación en aquellos nichos que aparecen como oportunidades de desarrollo y emprendimiento para personas en situación de discapacidad.

En términos medioambientales, las acciones que promueve este proyecto generarán impactos positivos en el manejo de residuos electrónicos y se alinean con los nuevos instrumentos jurídicos definidos por el Estado Chileno. Un ejemplo de ello es la Responsabilidad Extendida del Productor (REP), planteada en la Ley de Reciclaje y que en lo esencial obliga a fabricantes e importadores de seis productos prioritarios a recuperar un porcentaje de sus productos una vez que termina su vida útil. Este porcentaje será fijado anualmente por el Ministerio del Medio Ambiente y quienes no cumplan esta normativa se exponen al pago de multas. Además, la ley contempla un Fondo del Reciclaje consistente en dos mil millones de pesos chilenos ($\approx 2\,630\,000$ €) en régimen, destinado a financiar proyectos y programas para prevenir la generación de residuos y fomentar su reciclaje, los cuales serán ejecutados por municipalidades y entidades asociadas.

Si bien es cierto, la discusión de la inclusión laboral de personas en situación de discapacidad es un tema reciente para el mercado de

trabajo chileno, se espera que la puesta en marcha de la Ley de Inclusión Laboral, así como también la Ley de Reciclaje, favorezca el desarrollo de iniciativas como las del presente proyecto. Por ello, éste presenta altas probabilidades de ser replicado y presentado a una segunda etapa de financiamiento. Además, el proyecto generará acciones y talleres con actores claves, orientados a captar donaciones y patrocinios de empresas generadoras de material electrónico en desuso, mediante el esquema de responsabilidad social empresarial y la aplicación de cuerpos legales relacionados, tales como los descritos anteriormente. A continuación, se describen estos talleres.

Talleres de sostenibilidad y ley de inclusión laboral:

En estos talleres se contará con la participación de un abogado experto en la nueva ley chilena de inclusión laboral, un experto nacional en inserción laboral para jóvenes en situación de discapacidad, recomendado por el Servicio Nacional de Discapacidad de Chile (Senadis), dictará una charla y se presentarán testimonios de personas en situación de discapacidad contratadas por empresas, y de empresas que contratan a estos jóvenes. El programa de estos talleres es el siguiente:

- ◇ Testimonio de persona en situación de discapacidad.
- ◇ Abogado (Ley de Inclusión Laboral).
- ◇ Inspección del Trabajo (charla laboral).
- ◇ Testimonio de empresa que ha contratado personas en situación de discapacidad.

Una vez terminado el periodo de financiamiento, se evaluará la posibilidad de crear una corporación entre los diferentes actores relacionados, con el objetivo de darle continuidad al proyecto y abordar un número mayor de beneficiarios finales.

Por último, también se pedirá la colaboración de los beneficiarios en la realización de mesas de trabajo en los meses finales del proyecto. Esto con el objetivo de reforzar el tema de la sostenibilidad de los resultados del proyecto, esperando la participación de actores del área de responsabilidad social de algunas empresas, el centro de

reciclaje de la Universidad Austral de Chile, organismos del sector público y organizaciones ambientales. Lo anterior se espera materializar mediante la formalización de acuerdos de colaboración.



Robotics as an educational and inclusive tool to reduce electronic waste's environmental impact

Felipe Cid
Gustavo Schleyer
Isabel Miranda
Miguel Carcamo

Executive team of
 Ecobots and
 Academics of
 Austral University
 of Chile

ecobots.cl

ingenieria.uach.cl/institutos/electricidad-y-electronica.html



—
 @EcoBots_Chile
 @FCIUACH

The EcoBots project is a proposal supported and financed by the Los Ríos Development Committee of Corfo Chile, through the Prototype Fund for Social Innovation of the Los Ríos region as part of the 17IS14-82712 project. This project has a 15 months duration and is currently in the middle of its development process.

The executive team is composed of Doctor of Engineering Felipe Cid (Director), Doctor of Engineering Gustavo Schleyer (Alternate Director) and Engineer Isabel Miranda (Coordinator), all of them also academics belonging to the Electricity and Electronics Institute of the Engineering Sciences Faculty of the Austral University of Chile (UACH). Furthermore, participate in the project as advisors Dr. Gabriel Ortega, expert in recycling from the Environmental Management Unit of UACH, Engineer Miguel Cárcamo, expert in project management and belonging to the Vice-Rectorate of Research, Development and Artistic Creation (VIDCA) of UACH, and special educator Barbara De La Barra, who works at the Early Stimulation INKA-POYEN Center in Valdivia, Chile.

The idea of EcoBots is to develop an inclusive educational program on the handling of obsolete electronic materials in the Los Rios Region in Chile, based on the premise that this waste coming from businesses, can be recycled and reused to teach basic education students and young people with disabilities to recycle and reuse electronic materials for the development of robots. The above, with the aim to reduce the pollution generated by obsolete electronic devices, to educate about recycling and to use recycled elements for young people to develop technologies.

With this in mind, an initial program was framed beginning with an integration stage with companies. The aim is to make them participate by providing electronic devices for recycling, which will have dangerous elements removed through a pre-classification phase managed by the university. Recycling processes will be carried out through workshops, in which recovered parts will be recycled and used for robotics activities with recycled material. These activities will integrate basic education students' and young people with disabilities' participation, along with the support of companies, teachers and special educators.

Figure 1 shows this process and explains how this project hopes to promote aspects related with:

- ◇ the recycling of electronic elements,
- ◇ educate about their environmental impact and integrate new inclusion measures,
- ◇ generate educational material that can be used for replication in schools,
- ◇ stimulate innovation with recycled material,
- ◇ incentivizing robotics,
- ◇ generate practices to integrate young people with disabilities into the labor society and,
- ◇ creating relations between educational centers and companies.

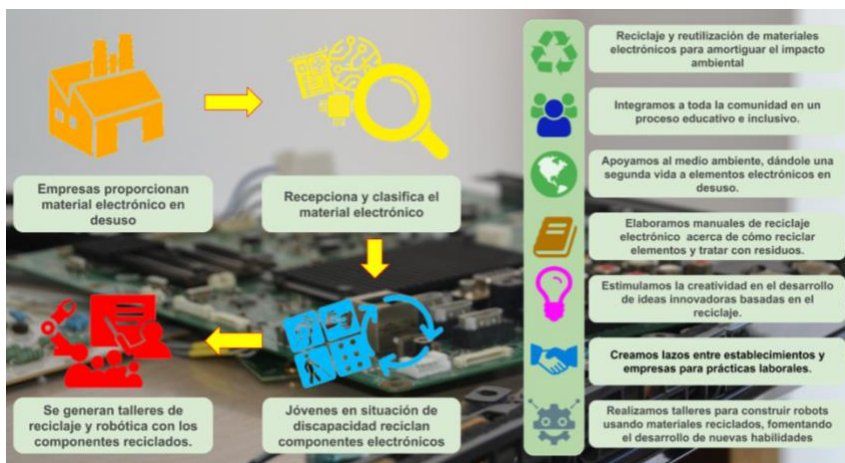


Figure 1. General scheme of the EcoBots project.

How is social innovation integrated into the project?

Social innovation is the foundation on which the project has been built. Under this approach, the community gets to participate from the beginning, adapting the program to the region's local needs, validating and allowing to generate better solutions to the priority topics. The methodology adopted makes it possible to ensure that the solutions generated through the project are useful for the population and that, therefore, they are continued to be used after the project's execution period has expired. Consequently, in the project citizen participation has been facilitated through co-creation workshops, in which a data collection process is carried out. This information is collected from comments about the ideas associated with the project, generation of constructive criticism and contribution of new ideas from the perspective of the attendees' own experience and expertise.

Specifically, in the case of EcoBots, 3 co-creation workshops have been held in two modalities: the first two workshops work began with regional technological and production companies, including telephone companies, beer producing companies, chocolate producers, technology generators and government entities in charge of waste in

the city. In the third session of workshops, co-creation tables were held with special educators, environmental and educational actors, who brainstormed about the creation of new ways to integrate students with disabilities.

In Figure 2 can be seen the 3 co-creation workshops' execution, which were attended by 26 participants from 20 different entities.



Figure 2. Co-creation workshops with companies, educational establishments and special educators in the Los Ríos region, Chile.

The community's integration in the project is also achieved through electronic recycling workshops, an activity addressed to basic education students, students with disabilities, teachers and special educators in the region, who want to participate in this initiative. In these activities, emphasis is placed on the participation of multiple teachers and educators from the region, mainly from rural areas, providing them with training associated with recycling so that they can replicate some activities in their educational establishments and through this practice promote the social integration of students with disabilities.

Also, the implementation of robotics workshops related with the 3R of ecology: Reduce, Reuse and Recycle, is being considered. In other words, participants will be expected to assemble robotic prototypes using recycled materials, thus encouraging students to recycle and reuse electronic elements for the development of new technological ideas.

Finally, the idea is to contribute to the development of a recycling educational model that can be replicated and maintained over time in educational establishments and thus contribute to reducing the

pollution made by electronic materials.

Combining recycling, robotics, education and inclusion.

The co-creation workshops allowed our model's validation and to gather information about the needs, interests and questions special educators and companies had regarding how to work with young people with disabilities in this project. Among the most important aspects that were identified, special attention was given to the completion of internships in companies, the workshops' educational potential and how companies expect to actively participate in this community activity. Thus, after the co-creation workshops, meetings were held with the supplier companies, previously identified and committed, that generate and donate disused material, which shared with us their vision on the fact that they do not only want to be suppliers of disused material, they also want to be part of the overall process, starting with the training, recycling and sustainability workshops. This, in order to generate a list of the materials that will be delivered to the project. Also, there will be a series of meetings with committed companies from the production sector that do not generate much obsolete electronic material, but that wish to participate in the workshops through their employees or by allowing young people to do internships in their companies.

Finally, we will meet with the special educators who invited us to meet their students, to generate a co-created adoption model fostering the project's sustainability, once the project is over, on the part of schools.

Regarding the project deliverables, we met with special educators and teachers to help us improve the didactic material, which needs to be adapted for different types of disabilities (through videos, different types of manuals, etc.).

One of the co-creation workshops' most relevant results was the change in the initial program, since it was planned to hold mass recycling and robotics workshops, where the different regional actors would have assisted together with young people with disabilities and students from regular or integrated schools. However, this structure was changed by the same special educators, who made us aware of

their need to set up these workshops in a smaller scale in different schools outside the city of Valdivia, which allows the project to be decentralized and to approach a larger operation area. As a result, a methodology change was generated, which led to the development of a model, based on local needs, which was managed to be narrowed to the following activities:

- ◇ Trainers Training workshop about electronic recycling: in this workshop, we expect to train the trainers who will work with school students and young people with disabilities in the recycling and robotics workshops. These trainers are mainly university students, special educators, teachers, volunteers and parents. This workshop will have multiple sessions associated with recycling and safety, how to work with young people with disabilities, handling electronic materials, electronic materials' recycling and separation and robotic prototypes' assembly.
- ◇ Workshops about recycling and reuse of disused components for the robotic development: in this workshop, students and young people with disabilities will be trained in recycling and reuse of disused electronic elements for the assembly of robotic prototypes. Upon training, they are expected to work on a process of recycling electronic components with disused electronic material, while they are guided by the previously trained trainers, in the workshop mentioned above, to assemble robot prototypes.

In terms of infrastructure, all training activities will be held in the city of Valdivia. This will allow to offer a better experience when implementing practical activities. In the case of the recycling and robotics workshops, they will initially be implemented in the cities where are located the establishments with young people with disabilities who have worked with us during and after the co-creation workshops. Once these workshops are completed, there will be a final massive workshop, bringing together multiple establishments from Valdivia.

Figure 3 shows the project's influence area, which is located in the

interior of the Los Ríos region in Chile. At the end of the information gathering process, this zone was delimited around the cities of Paillaco, La Unión, Río Bueno and Valdivia. The workshops' implementation in different cities allows us to invite students from other educational establishments to participate with young people with disabilities in an activity that aims to integrate the entire student community.

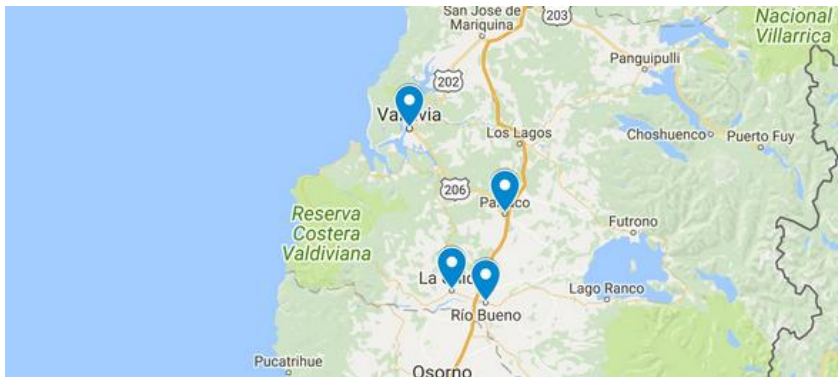


Figure 3. Impact zone of the project working with educational establishments and companies (Image generated by Google My Maps).

During the workshops, youth with disabilities and basic education students will develop different types of robotic prototypes, which include simple functionality robots and animal representing robots or distinctive elements that some companies claimed they would like to use as prizes in award sessions or corporate gifts.

At the end of the workshops, companies will be conscious of young people with disabilities' capabilities and their employability potential, a similar result to the one obtained after an internship. In the same way, many special teachers or educators from regional schools, who could not participate with their students in the activities, can act as trainers in the workshops and replicate the processes in their establishments using the manuals.

What are the expected results of the workshops?

The main results of the project are associated with a proper workshop implementation and with the special educators, or teachers, learning from the experience so that they can replicate this activity in their establishments using the manuals generated within the project. It is also expected for the companies to observe and become familiar with the working skills young people with disabilities have, in order to meet one of our personal goals, which consists in including several young people in regional companies, either through employment contracts or internships that will allow them to thrive. Similarly, we encourage the generation of agreements between educational establishments and companies supporting young people and adopting new measures helping them to enter the labor market in the future.

Finally, in order to support other social initiatives, we are in discussions to donate the remaining electronic components to other local projects supporting the community and needing this type of elements to carry out their activities.

How do you expect to handle the sustainability issue?

In the first instance, the project's economic sustainability issue will be addressed by applying to state and private funding sources that allow the implementation of a second development stage. Some examples of this type of funding available in Chile are: Proyectos FONDEF (Fund for the Promotion of Scientific and Technological Development), IT (Technological Research), Fondo Regional FIC (Innovation Fund for Competitiveness), UNDP (United Nations Development Program) funds from the Ministry of Environment, funds from SENADIS (National Disability Service), foundations and organizations, among others.

In social terms, the Labor Inclusion Law's discussion and implementation is an important opportunity for the project's sustainability possibilities, since it considers work as a right that must be exerted in equal opportunities regarding access and working conditions that promote open, inclusive and accessible environments for people with disabilities. This is difficult to implement without pilot

experiences that can be developed on a small scale and that provide training tools in those niches that appear as development and entrepreneurship opportunities for people with disability.

In environmental terms, the actions promoted by this project will generate positive impacts on electronic waste's management and are aligned with the new legal instruments defined by the Chilean State. An example of this is the Extended Producer Responsibility (REP), raised by the Recycling Law, which essentially obliges manufacturers and importers of six priority products to recover a percentage of their products at the end of their lifespan. This percentage will be set annually by the Ministry of the Environment and those who do not comply with this regulation are exposed to fines. In addition, the law contemplates a Recycling Fund consisting of two billion Chilean pesos ($\approx$ 2 630 000 €), meant to finance projects and programs preventing waste generation and encouraging recycling, which will be implemented by municipalities and associated entities.

Although it is true that the discussion about people with disabilities' labor inclusion is a recent issue for the Chilean labor market, the implementation of the Labor Inclusion Law, as well as the Recycling Law, are expected to favor the development of other initiatives similar to this one. For this reason, there is a high probability for this project to be replicated and presented for a second financing stage. In addition, the project will generate actions and activities with key actors, focused on raising donations and sponsorships from companies that generate obsolete electronic material, through the corporate social responsibility scheme and the application of related legal bodies, such as those described above. Hereunder, these workshops are described.

Sustainability workshops and labor inclusion law:

These workshops will involve a lawyer with expertise in the new Chilean law on labor inclusion, a national expert on disabled young people's labor insertion, recommended by the National Disability Service of Chile (SENADIS in Spanish), will give a talk and will present testimonies of people with disability hired by companies, and companies that hire these young people. The program of these

workshops is as follows:

- ◇ Testimony of a person with disability.
- ◇ Lawyer (Labor Inclusion Law).
- ◇ Labor Inspection (labor talk).
- ◇ Testimony of a company that has hired people with disability.

Once the financing period is over, the possibility of creating a corporation among the different related actors will be evaluated, with the objective to give continuity to the project and to address a greater number of final beneficiaries.

Finally, collaboration between the beneficiaries will also be requested in order to conduct workshop sessions during the project's final months. This with the objective to reinforce the project's results sustainability, expecting actors from the social responsibility area of some companies to participate, as well as Austral University of Chile's recycling centers, public sector agencies and environmental organizations. This is expected to realize by means of formalizing collaboration agreements.



Laboratoria: la turbulenta historia de crear y crecer un emprendimiento social en América Latina

Mariana Costa

Cofundadora y
Directora Ejecutiva
de Laboratorio

laboratoria.la

◀ **Laboratoria** ▶



@Laboratoriala

El retorno inminente a las raíces

Verano de 2013. Me gradué de una maestría en la Universidad de Columbia en Nueva York. Estudié Administración Pública y Desarrollo, viajé a Kenia tres meses, aprendí que los mosquitos son el animal que más personas mata, y entendí por qué las instituciones de los países en desarrollo son especialistas en fallar una y otra vez a sus ciudadanos. Hice amigos de todo el mundo y el día de mi graduación caminé a recoger mi diploma con el pecho inflado y plena seguridad de que, con mi trabajo, ayudaría a hacer del mundo un lugar mejor.

Tenía claro que cambiar el mundo desde el Upper West Side era una utopía que no quería repetir (ya lo había intentado por algunos años desde cerca a la Casa Blanca en Washington D.C). Después de casi una década viviendo fuera de mi país y a pesar de todos mis miedos, ésta parecía ser mi mejor oportunidad de regresar y tratar de hacer algo por el lugar que me vio nacer y crecer: Lima, Perú. Volver fue un pensamiento que me acompañó año a año desde los 18, cuando me fui para estudiar fuera. ¿Cómo será regresar? ¿Trabajaré en el gobierno? De repente me voy a la sierra, siempre he querido hacer algo fuera de Lima.

Herman, el programador y bajista ecuatoriano que conocí en

Washington y que ahora es mi compañero de vida, no estaba de todo convencido. “¿Írnos de aquí?” Me dijo un día con el miedo saliendo por cada poro de su piel. ¿Pero qué haría yo en Lima? Herman tenía años trabajando como desarrollador web en distintas campañas sociales en Estados Unidos. Había desarrollado tecnología para movimientos a favor de incrementar la ayuda humanitaria en África, y de aprobar el matrimonio homosexual en Estados Unidos. Realmente yo tampoco tenía mucha idea de qué podría hacer él en Lima. En una de nuestras largas conversaciones en aquellos meses antes de volver, un día apareció con una propuesta: ¿y si ponemos algo nuestro? Podríamos empezar a hacer proyectos de tecnología con impacto social. “¿Tecnología con impacto social?” pensé. “Suena bastante bien”, le dije. “Tu sabes algo de tecnología, y yo algo de impacto.”

Los días siguientes al nacimiento de esta posibilidad, yo estaba feliz pensando que había convencido a Herman de mudarse a Lima conmigo, pero también bastante asustada de pensar que seríamos emprendedores. Nunca pensé serlo. Yo la verdad me sentía mejor con la idea de tener un impacto trabajando desde la elegante comodidad del Banco Mundial en Lima o algo por el estilo. Antes de que yo misma abortase el plan, apareció por una de esas suertes únicas en la vida, Rodulfo, un venezolano triatleta amigo mío de la maestría que un día me buscó porque se mudaría a Lima - su esposa, Ana María, trabajaba en P&G y la mandaban de Directora de Marketing a mi país. Comencé ayudándolo a buscar trabajo, hasta que un día pensamos con Herman que él era el socio que nos hacía falta para lanzarnos a la piscina (cuando no sabes nadar, siempre da menos miedo lanzarse en grupo). “Rodulfo, ¿y si te unes a Ayu con nosotros?”. Así le habíamos puesto a nuestro pequeño laboratorio digital. Ahora siempre lo molestamos diciendo que dudó más de la cuenta, pero la verdad es que al cabo de unos días nos confirmó que quería ser parte, y se convertiría en el socio más leal que hubiésemos podido soñar para comenzar la aventura de emprender en América Latina.

Aterrizando en Lima

El 1ero de septiembre de 2013, llegamos los tres a Lima. Yo, en algún momento de sanidad breve, recordé que de algo teníamos que vivir

y conseguí un trabajo en una ONG estadounidense que tenía sede en Lima. Era flexible y me permitiría involucrarme en Ayu mientras Herman y Rodulfo le dedicaban toda su energía. Pensar en esos primeros meses hoy, me causa una mezcla de nostalgia y ternura. Realmente no sabíamos nada de emprender. Pasamos semanas dándole vueltas a diferentes ideas: una red social para compartir y debatir noticias, como si fuese fácil competir con Facebook y Twitter; o una plataforma para evaluar empleadores, como si tuviésemos fondos para sostenerla hasta que generase tracción. Rápidamente nos dimos cuenta de que no teníamos de qué vivir, y que, o desciframos una manera de tener algo de ingresos o este sueño se acabaría antes de empezar. Fue ahí que convencimos a una primera compañía de contratar nuestros servicios para desarrollar la plataforma de su universidad corporativa. Luego, mi familia nos ayudó a tocar algunas puertas y convencimos a un hotel y una compañía de seguros de hacer sus websites con nosotros. Así, casi sin quererlo, nos convertimos en una agencia de desarrollo web en Lima.

Ayu: Laboratorio de experimentación

En Ayu aprendimos a vender sin miedo cosas de las que poco sabíamos, a sobrevivir las angustias de tener plata solo hasta fin de mes en la cuenta, y a enfrentar los miles de retos de construir un equipo. Esto último nos costó más de la cuenta. Necesitábamos, sobretudo, developers. Teníamos poca plata para ofrecer, y ningún nombre para darnos credibilidad. Salimos a buscar en las redes sociales, en las universidades y en las comunidades de software. Rápidamente nos dimos cuenta de la enorme demanda que había por este talento y lo difícil que era encontrarlo. Poco a poco, fuimos armando nuestro primer equipo de desarrollo que, para mi sorpresa, fue realmente diverso en términos de su contexto académico: dos practicantes de San Marcos, un amigo mexicano que conocí en un mercado y había aprendido todo lo que sabía por su propia cuenta, y otro que decía que nada lo que sabía venía de su universidad. El equipo de developers fue creciendo y tenían en común su contexto académico heterogéneo, y por supuesto, su sexo. Todos eran chicos: en Ayu, y en todas las otras empresas que conocí haciendo tecnología en ese momento.



El nacimiento de Laboratorio

Un día leyendo en Internet conocí el modelo de los bootcamps en EEUU: una nueva forma intensiva de capacitar a developers en tres meses para cubrir la inmensa demanda por talento. Otro, conocí la historia de Black Girls Code, una organización que enseña programación a niñas de color en Estados Unidos. En Lima, descubrí que existía una nueva especie: los emprendedores sociales. Jóvenes como Vania, Juan Diego e Irene que estaban construyendo modelos de transformación social mediante la danza, la intervención comunitaria y el reciclaje. Fue así como, sin pensarlo demasiado, me di cuenta de que teníamos la mejor idea del mundo entre manos: podríamos construir un emprendimiento social que formase a jóvenes como developers, para suplir esa enorme demanda, que se enfocase específicamente en mujeres, ya que había tanta necesidad de traer diversidad de género al sector, y que aprovecharemos la flexibilidad del mercado para formar a mujeres que aún no habían podido comenzar una carrera profesional con la que estuviesen satisfechas.

Sin poder dormir pensando en otra cosa que cómo darle vida a esta idea, decidí renunciar a mi trabajo y saltar del todo con Rodulfo y Herman a la piscina. Mi querida Lilita, mi abuela, me prestó (y luego nunca me cobró así que en realidad me regaló) el dinero para pagar mi renta seis meses, hasta que pudiésemos tener un ingreso que nos permitiese vivir. Felizmente, algo habíamos aprendido en nuestros fracasos anteriores y estábamos mejor preparados para comenzar

otra vez, ahora siendo mucho más lean. Logramos que nos prestaran un salón de clases en el coworking donde trabajábamos, conseguimos laptops donadas, y convencimos a un grupo de 15 jóvenes a las que llegamos mediante instituciones amigas de apuntarse al programa. Así, en cuestión de pocas semanas, comenzamos nuestra primera clase de desarrollo web. Sin darnos cuenta, pusimos la primera piedra de lo que sería un movimiento latinoamericano de mujeres en tecnología.

El crecimiento

Ese primer piloto fue una experiencia que cambió mi vida. Me enamoré de la programación y su poder transformador. Ver a nuestras estudiantes escribir código y llenarse de orgullo al mostrar sus productos me convenció que teníamos entre manos algo que realmente podía cambiar el mundo. Muchísimas cosas salieron mal en ese producto viable mínimo, de hecho, solo tres egresadas salieron a conseguir trabajo formal como developers tras el programa (muchas eran menores de 18 todavía). Sin embargo, aprendí más de lo que jamás hubiese pensado era posible en cuatro meses. Nos dimos cuenta de que Laboratorio no era para todo el mundo: debíamos encontrar a mujeres con ganas de salir adelante más grandes que ellas mismas, dispuestas a perseverar por construir una carrera en tecnología. Debíamos innovar en cómo facilitar su aprendizaje, logrando que el tiempo en Laboratorio se pareciera de manera cercana a lo que harían una vez en el trabajo. Empezamos a conocer mejor el mercado, a entender las necesidades de las empresas, y convertirnos en su principal fuente de talento tech.

Con cada bootcamp fuimos mejorando cada parte de nuestro proceso. Nació nuestro salón de clases ágil, nuestras míticas Hackathons de empleabilidad, fuimos creciendo nuestro equipo y dándole forma a la cultura de trabajo que soñábamos. Rápidamente supimos que las cosas no serían fáciles. Estábamos creando una nueva forma de aprender, intensa para nuestras estudiantes y equipo, donde todos dejábamos todo en la cancha. Estábamos impulsando a empresas a apostar por una fuente de talento distinta a su norma. A la vez, tratábamos de levantar el financiamiento para subsistir mientras pensábamos en cómo generar un modelo de negocios que nos

podiese llevar a la sostenibilidad sin perjudicar nuestro impacto. Ana María, la esposa por la que Rodolfo se mudó a Lima, se unió a liderar nuestras operaciones. Tomamos la difícil, pero sana, decisión de cerrar Ayu. Manejar dos empresas iba a acabar con nosotros y pensamos que agencias había miles, en cambio éramos los únicos haciendo algo como Laboratorio.

En medio de este ritmo agitado, dos de mis mejores amigas de la maestría, Gabi y Marisol, que estaban en México y Chile respectivamente, vinieron a visitarnos a Lima y como yo con el piloto, se enamoraron. Siendo de mi entera confianza, decidimos tomar el riesgo de probar suerte en Santiago de Chile y la Ciudad de México. Mirando en retrospectiva, es probablemente de las decisiones más irresponsables que he tomado, pero cuando uno no ha escalado un negocio aún, tiene la inocencia de no saber lo difícil que será. Llevar Laboratorio a nuevos mercados cuando todavía nos quedaba tanto por determinar no fue fácil y creo que casi nos mata. Sin embargo, terminó haciendo a nuestro modelo e institución mucho más fuerte. Lo fuimos mejorando con la experiencia en cada sede, probando cosas distintas y multiplicando la velocidad en la que aprendemos. Hoy creo que, a pesar de todos los retos, crecimos en el momento adecuado y eso ha sido parte fundamental de traernos hasta aquí.

El hoy y el mañana



En los últimos años, como buen startup, hemos vivido en la montaña rusa que nos lleva de la felicidad máxima cada vez que vemos a nuestras egresadas despegar en sus carreras y a nuestro equipo hacer cosas increíbles, hasta la depresión absoluta cuando fallamos en conseguirles los mejores empleos o pensamos que nos quedaremos sin dinero a fin de mes. Hoy somos más de 80 personas en cuatro países

(¡hasta dimos el salto a Brasil!), y tenemos más de 800 egresadas haciendo carrera como developers en empresas de talla global. Ellas han empezado a cambiar lo que significa ser programador en América Latina, y hoy inspiran a miles de mujeres más a seguir sus pasos. Somos proveedores de talento para más de 300 empresas, contribuyendo a que cada vez más mujeres sean creadoras de tecnología y parte de diseñar nuestro futuro como especie. Logramos conseguir aliados para financiar nuestro crecimiento, abrir nuevas líneas de negocio que nos dicen que hay luz al final del túnel, y formar un equipo y una cultura de trabajo de la que me siento orgullosa de ser parte.

Son cuatro años que parecen 20. A veces me canso y pienso cuánto tiempo más podremos darle a este ritmo. Me siento tan orgullosa de lo que hemos construido, y a la vez hay tanto que nos queda por hacer y mejorar.

El otro día conversaba con un grupo de estudiantes que tenía tres días sin dormir para poder entregar un proyecto de código. “Mariana, hemos perdido la noción del tiempo. ¡Laboratoria es muy intenso!” Siempre les digo que estamos en las mismas. Felizmente, cuando paro por un momento y pienso que hace cuatro años y medio no había nada de lo que hoy somos, me doy cuenta de que, a pesar de los miles de retos, esta es la mejor forma que pudimos haber elegido de cambiar el mundo.





Laboratoria: the turbulent history of creating and growing a social venture in Latin America

Mariana Costa

Co-founder and
Executive Director
of Laboratoria

laboratoria.la

◀ **Laboratoria** ▶



@Laboratoriala

An imminent return to the roots

Summer 2013. I graduated from a master's degree at Columbia University in New York. I studied Public Administration and Development, I traveled to Kenya for three months, I learned that mosquitoes are the animal that kills the most people, and I understood why developing countries' institutions are specialists in failing again and again their citizens. I made friends from all over the world and on the day of my graduation I went to pick my diploma up swelled with pride and complete certainty that, through my work, I would help making out of the world a better place.

It was clear to me that changing the world from the Upper West Side was a utopia that I did not want to repeat (I had already tried it for some years from nearby to the White House in Washington D.C). After almost a decade living outside my country and despite all my fears, this appeared to be my best opportunity to return to and try to do something for the place where I was born and where I grew up: Lima, Peru. Going back was a thought I had year on year since I was 18, when I went to study abroad. How will it be like to go back? Will I work in the government? All of a sudden, I was going to the mountains, I've always wanted to do something outside of Lima.

Herman, the Ecuadorian programmer and bass player I had met in Washington and who now is my life partner, was not entirely convinced. "Leave from here?" He told me one day with fear getting out through every pore of his skin. But what would I do in Lima? Herman had been working for several years as a web developer for various social campaigns in the United States. He had developed technology for movements aiming to increase humanitarian aid in Africa, and others advocating same-sex marriage in the United States. To be honest, I did not have much insight neither of what he could possibly do in Lima. During one of our long conversations in those months before going back, he came up with a proposal: what if we set something up ourselves? We could start carrying out technology projects with social impact. "Technology with social impact?" I thought. "Sounds pretty good," I said. "You know something about technology, and I know something about impact."

The days following the emergence of this possibility, I was happy thinking that I had convinced Herman to move to Lima together with me, but I was also quite scared to think that we would become entrepreneurs. I never thought I would become one. To be honest, I was more comfortable with the idea of having an impact working from Lima's World Bank offices' fancy convenience or something similar. Before I had time to abort the plan, appeared one of those once in a lifetime chances, Rodolfo, a Venezuelan triathlete, a friend of mine from my master's degree, who sought me out because he was moving to Lima - his wife, Ana María, was working at P&G and, as a Marketing Director, she got sent to my country. I began helping him to look for a job, until one day with Herman we thought that he was the partner that we needed to dive in the pool (when you do not know how to swim, you are always less afraid to dive in group). "Rodolfo, what if you join the Ayu project together with us?" That's how we ended up including him to our little digital lab. Now we always bother him saying that he doubted far too much, but the truth is that after a few days, he confirmed that he wanted to be part of the team and that is how he became the most loyal partner we could have dreamed of to begin the entrepreneurship adventure in Latin America.

Landing in Lima

On September 1, 2013, we arrived in Lima. I, at some point of brief lucidity, remembered that we had to live off something and I got a job at an American NGO based in Lima. It was flexible and allowed me to also be involved in Ayu, while Herman and Rodolfo dedicated all of their energy for it. Thinking about those first months today, brings me a mixture of nostalgia and tenderness. We did not really know anything about entrepreneurship. We spent weeks thinking about different ideas: a social network to share and discuss news, as if it would be easy to compete with Facebook and Twitter; or a platform to review employers, as if we had the necessary funds to sustain the project until it generates benefits. We quickly realized that we had nothing to live off, and that we had to figure a way out to have some income or this dream would end before it even started. That is when we convinced a first company to hire our services to develop their corporate university's platform. Then, my family helped us knocking on some doors and we convinced a hotel and an insurance company to let us create their websites. Thus, almost unintentionally, we became a web development agency in Lima.

Ayu: Experimentation lab

At Ayu we learned to sell without fear things we did not know much about, to survive the anxiety of having money on the bank account only until the end of the month, and to face the thousands of challenges of building a team. The latter cost us more than we had thought. We needed, above all, developers. We had little money to offer, and no name to give us credibility. We searched in social networks, universities and software communities. We quickly realized the enormous demand there was for this type of talent and how difficult it was to actually find it. Little by little, we were assembling our first development team which, to my surprise, was really diverse in terms academic background: two interns from San Marcos, a Mexican friend I met in a market who had learned everything he knew single-handedly, and another one who said that nothing he knew came from his university studies. The developers' team was growing and had in common their heterogeneous academic background, and of course, their gender. They were all boys: in Ayu, and in all the other technology doing companies I had met at that time.



Laboratoria's birth

One day, reading on the Internet, I got to know about the North American boot camp model: a new intensive way to train developers within a three months' time, to cover the huge demand for talent. Besides that, I learned about Black Girls Code story, an organization that teaches programming to colored girls in the United States. In Lima, I discovered a new species: social entrepreneurs. Young people like Vania, Juan Diego and Irene were building social transformation models through dance, community intervention and recycling. That's how, without thinking too much, I realized that we had the best idea in the world in our hands: we could build a social enterprise that would train young people as developers, to supply that enormous demand, that would specifically focus on women, since there was such a need to bring gender diversity to the sector, and that we would take advantage of the market's flexibility to train women who had not yet been able to start a satisfying professional career.

Not being able to sleep thinking about nothing else than how to give life to this idea, I decided to give up my job and completely jump in to the pool together with Rodolfo and Herman. My dear Lilita, my grandmother, lent me (and then never charged me so she actually gave me) the money to pay my rent for six months, until we could have an income that would allow us to live. Happily, we had learned something from our previous failures and were better prepared to start again, now being much leaner. We were able to borrow a

classroom in the coworking space where we worked, got laptops donated, and convinced a group of 15 young people we reached through friendly institutions to sign up for the program. So, in a matter of a few weeks, we started our first web development class. Without realizing it, we laid the foundation of what would become a Latin American women's movement in technology.

Growth

That first pilot was a life-changing experience. I fell in love with programming and its transformative power. Watching our students coding and take pride in showing their products convinced me that we were dealing with something that could really change the world. A lot of things went wrong in that minimum viable product, in fact, only three of our graduate students were able to get formal work as developers after the program (many were still under 18). However, in four months I learned more than I ever thought could be possible. We realized that Laboratoria was not for everyone: we had to find women who wanted to get ahead bigger than themselves, willing to persevere to build a career in technology. We had to be innovative on how to facilitate their learning, managing to make the time spent at Laboratoria similar to what they would do once in the labor market. We began to get to know the market better, to understand companies' needs, and to become their main tech talent source.

With each boot camp we improved every part of our process. Our swift classrooms, our mythical employability Hackathons were born, our team was growing, and we were giving form to the organizational culture we dreamed about. We quickly knew that things would not be that easy. We were creating a new, intense way of learning for our students and team, giving the best we could. We were encouraging companies to go for a different source of talent than they were used to. At the same time, we were trying to raise the necessary funding to survive while we were thinking about how to generate a business model that could lead us to sustainability without damaging our impact. Ana Maria, Rodulfo's wife for whom he moved to Lima, joined us in leading our operations. We made the difficult, but healthy, decision to close Ayu. Running two companies was going to kill us and we thought there already were thousands of agencies, however

we were the only ones doing something like Laboratoria.

In the midst of this hectic pace, two of my best friends from my master's degree, Gabi and Marisol, who respectively were in Mexico and Chile, came to visit us in Lima and in the same way I did with the pilot, they fell in love with the project. Being people I trust in, we decided to take the risk to try our luck in Santiago de Chile and Mexico City. Looking back, it's probably one of the most irresponsible decisions I've ever made, but when you haven't scaled a business yet, you have no idea about how difficult it will be. Taking Laboratoria to new markets when we had so much to determine still, wasn't easy and I think it almost killed us. However, it ended up making our model and institution much stronger. We improved it based on the experience in each of our headquarters, trying different things and multiplying our learning speed. Today I believe that, despite all the challenges, we grew at the right time and that has been a fundamental part of bringing us where we are now.

Today and tomorrow



During the past years, as startups do, we have lived on the roller coaster that takes us from maximum happiness every time we see our graduate students' career taking off and when our team does incredible things, to absolute depression when we fail to get them the best jobs or think we will run out of money at the end of the month.

Today we are more than 80 people in four countries (we even took the leap to Brazil!), and we have more than 800 female graduates

making careers as developers in global companies. They have begun to change the meaning of being a programmer in Latin America, and today they inspire thousands of women to follow their path. We supply talent to more than 300 companies, contributing to more and more women being creators of technology and part of designing our future as a species. We managed to find allies to finance our growth, to open new business lines that give us hope, and form a team and an organizational culture that I am proud to be part of.

That's four years that seem like 20. Sometimes I get tired and think about how much more time we can keep with the same rhythm. I feel so proud of what we've built, and at the same time there's so much left for us to do and improve.

The other day, I was talking to a group of students who had been three days without sleeping in order to deliver a coding project. "Mariana, we have lost the notion of time. Lab is very intense!" I always tell them I feel the same. Happily, when I stop for a moment and think about the fact that four and a half years ago, nothing of what we are today was existing, I realize that, despite the thousands of challenges, this is the best possible way we could have chosen to change the world.





Impresión 3D de bajo coste: Avances en Medicina e Investigación para todos (iy de todos!)

**Nieves
Cubo Mateo**

Estudiante de
Doctorado UCM –
CSIC - TUD

OpenBioprinting.org



🐦 @Nicuma3

🐦 @Bioprinting_DD

La impresión 3D comenzó como una herramienta de prototipado rápido, que permitía abaratar costes a la industria. Sin embargo, cuando esta tecnología se democratizó y comenzó a ser accesible a más personas, terminó colándose en muchos otros sectores y ha llegado a convertirse en una herramienta imprescindible para muchas personas.

Para un estudiante, una impresora 3D es una herramienta que le permite materializar sus ideas e ingenios. Ya no depende de una empresa o taller externo que le haga sus piezas. Él entra a formar parte del proceso de fabricación. Esto le permite disminuir los tiempos de producción (sobre todo los de espera) y los costes asociados

al uso de materiales convencionales (como el metal), así como las tecnologías necesarias para darles forma (mecanizarlas).

Pero la impresión 3D es mucho más que una máquina. La introducción de este útil supuso una revolución en el mundo maker y un cambio de paradigma dentro del Open Hardware. Con esta herramienta es posible compartir objetos, a partir de archivos digitales, con cualquier parte del mundo y de forma casi inmediata (la fabricación ya requiere algo más de tiempo! 😊). Esto ha permitido que se desarrollen proyectos para la creación de objetos físicos (como

prótesis personalizables) de forma colaborativa, al igual que se hiciera de forma similar anteriormente con el código (software).

“Haces un diseño, lo subes a Thingiverse y te vas a dormir. Cuando te despiertas, alguien en la otra punta del mundo lo ha descargado, mejorado y lo ha vuelto a compartir para que cualquiera pueda usarlo y seguir derivándolo”. Esto es lo que suelo decir sobre la impresión 3D cuando alguien me pregunta si tiene alguna ventaja trabajar con diseños digitales que pueden compartirse en la red.

Al principio se pensó que las impresoras 3D solo servían para crear objetos de decoración personalizables y juguetes. Sin embargo, cada día podemos encontrar nuevos diseños de herramientas, adaptadores para gente con necesidades especiales, prótesis a medida adaptables a cualquier persona, etc. Y ya no se trata de meros prototipos que serán fabricados a posteriori con otros materiales más resistentes o bonitos. Son objetos acabados, funcionales, que pueden ayudar a miles de personas en su día a día.

Esto debería hacernos pensar sobre el potencial que tienen las impresoras 3D para la gente con menos recursos, pues estos meros “objetos” pueden suponer un gran cambio para ellos.

Cuando empecé a buscar nuevos usos para la impresión 3D, me di cuenta de que la aplicación final de estas máquinas dependía básicamente del material que se pusiera en ellas. Si se cargaba chocolate, se podría hacer una impresora de galletas, bombones o tartas. Si se cargaba de estaño, podría usarse para crear circuitos y piezas con elementos electrónicos integrados. Pero ¿qué pasaba si en lugar de usar estos materiales inertes se introducían células humanas? ¿Se podrían crear tejidos u órganos humanos?

El primer paso en toda investigación es buscar sobre trabajos publicados anteriormente en el tema de interés, haciendo un resumen que se denomina “estado del arte” (SoA). Cuál fue mi sorpresa al descubrir que apenas había información acerca de cómo construir máquinas libres para trabajar con células y sin embargo ya había varias patentes que definían máquinas futurísticas para imprimir incluso sobre el propio paciente.

Hoy en día, después de más de 15 años, estas máquinas siguen sin

existir y sin embargo cada día más prototipos libres ven la luz. Lo que todavía no se ha entendido, es que un diseño puede evolucionar de forma mucho más rápida y eficiente si se trabaja de forma colaborativa y mucho más cuando la finalidad última de ello es crear algo que puede ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas. Además, cuando se comparte un diseño y se trabaja de forma colaborativa, se obtiene un punto de vista mucho más enriquecedor del proyecto en su conjunto. Se pueden llegar incluso a encontrar nuevas aplicaciones para elementos desarrollados a los que no les dábamos ya uso. Por ejemplo, uno de los sistemas empleados para depositar células en una bioimpresora, puede ser usado como bomba de perfusión (para liberar fármacos de forma controlada) en hospitales donde no se tiene acceso a estas máquinas debido a sus precios y a la falta de compatibilidad con otros sistemas standard. A veces la máquina en sí misma no es muy cara, pero para usarla se deberá comprar también el sistema electrónico para controlarlo y el software que lleva dentro.



Fotografía 1. con Thomas Hervé Mboa, donándole uno de los primeros sistemas de bombeo DIY.

Esto es lo que puede verse en la fotografía 1, donde tras mostrar en una pequeña reunión un prototipo funcional del sistema de bombeo

mediante jeringa, Thomas Hervé Mboa (actual presidente internacional de APSOHA, la Asociación para la promoción de Open Science en Haití y África) mostró interés en esta máquina y preguntó si podía ser donado para su asociación, pues creía que podría tener varias aplicaciones dentro del ámbito médico.

Las bioimpresoras son máquinas que prometen la creación de tejidos y órganos a medida, a partir de células del propio paciente para evitar posibles rechazos posteriores del cuerpo y una mejor integración. El sueño por cumplir por parte de la Bioimpresión es conseguir reducir la lista de espera de los hospitales y hacer que todo el mundo tenga acceso a estos avances. Sin embargo, están empezando a crearse algunas cuestiones éticas en torno a esta tecnología ya que parece que tendrá un alto coste al inicio. ¿Podrá ser accesible para todo el mundo? ¿Qué pasará con las patentes que existen sobre los materiales y los procesos de fabricación? ¿Tendremos que esperar 20 años o más, al igual que pasó con la impresión 3D, para poder ver estos avances evolucionar?

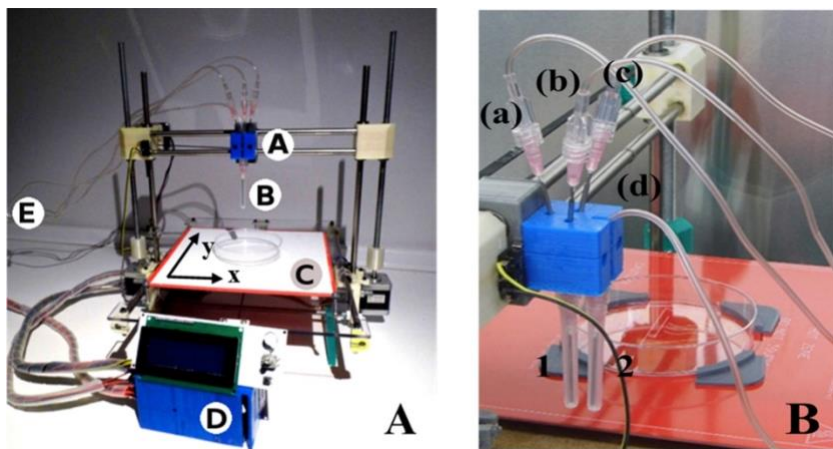


Figure 2. Impresora 3D DIY (basada en Printrbot) creada a medida para generar piel humana a partir de células del propio paciente y plasma humano.

Más información en:

 <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1758-5090/9/1/015006>

Está claro que, para su aplicación final en los hospitales, harán falta máquinas que tengan marcado CE y la certificación necesaria para cumplir con la regulación vigente de dispositivos médicos (MDR). Sin embargo, para estos primeros estadios, no es necesario y más personas podrían ayudar al desarrollo de esta tecnología si se publicaran planos, documentación y datos obtenidos.

Siempre se ha pensado que la investigación debe provenir de grandes instituciones o empresas, donde normalmente había más dinero para poder comprar gran instrumental. Sin embargo, hoy en día, incluso estos centros están haciendo uso de máquinas creadas a medida por ellos mismos y haciendo uso de la fabricación digital. Entonces, ¿cuál es la diferencia entre una persona que está haciendo una investigación dentro de esta institución y un ciudadano que tiene curiosidad y ganas de ayudar? Porque este último, normalmente, no puede tomar parte en los desarrollos.

Este es uno de los mayores problemas con los que los makers y las personas interesadas en desarrollar ciencia ciudadana se han encontrado. Si no perteneces a una institución o no tienes una empresa que te respalde detrás, es casi imposible pedir financiación para sacar adelante un proyecto. Además, lo que se desarrolla no se toma en serio, son "juegos de garaje". En EE. UU., podemos ver ejemplos de muchas grandes empresas que surgieron de esta cultura de garaje y quizá por ello ahí se respalden más estas iniciativas.

Al entrar a trabajar en el mundo de la bioimpresión y conocer a personas pertenecientes a este ámbito, comencé a pedirles información sobre sus máquinas y procesos. Para mi sorpresa, nadie estaba por la labor de compartir información y los estudiantes no querían buscarse problemas. Por mi parte, como estudiante de ingeniería, esto me hizo plantearme como reto, que mi máquina fuera de bajo coste, hecha a partir de piezas que se pudieran encontrar fácilmente en el mercado (incluso en Amazon o en cualquier ferretería) y fácilmente replicable. Por supuesto, no lo conseguí a la primera.

Cuando lancé OpenBioprinting.org, buscaba crear una comunidad de personas interesadas en este tema que quisieran compartir sus

experiencias y que pudieran usar esta plataforma para discutir y ayudar a otras personas. A pesar de compartir los diseños de las piezas en internet y los esquemas de montaje, las personas que lo empleaban no obtenían buenos resultados con sus materiales o sus aplicaciones. Y esto es lo que me hizo empezar a trabajar de forma más abierta y colaborativa desde el primer momento. Gracias a ello ahora estamos creando diferentes sistemas mucho más básicos (iy no menos funcionales!) que esperamos sirvan a muchas más personas en sus proyectos o en su entorno.

Los avances en ciencia y tecnología deberían poder provenir también de las personas que tienen ilusión, pasión y ganas de trabajar. Si hablamos de un campo como la impresión 3D de tejidos humanos donde el fin último es el paciente, las personas, parece todavía más claro. Entre todos, podemos sacar adelante proyectos que hasta entonces no se creían posibles y lo único que hace falta es querer intentarlo y que no haya obstáculos innecesarios.

Después de todo ¿quién iba a pensar que una chica de 21 años pudiera hacer una máquina para crear piel humana por 400€ en un garaje de Cuenca?



Fotografía 3. Montaje del prototipo funcional de impresora 3D para piel humana - Nieves Cubo y Emilio Cubo =)



Low cost 3D printing: Advances in Medicine and Research for the benefit of All (and supported by all!)

Nieves

Cubo Mateo

PhD student at
UCM – CSIC - TUD

OpenBioprinting.org



🐦 @Nicuma3

🐦 @Bioprinting_DD

3D printing began as a quick prototyping tool, that allowed to reduce the industry-related costs. However, when this technology got democratized and began to be accessible to more people, it got induced in many other sectors and has become an essential tool for many people.

For a student, a 3D printer is a tool that allows him/her to materialize ideas and inventions. The student no longer depends on external companies or shops to make components. He/she becomes part of the overall manufacturing process. This allows the student to reduce manufacturing times (especially waiting times) and costs associated with the use

of conventional materials (such as metal), as well as necessary technologies, to shape them (mechanize them).

But 3D printing is much more than a machine. This tool's introduction has been a revolution within the Maker world and a paradigm shift within the Open Hardware. With this tool, it is now possible to share objects, from digital files, with any part of the world and almost immediately (manufacturing requires a little more time! 😊). This has allowed to develop projects aiming to create physical objects (such as customizable prostheses) in a collaborative way, just as it was previously done with coding (software) in a similar way.

"You create a design, upload it to Thingiverse and go to sleep. When you wake up, someone on the other side of the world has downloaded it, improved and shared it again, so that anyone can use it and continue to evolve it. " This is what I usually say about 3D printing when someone asks me if it offers any advantage to work with digital designs that can be shared online.

At first, it was thought that 3D printers only served to create customizable decorative items and toys. However, every day new tool designs, adapters for people with special needs, customized prosthetics adaptable to anyone, etc. can be found. And it no longer refers to mere prototypes that will then be manufactured with other more resistant or beautiful materials. The items are finished, functional objects that can help thousands of people in their daily life. This should make us think about 3D printers' potential for people with fewer resources, taking into account that these mere "objects" can entail a big change for them.

When I started looking for new uses for 3D printing, I realized that these machines' final application basically depended on the material that was introduced into them. If chocolate is loaded, you could make a cookie- chocolate- or cake-printer. If it is loaded with tin, it could be used to create circuits and parts with integrated electronic elements. But what if, instead of using these inert materials, human cells were introduced? Could human tissues or organs be created? The first step in all research, is to look for previously published works on the topic, creating a summary called "state of the art" (SoA). To my great surprise, I discovered that there was hardly any information on how to build machines to work with cells, and yet there were already several patents that defined futuristic machines to even print directly on the patient itself.

Today, over 15 years later, these machines still do not exist and yet every day, more free prototypes come into existence. What has not yet been understood, is that a design can evolve much more quickly and efficiently when working collaboratively and much more when the ultimate goal is to create something that can help to improve people's quality of life.

Furthermore, when sharing a design and working collaboratively, you get a much more enriching perspective of the project as a whole. You can even get to find new applications for already developed elements that had no previous use. For instance, one of the systems used to deposit cells in a bioprinter, can be used as a perfusion pump (to release drugs in a controlled way) in hospitals where these machines are not accessible because of their price and the lack of compatibility with other standard systems. Sometimes, the machine itself is not very expensive, but in order to use it, you must also buy the electronic system to control it as well as the software inside.



Picture 1. A photo with Thomas Hervé Mboa, giving him one of the first DIY pumping systems.

That is what can be seen in picture 1, where, after presenting a functional prototype of the pumping system through syringe in a small meeting, Thomas Hervé Mboa (the actual international president of APSOHA, the Association for the Promotion of Open Science in Haiti and Africa) showed interest in this machine and asked if it could be donated to his association, because he believed that it could have several applications within the medical field.

The bioprinters are machines that intend to create bespoke tissues and organs, from the patient's own cells to avoid possible later body rejections and better integration. BioPrinting's dream to be fulfilled is to reduce hospitals' waiting list and give everyone access to these advances. However, some ethical issues are starting to be questioned around this technology since it seems that at the beginning, costs will be high. Will it be accessible to everyone? What will happen to the existing patents on materials and manufacturing processes? Will we have to wait 20 years or more, as happened with 3D printing, to see these advances evolve?

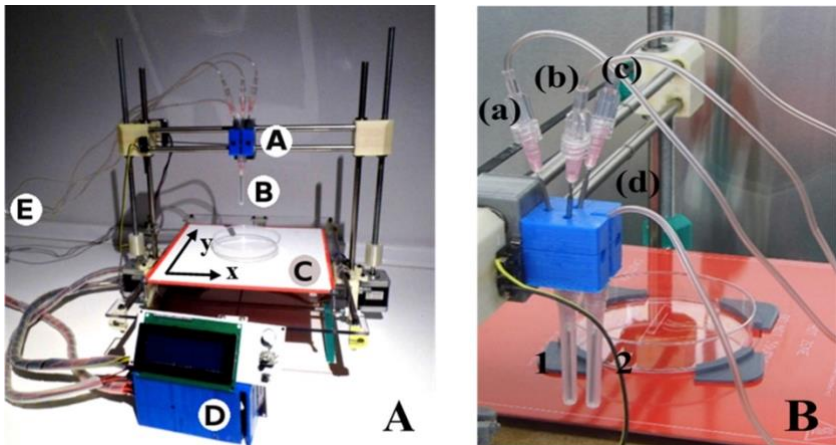


Figure 2. DIY 3D printer (based on Printrbot) specifically created to generate human skin from the patient's own cells and human plasma.

More information at:

 <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1758-5090/9/1/015006>

It is clear that, for its final application in hospitals, it will be necessary to have machines having CE marking and the necessary certification to comply with the current medical devices regulation (MDR). However, for these first stages, it is not necessary yet, and more people could help in this technology's development if plans,

documentation and obtained data were published.

It has always been thought that research should come from large institutions or companies, where there usually is more money to buy large instruments. However, today, even these centers are making use of bespoke machines they have created and making use of digital manufacturing. So, what is the difference between a person who is doing research within an institution and a curious citizen willing to help? Because the latter, usually, cannot take part in the developments.

This is one of the biggest problems that makers and people interested in developing citizen science have faced. If you do not belong to a particular institution or do not have a company behind you, it is almost impossible to ask for funding to carry out a project. In addition, what is developed is not taken seriously, and are seen as "garage games". In the USA, there are examples of many large companies that emerged from this garage culture and perhaps that is why there they support more this kind of initiatives.

When I began to work in the world of bioprinting and meet people from the field, I began to ask them about their machines and processes. To my surprise, no one was keen on sharing information and the students did not want to get in trouble. For my part, as an engineering student, this made me put as a center challenge, that my machine would be low cost, made from pieces that could easily be found in the market (including in Amazon or in any hardware store) and easily replicable. Of course, I did not achieve it at the first attempt.

When I launched OpenBioprinting.org, I wanted to create a community of people interested in the topic, willing to share their experiences and that could use this platform to discuss and help other people. Despite sharing the designs for the pieces on the internet and the assembly schemes, the people using it did not get good results with their materials or their applications. And this is what made me start working in a more open and collaborative way from the beginning. Thanks to that, we are now creating different systems that are much more basic (and not less functional!), that we hope will

come in handy for many more people in their projects or in their overall environment.

Advances in science and technology should also come from people who have enthusiasm, passion and desire to work. If we talk about a field like human tissues' 3D printing, where the ultimate goal is the patient and people in general, it seems even clearer. All together, we can carry out projects that until then were not believed as possible and all we need is to want to try it and not having to face unnecessary obstacles

After all, who would have thought that a 21-year-old girl could, for 400€, make a machine to create human skin in a garage in Cuenca?



Picture 3. Assembly of the functional 3D human skin printer prototype - Nieves Cubo and Emilio Cubo =>



El Proyecto MOMO: entre arte, ciencia, tecnología y sociedad

Andrés Álvarez

Equipo docente
del Caleidoscopio

Ricardo

Domínguez

Director Ejecutivo
del Caleidoscopio

elcaleidoscopio.com



—
 *@l_caleidoscopio*

Andrés David Álvarez Hidalgo

Técnico Superior en Sistemas de Regulación y Control Automáticos y Graduado en Ingeniería Multimedia. En Julio de 2016, se incorpora a 'El Caleidoscopio', donde su labor principal es la formación de profesores y estudiantes en los proyectos 'La Feria Aérea' y 'Programa tu obra', así como la creación de los contenidos, proyectado de los cursos y desarrollo de los materiales necesarios para la formación. También realiza, entre otras cosas, la edición y montaje de vídeos de los proyectos que se desarrollan dentro de la empresa.

Ricardo Domínguez Jover

Ingeniero de Telecomunicación con Estudios Avanzados en Ciencia y Cultura. En la actualidad es Director del "ROS Film Festival" y de "El Caleidoscopio Proyectos de Ciencia y Cultura

S.L.", empresa que nace con un objetivo claro: el desarrollo de proyectos que abrazan ámbitos sociales, culturales, científicos y tecnológicos. Desde 2001 ha alternado y en ocasiones compaginado su trabajo como Ingeniero de Redes con su trabajo en el mundo de la Cultura Científica. En estos 15 años destaca su labor como Jefe de Proyectos del Año de la Ciencia en la FECYT y la creación de proyectos como "Big Neurona" o el concurso de Teatro Robótico "Programa tu

Obra" desde "El Caleidoscopio".

Ricardo y Andrés, contadnos cómo nació y cuál es la filosofía detrás del Proyecto MOMO.

MOMO nació a raíz de los proyectos educativos que realizamos en El Caleidoscopio, que nos sirvieron de guía e inspiración. Yo (Andrés) realizo cortometrajes y hubo una época en la que me dio fuerte por el stop motion. Siempre ha sido mi técnica de animación favorita, por su estética, por su magia y quizás por recordar mi infancia en la que probablemente fui el chaval de mi generación que más horas pasaba jugando con juguetes y el que más entusiasmo le ponía. Empecé a hacer pequeños sketches y sobre todo a formarme en internet de manera compulsiva en cómo crear personajes, como animarlos, escenarios, materiales, etc.

Después de haber leído y visto mucho contenido, encontré la integración de Arduino en sistemas de motion control para la filmación de obras de stop motion. Desde El Caleidoscopio realizamos proyectos de ciencia y cultura, así que le conté la base tecnológica de la idea a Ricardo y nos pusimos manos a la obra para desarrollar un nuevo proyecto. En unas pocas semanas y con la coproducción de "Las Naves. Centre d'Innovació de Valencia", con la cual ya habíamos colaborado el año anterior con los proyectos de La Feria Aérea y Programa Tu Obra, sacamos a la luz el proyecto MOMO (de stop MOtion y MOtion control).

A partir de ese día y hasta el día de hoy, seguimos desarrollando y mejorando el proyecto para que sea una experiencia única para los centros educativos en los que lo vamos a impartir este año, que son alrededor de 50 centros repartidos por toda la comunidad Valenciana.

La filosofía detrás del proyecto MOMO es la implantación de proyectos multidisciplinares y colaborativos en los centros educativos, basados en la integración "arte, ciencia, tecnología y sociedad". Nuestra propuesta incluye la promoción de la investigación, la transferencia de conocimiento, el análisis crítico y la innovación, en materia de participación, medioambiente y empoderamiento ciudadano.



En este proyecto el arte, la tecnología y retos de la sociedad en este sentido, cobran una especial importancia. ¿Cómo relaciona y conjuga MOMO estos tres elementos?

Los relaciona de una manera casi indivisible. El proyecto planta en los alumnos la semilla de realizar un cortometraje de stop motion con ayuda de un sistema de motion control y que tiene que versar sobre un problema social o medioambiental relacionado con su entorno, su localidad.

Desde este punto de partida, puedes distinguir perfectamente cada disciplina, pero a la hora de trabajar el objetivo de los alumnos es el cortometraje, el cual lleva implícito el mensaje que quieren transmitir. De esta manera la parte tecnológica del proyecto no la construyen por el hecho de; quiero aprobar la asignatura, quiero sacar nota, etc. Se involucran en ella con ilusión porque quieren ver ese proyecto terminado y decir mira, lo que he conseguido hacer.

La relación está ahí, en unir distintas disciplinas para llegar a un fin común que les atrae y motiva.



Hablemos del efecto real en la educación de la impresión 3D. ¿Cómo puede transformar la sociedad tal y como la conocemos?

La impresión 3D es una tecnología increíble, aunque en ciertos aspectos no lo parezca. No lo puede parecer porque es una tecnología emergente que a nivel de usuario aún deja mucho que desear en la precisión y acabado de los diseños que se imprimen. Pero a nivel profesional ya se están empezando a hacer cosas increíbles como la construcción de pequeños edificios, diseños y piezas de gran precisión, prótesis, circuitos electrónicos y hasta imprimir comida.

Conforme que vaya avanzando esta tecnología y se pueda llegar a imprimir casi cualquier tipo de material, las posibilidades son infinitas. Poniéndonos en la exageración de que un día llegarán a imprimir cualquier cosa, situándonos en este futuro, para comprar la mayoría de los artículos que necesita la gente a diario, desde decoración, electrodomésticos, ropa y comida, ya no tendrán que ir a un establecimiento físico o comprarlos por internet. Podrán descargar por internet un archivo, o crearlo ellos mismos y lo imprimirán en su casa a un coste muchísimo más inferior que en las tiendas.

Si llegamos a este futuro imaginario, ya no al completo, solo con que

se llegará a poder imprimir la mitad o un cuarto de los artículos que compramos en tiendas, todo el mundo acabará teniendo una impresora 3D. Por eso creo que, en cuanto a los jóvenes, es bueno que empiecen a conocer esta tecnología cuanto antes, porque les será de una riqueza increíble dentro de 10-20 años cuando seguramente en todos los hogares y puestos de trabajo haya impresoras 3D, un futuro en el que será obligatorio el conocimiento de esta tecnología, al igual que en su momento lo fue la mecanografía, la ofimática, internet, aprender idiomas, etc.

Dentro del proyecto MOMO y el trabajo con centros educativos, ¿hay alguna experiencia concreta que os gustaría destacar? ¿Algún caso especialmente llamativo?

En El Caleidoscopio tenemos una larga experiencia en el trabajo con centros educativos y la formación del profesorado en nuevas tecnologías. De hecho, la mayoría de los profesores que han participado en proyecto MOMO ya han trabajado anteriormente con nosotros en otros proyectos.



Siempre es una experiencia satisfactoria cuando encuentras a los alumnos hablar de que este tipo de proyectos les encanta y les motiva por el hecho de ser muy prácticos y menos teóricos. Pero, lo que más

me ha llamado la atención es que algunos profesores afirman, que alumnos que suelen suspender por falta de motivación y que no suelen involucrarse ni en los estudios, ni en clase, este tipo de proyectos consiguen motivarlos y participan de forma muy comprometida en ellos. Es por ello por lo que creo que esta situación no es un simple caso aislado, creo que es una situación que habría que analizar detalladamente para que el sistema educativo empiece a valorar e implementar este tipo de proyectos, proyectos que les gusten y motiven a los alumnos y no que piensen en ir al colegio o al instituto y les suponga una odisea.

En vuestra opinión como expertos, ¿qué hará posible que se generalice el uso de la impresión 3D? ¿En qué ámbitos será aplicable?

Voy a poner un ejemplo de un caso que nos ocurre en El Caleidoscopio con nuestro proyecto Programa Tu Obra. En él, trabajamos con unos robots enfocados a la educación. Nosotros compramos los robots completos, pero cuando a un robot se le rompe una pieza de la carcasa, antes teníamos que pedir nuevas piezas para sustituirla, ahora ya no. ¿Por qué? Porque esta empresa tiene en su página web un repositorio para poder descargar de forma gratuita los modelos 3D para ser impresos, de todas las piezas de la carcasa del robot. Ahora nosotros llegamos, se rompe una pieza, la imprimimos e imagínate los beneficios de hacerlo así: Gastos de compra de la pieza, posible falta de stock, gastos de envío, esperar el envío, etc. Ahora, en un par de horas tenemos la pieza y a un coste muy inferior.

Creo que si, las empresas deberían empezar a publicar en internet los modelos 3D de las piezas de sus artículos, para que puedas repararlos en cuestión de horas y a un coste muy reducido como, por ejemplo, el espejo retrovisor de tu coche, la carcasa de tu Smartphone, la pieza de un electrodoméstico, etc.

Obviamente muchas de estas empresas no estarán de acuerdo en hacerlo público, pero cuando empiece a generarse una comunidad en internet tan grande que, ajenos a estas empresas, consigan crear los modelos de casi cualquier artículo disponible en el mercado o hasta incluso los mejoran. Ahí es cuando todo el mundo empezará a utilizar

las impresoras 3D.

Los ámbitos en los que es aplicable creo que son infinito, empezando en la industria, en creación de prototipos, de moldes, de impresión de carcasas y hasta impresión circuitos electrónicos; en medicina ya lo están empezando a usar en la creación de prótesis y hasta de órganos; en el sector inmobiliario, ya se han impreso oficinas, literalmente; en el uso doméstico lo dicho anteriormente, también añade el poder imprimir adornos, figuras, etc. que en tiendas cuesta mucho dinero.

Este tipo de proyectos resultan novedosos, sin embargo ¿es frecuente encontrar trabas a la hora de llevarlos a cabo? ¿Qué tipo de obstáculos habéis tenido que ir superando?

El mayor obstáculo sin duda es llegar a un acuerdo entre los diferentes agentes sociales que están involucrados en los proyectos. Hasta la fecha, parece haber un vacío a la hora de desarrollar este tipo de proyectos educativos, es un terreno que se encuentra en tierra de nadie y, por lo tanto, no recibe las ayudas y el reconocimiento que sí reciben otras actividades. A parte del desarrollo de los contenidos, gran parte de nuestro trabajo es coordinar a escuelas públicas, Ayuntamientos, Universidades y Consellería de Educación bajo el paraguas de un mismo proyecto de innovación educativa.

Por parte del profesorado tenemos un gran apoyo, aunque resulta complicado implicar a diferentes departamentos a la hora de realizar proyectos multidisciplinarios entre distintas asignaturas. Gran parte del profesorado está abierto a realizar este tipo de proyectos, pero como están obligados a dar el currículum que les exige el gobierno autonómico, les queda muy poco tiempo para realizar proyectos y actividades extracurriculares. Por este motivo intentamos dar materias que puedan incluir en el currículum y así en vez de enseñarlas por los medios tradicionales, vincularlas a la metodología de aprendizaje basado en proyectos.

Somos conscientes de esta situación y por ello MOMO, al igual que nuestros demás proyectos, es un proyecto adaptable, un proyecto que se puede perfectamente realizar solo desde la asignatura de

tecnología, pero que es expandible a muchas otras (Informática, imagen y sonido, plástica, idiomas, música...), en el caso de que los distintos departamentos estén dispuestos a colaborar conjuntamente en un proyecto multidisciplinar. Esta sería la manera ideal de llevar a cabo el proyecto, ya que aporta gran riqueza al propio proyecto y al proceso de aprendizaje.

Nos apasiona la idea de que los jóvenes y los profesores descubran nuevas formas de afrontar los retos relacionados con la educación, ya que éste es uno de los retos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. ¿Cómo creéis que la tecnología puede jugar un papel en este sentido?

La tecnología puede jugar un papel decisivo en este aspecto, de hecho, ya lo hace. Pero aquí la incógnita no es como la tecnología puede repercutir en ello, ya que no depende solo de ella por muchas soluciones que aporte a ciertos problemas. Aquí el problema es que depende de los intereses de las grandes empresas, las cuales se apoderan de patentes y son las que tienen la última palabra a la hora de sustituir ciertas prácticas antiecológicas. En la educación se puede orientar y vincular a los jóvenes en los valores del desarrollo sostenible, pero en la práctica real es complejo implantarlo por mucho que la gran mayoría los deseemos.

¿Cómo puede alguien que lo desee entrar en el mundo de la impresión 3D y de la tecnología que la rodea?

Es muy sencillo, en internet hoy en día ya existe muchísima información sobre esta tecnología: tutoriales, documentación para aprender a imprimir, también los hay de programas de modelado 3D para que aprendas a hacer tus propios diseños, información sobre impresoras, sobre posibles averías que puedan tener y hasta información de cómo construir tu propia impresora 3D. Y para las personas que quizás no sean tan buenas autodidactas, cada vez se están impartiendo en todos sitios, más cursos sobre impresión 3D. Se están creando comunidades de makers a las que puede acudir cualquier persona, para aprender sobre esta tecnología o incluso utilizar las impresoras que ellos tienen.

¿Cuáles son las metas y los próximos pasos de vuestro trabajo? Definid en una frase la esencia de vuestro trabajo y vuestra investigación.

En una frase, nuestro trabajo se puede definir en el desarrollo de proyectos que abrazan ámbitos sociales, culturales, científicos y tecnológicos.

En cuanto a los proyectos educativos, nuestra meta es conseguir llevar la tecnología a los jóvenes de una forma amena, enfocada siempre al arte y la sociedad. Así aprenden desde el propio desarrollo de procesos, familiarizándose y trabajando en proyectos sociales reales, lo que les aporta valores y experiencia de cara al futuro.

Material Audiovisual sobre el proyecto:

- ◇ Cortometrajes realizados por los centros el curso pasado para Proyecto MOMO:

✎ https://www.youtube.com/watch?v=-2l171Y9nfY&list=PLZuXPjeamIpti6QBFEF_iZkTl35KgDtXr

- ◇ Vídeo realizado por El Caleidoscopio sobre el evento que montamos en Las Naves. Centre d'Innovació en Valencia, para hacer una muestra de los cortometrajes y los sistemas de motion control que crearon los centros:

✎ <https://www.youtube.com/watch?v=ejAjj0mOgcY>

- ◇ Vídeo realizado por parte de Las Naves. Centre d'Innovació sobre Proyecto MOMO:

✎ <https://www.youtube.com/watch?v=PfuKzcYni3c>



MOMO Project: between art, science, technology and society

Andrés Álvarez

Teaching Staff
at Caleidoscopio

Ricardo

Domínguez

Executive Director
of Caleidoscopio

elcaleidoscopio.com



—
 @L_caleidoscopio

Andrés David Álvarez Hidalgo

Top Technician of Automatic Regulation and Control Systems and Graduated in Multimedia Engineering. In July 2016, he joined 'El Caleidoscopio', where his main work is to train professors and students within 'La Feria Aérea' and 'Programa tu obra' projects' framework, as well as content creation, courses projection and development of the necessary materials for training. He also undertakes, among other things, the edition and assembly of videos from projects developed within the company.

Ricardo Domínguez Jover

Telecommunication Engineer with Advanced Studies in Science and Culture. He is currently the Director of "ROS Film Festival" and " El Caleidoscopio Proyectos de Ciencia y Cultura S.L.", a company born with a clear objective: the

development of socially, culturally, scientifically and technologically embracing projects. Since 2001, he has alternated and sometimes combined his work as a Network Engineer, with his work in the world of Scientific Culture. In these 15 years, he highlights his work as Project Manager of the Science Year in the FECYT and the creation of projects such as "Big Neurona" or the Robotic Theater contest "Programa tu Obra" from " El Caleidoscopio".

Ricardo and Andrés, tell us how was the MOMO Project born and what is the philosophy behind it.

MOMO was born as a result of the educational projects that we carried out in El Caleidoscopio, that served as a guide and inspiration. I (Andrés) make short films and there was a time when I was deeply into stop-motion. It has always been my favorite animation technique, for its aesthetics, for its magic and perhaps also for reminding my childhood during which I was probably the kid of my generation who spent the most hours playing with toys and the one who most excited got by it. I started creating small sketches and, above all, compulsively training myself on the internet on how to create characters, how to animate them, scenarios, materials, etc.

After having read and seen a lot of content, I found the integration Arduino in motion control systems to film stop motion works. From El Caleidoscopio, we carry out science and culture projects, so I told Ricardo about the technological base of the idea and we got the ball rolling to develop a new project. In a few weeks' time and with the co-production of "Las Naves. Center d'Innovació de Valencia", with whom we already had collaborated during the previous year on "La Feria Aérea" and "Programa Tu Obra" projects, we brought to light MOMO project (from stop MOtion and MOtion control).

From that day until today, we continue to develop and improve the project for it to remain a unique experience for the around 50 educational centers in which we will facilitate workshops this year, spread around the Community of Valencia.

The philosophy behind the MOMO project is the implementation of multidisciplinary and collaborative projects in educational centers, based on the integration of "art, science, technology and society". Our proposal includes the promotion of research, knowledge transfer, critical analysis and innovation, in terms of participation, environment and citizen empowerment.



In this project art, technology and the challenges faced by our society in those contexts, have a special importance. How does MOMO relate and bring together these three elements?

It relates them in an almost indivisible way. The project plants in the students the seed of creating a stop motion short film with the help of a motion control system, focusing on a social or environmental problem related to the student's environment, town.

On this basis, you can perfectly distinguish each discipline, but when working the students' objective is the short film, which implicitly carries the message they want to convey. In this way the technological part of the project is not built on the fact of "I want to pass the course", "I want to get a good mark", etc. They get involved in it with enthusiasm because they want to see the project finished and be able to say "look, what I have managed to do".

The relationship is there, in connecting different disciplines in order to reach a common goal that attracts and motivates them.



**Let's talk about the real effect of 3D printing on education.
How can it transform the society as we know it?**

3D printing is an incredible technology, although in some aspects it does not look like it. It can seem that it is not because it is an emerging technology that still leaves much to be desired at the user level concerning the precision and the printed designs' final result. But at a professional level, incredible things such as small buildings' construction, designs and high precision parts, prosthetics, electronic circuits and even food printing are started to be undertaken.

As this technology advances and almost any type of material can be printed, the possibilities are endless. Putting ourselves in the exaggeration that one day it will be possible to print anything, placing ourselves in that future, buying most of the daily items people need, from decoration, appliances, clothing and food, will no longer require to go to a physical store or to buy them online. People will be able to download a file online, or to create it themselves and directly print it from home at a much lower cost than in stores.

If we ever reach this imaginary future, and not even the complete one, only with being able to print a half or quarter of the items that we buy in stores, will result in everyone having a 3D printer at home.

That's why I think that, regarding young people, it is good for them to start knowing this technology as soon as possible, because it will give them an incredible resource in 10-20 years when there will surely be 3D printers in every home and workplace, a future in which the knowledge of this technology will be mandatory, just as typing, office automation, internet, learning languages, etc. were at their time.

Within the MOMO project and your work with educational centers, is there any concrete experience that you would like to highlight? Any particularly striking case?

At El Caleidoscopio, we have a long experience in working with educational centers and in teacher training in new technologies. In fact, most of the professors who have participated in the MOMO project have previously worked with us on other projects.



It is always a satisfying experience when you hear the students talking about the fact that they love and get motivated by this type of projects because they are very practical and not so theoretical. But what has caught most of my attention is that some teachers say that students who usually fail due to lack of motivation and do not usually get involved neither in their studies nor in class, get motivated by this type of projects and participate in a very committed way. That is why

I believe this situation is not a simple isolated case, I think it is a situation that deserves to be analyzed in detail so that the education system can begin to value and implement this type of projects, projects that students like and get them motivated, and not so that when they think about going to school it entails an odyssey for them.

In your opinion as experts, what will make the generalized use of 3D printing possible? In what areas will it be applicable?

I will give the example of a case that happens to us in El Caleidoscopio with our Programa Tu Obra project. Within the project, we work with robots focused on education. We buy the entire robots, but when a part of the robot's case breaks, before we had to order new parts to replace it, now no longer. Why? Because this company has on its website a repository to download free of charge the 3D models to be printed, of all the parts of the robot's casing. Now, a part is broken, we print it and imagine the benefits of doing so: the part's purchase costs, possible lack of supply, shipping costs, shipping time, etc. Now, in a couple of hours we have the part and at a much lower cost.

I think companies should start publishing 3D models of their articles' parts on the internet, so that you can repair them in a matter of hours and at a very low cost, for example, the rearview mirror of your car, your smartphone case, parts of a household appliance, etc.

Obviously, many of these companies will not agree to make it publicly, but when an online community will emerge and grow so large that, external to these companies, they will attain to create the models for almost any available article in the market or even improve them. That's when everyone will start using 3D printers.

I think the areas in which it is applicable are infinite, starting from the industrial field, prototypes' and molds creation, case and housing printing and even electronic circuits' printing; in medicine they are already starting to use it for the creation of prostheses and even organs; in the real estate sector, offices have already been printed, literally; in domestic use what was mentioned above, it also adds the possibility to print ornaments, figures, etc. that have high costs in

stores.

This type of projects are innovative, however, is it common to find obstacles when carrying them out? What kind of obstacles did you have to gradually overcome?

The biggest obstacle without a doubt is to reach an agreement between the different social agents that are involved in the projects. To date, there seems to be a vacuum when developing this type of educational projects, it is a land that is stranded in no-man's-land and, therefore, does not receive the support and recognition that other activities receive. Apart from the contents' development, a large part of our work is to coordinate public schools, town halls, universities and the regional Ministry of Education under the scope of a same educational innovation project.

We receive great support from the teaching staff, although it is difficult to involve different departments when carrying out multidisciplinary projects combining different subjects. A large part of the teaching staff is open to carry out this type of project, but since they are obliged to complete the required curriculum by the autonomous government, they have very little time left to carry out extracurricular projects and activities. For this reason, we try to give subjects that can be included within the curriculum and instead of teaching them through traditional means, we link them to project-based learning methodology.

We are aware of this situation and that is why MOMO, like our other projects, is an adaptable project, a project that can perfectly be carried out through the technology course only, but that is expandable to many others (computer science, image and sound, plastic, languages, music ...), in case the different departments are willing to collaborate together in a multidisciplinary project. This would be the ideal way to carry the project out, since it brings great richness to the project in itself and to the overall learning process.

We are passionate about the idea that young people and teachers discover new ways to face challenges related to

education, since this is one of the challenges presented by the Sustainable Development Goals. How do you think technology can play a role to this effect?

Technology can play a decisive role in this aspect, in fact, it already does. But here the question is not how technology can affect it, since it does not depend only on it despite its contribution to certain problems with many solutions. Here the problem is that it is dependent on large companies' interests, that take over patents and are the ones that have the final say when it comes to replacing certain anti-ecological practices. In education, young people can be guided and linked to the Sustainable Development values, but in actual practice it is difficult to implement it, even if the vast majority of us desire it.

How can someone who is willing to enter the world of 3D printing and the technology that surrounds it?

It is very simple, today on the internet there already is a lot of information about this technology: tutorials, documentation to learn how to print, there are also 3D modeling programs for you to learn how to make your own designs, information about printers, about possible breakdowns the printers can have and even information on how to build your own 3D printer. And for people who may not be so good self-taught, there is everywhere increasingly more available training on 3D printing. More and more makers' communities are emerging to which anyone can go and resort to, to learn about the technology or even use the printers they have.

What are your next goals and steps? Define the essence of your work and your research in one sentence.

In one sentence, our work can be defined in the development of projects that embrace social, cultural, scientific and technological fields.

Regarding educational projects, our goal is to bring technology to young people in an entertaining way, always focusing on art and

society. That is how they learn from their own process development, becoming familiar with and working on real social projects, which gives them values and experience for the future.



Detección temprana de enfermedades en países en vía de desarrollo

Agustina Fainguersch

Cofundadora y
Presidenta de Muzi

muzitech.com



🐦 *@muzi_tech*

Agustina, cuéntanos cómo nació y cuál es la filosofía detrás de Muzi.

Muzi nació en un lugar muy especial, en el Global Solutions Program de Singularity University. Este programa intensivo de la NASA, selecciona a gente de distintos perfiles, países y backgrounds profesionales diversos, y tiene el fin de enseñar a usar tecnologías exponenciales “for good”, es decir, para generar impacto positivo a nivel global. Fue en esas 12 semanas de programa que nos conocimos con Nick Walker, mi socio de Sudáfrica. Nick es PhD en Molecular Biology, y tenía una trayectoria extensa trabajando con

diagnósticos y laboratorios en su país. Fue él quien trajo la problemática de mejorar el acceso al diagnóstico del VIH/SIDA, ya que su país sufre una de las tasas más altas de resultado positivo del virus VIH/SIDA del mundo. Así fue como desarrollamos la idea: Muzi es una plataforma integrada que tiene como objetivo descentralizar el diagnóstico para fomentar la educación en prevención de la salud, acercando a los usuarios la posibilidad de tener su chequeo de forma rápida, segura y sin la necesidad de ir hasta un centro de salud. A su vez con las tecnologías exponenciales de AI y Machine Learning, la plataforma nos permite una lectura de datos más inteligente de las poblaciones afectadas, generando estadística epidemiológica.

¿Cómo funciona la App que has desarrollado y en qué punto está?

La App está pensada para ser sumamente intuitiva, y que sea efectivamente una solución implementada entre los usuarios, ya que requiere un cambio de hábito importante: poder hacerse el test de VIH uno mismo.

Para la tecnología de diagnóstico, pensamos que la plataforma de Muzi debería ser agnóstica porque sabemos que constantemente hay nuevos avances en innovación y salud que nos permitirán diagnosticar cada vez más rápido y cubrir más enfermedades desde un mismo test. Por ahora, después de haber evaluado las opciones disponibles, nos concentramos en la modalidad Rapid Diagnosis Test (RDT) que nos resultó más accesible y con un grado de precisión más alto. Es un dispositivo físico, con el cual se recolecta una pequeña muestra de sangre con un sólo pinchazo, y en 20 minutos ya se puede acceder a los resultados del estudio (la tecnología es similar a un test de embarazo o a un glucómetro para pacientes con diabetes).

Cuando el usuario se descarga la App, tiene un onboarding que lo educa acerca de la importancia de tener prevención en su salud, haciendo foco en la transmisión del virus VIH, así como una breve explicación del dispositivo físico que está a punto de utilizar. La app de Muzi permite leer a través de la cámara del propio Smartphone el resultado del dispositivo RDT, utilizando la tecnología de image recognition disponible en cualquier Smartphone.

La App habilita al usuario la lectura de un código de confirmación para asociar el teléfono del usuario directa- y exclusivamente, con el RDT que se utilizará. De esta manera la persona obtiene el resultado de forma privada, vinculada únicamente a su dispositivo.

Cuando el usuario recibe los resultados, si el resultado es positivo, la App lo asesorará con la información básica de cómo continuar y, ante todo, le indicará de dirigirse a la clínica más cercana, que estará geolocalizada. Si bien incentivamos a los usuarios a asistir a clínicas de salud para iniciar tratamiento, la prioridad de nuestra UX es que

el usuario se sienta empoderado sobre su salud a través de darle las herramientas para un primer diagnóstico, con total autonomía.

El último paso es que la plataforma permite registrar los resultados, manteniendo la privacidad del usuario, desde un modelo inteligente en base al machine learning, para generar data epidemiológica para políticas de salud más asertivas y eficientes.

La aplicación de Muzi ya tuvo el desarrollo de su primer MVP, pero aún está en proceso de testeo y validación antes de lanzarlo al usuario final.

Esta App podría revolucionar el éxito en el diagnóstico de la enfermedad del VIH y aumentar significativamente el número de pacientes que se beneficien de ello, ¿de qué cifras estamos hablando? ¿Cuál es su alcance?

La propuesta es sumamente escalable, y al pensar desde la perspectiva del GSP aprendimos a proyectar en términos de tecnología exponencial con impacto en billones de personas. Nuestra misión como empresa es impactar 1 billón de personas en los próximos 10 años.

El alcance es cuando hablamos de salud, concebimos a todas las personas como potenciales usuarios. Y los números a nivel global muestran una fuerte necesidad de fomentar los diagnósticos para evitar enfermedades tratables.

Una de las razones por la cual elegimos la tecnología de RDT, es que la plataforma no solo funciona para pacientes con VIH, sino que puede utilizarse para diagnosticar diferentes enfermedades: HIV/SIDA, hipotiroidismo, tuberculosis, nivel de glucosa en sangre, nivel de colesterol, y por lo tanto incidimos en la diabetes. Estas son algunas de las enfermedades de tratamiento prolongado que afectan a la gran mayoría de la población del mundo, y que pueden ser controladas con el diagnóstico temprano accesible desde nuestra app.

En países como Sudáfrica, donde la gente vive lejos de los

centros de salud y donde sigue habiendo mucho estigma social, la tecnología representa una gran oportunidad para mejorar temas sanitarios, como el VIH.

El virus de HIV/SIDA afecta a casi el 15% de la población de Sudáfrica, dato que representa sólo a aquellas personas que se han diagnosticado y empezado tratamiento. Se estima que el porcentaje real es escalofriantemente mayor al oficial, ya que la gente no se diagnostica por el fuerte estigma social que hay detrás de hacerse el test del virus. Teníamos acá una oportunidad de generar impacto a esta problemática, desde la filosofía de usar la tecnología a la mano de los smartphones. El móvil nos brinda una solución para la marginación que reciben las personas que esperan en largas filas en las clínicas de salud en Sudáfrica, y a la vez permite educar a más personas para que el tratamiento del virus deje de ser un fantasma social y sea concebido como una enfermedad tratable.

Se ha llegado a decir que has desarrollado el “Uber de la medicina” ¿Cómo utiliza Muzi la inteligencia colectiva?

Muzi no hace ciencia, sino que utiliza tecnología para potenciar la ciencia. Es por esto por lo que, a través de un sistema similar al que conecta a los usuarios de Uber con sus choferes, Muzi conecta pacientes con diagnosticadores que van a su encuentro a realizarles el diagnóstico y enseñarles acerca de lo que implican los resultados y cómo deben proceder en caso de obtener un resultado positivo. Además, Muzi utiliza los sensores del celular, la geolocalización y data estadística para interconectar puntos de información y brindar información colectiva que permite a organizaciones y gobiernos tomar decisiones más informadas sobre cómo ayudar a la salud general de cada pueblo.

Eres mujer y Ingeniera, ¿cuál crees que está siendo el papel de la mujer en los sectores tecnológicos y científicos en Latinoamérica y, sobre todo, qué crees que debe cambiar?

Considero que la mujer tiene las mismas aptitudes que cualquier científico/ingeniero hombre por lo que si tengo que pensar dónde

radica la diferencia diría en que las mujeres solemos ser más empáticas con el usuario final del producto y más sensibles a cómo impacta la tecnología en la vida humana. Esto no significa que no nos interesa usar tecnología sino, por lo contrario, que podemos pensar en crear la tecnología que mejor se adapta al comportamiento y la necesidad humana.

Sabemos que la privacidad del paciente es algo esencial ¿Cómo ha influido esta idea en el desarrollo de Muzi App?

La privacidad del paciente es una prioridad para nosotros. Partimos de la base que muchas de estas enfermedades no son diagnosticadas por el estigma social del que hablamos anteriormente, y por eso buscamos generar privacidad en la solución. Entendemos que hay una correlación directa: si hay más privacidad en el proceso, más personas recurrirán al diagnóstico.

Por eso, el método que estamos adoptando en el dispositivo de RDT es el que nos permite detectar más enfermedades, en una sola gota de sangre, en menor tiempo. Son las que comentaba anteriormente: HIV/SIDA, hipotiroidismo, glucosa y colesterol, estos últimos parámetros nos permiten inferir si la persona es diabética, por ejemplo. Esto no significa que buscamos reemplazar la visita al médico, al contrario, buscamos potenciar los hábitos saludables cambiando el enfoque al auto conocimiento y hacia la prevención de enfermedades.

Muzi entra en un nuevo enfoque de salud donde la tecnología se pone al servicio del paciente de forma personalizada y privada, un modelo que viene demostrado generar menor deserción de los tratamientos, bajando la tasa de abandono.

En tu opinión ¿qué retos afrontan las nuevas tecnologías en el terreno de la salud y la medicina en un futuro inmediato?

Creo que es fundamental que más ingenieros se interesen en temas de salud. Estamos en un momento donde los avances técnicos pueden generar mejoras exponenciales, al ser aplicados

inteligentemente, en los sistemas de salud y en el tratamiento y prevención de enfermedades.

En mi opinión hay dos hábitos en el terreno de la salud que queremos generar desde nuestra plataforma. Por un lado, el hábito de prevención: es inminente que trabajemos sobre la prevención en enfermedades que en el siglo XXI son tratables o hasta curables, facilitando el autodiagnóstico.

Y, por otro lado, queremos fomentar la tendencia a digitalizar los resultados y la historia clínica de las personas. Si bien la mayoría de las personas no están acostumbrados a concebir la medicina y la tecnología de este modo, por miedo al uso de su información digital, creo que sí es el futuro, y que bien utilizado, tiene muchas ventajas. Primero, permite que los pacientes puedan empoderarse conociendo su historia clínica y llevando su registro de estudios a donde estén. Para pacientes nómades, como los nuevos trabajadores millennials, como para las poblaciones vulnerables que viven en zonas aisladas, o para los refugiados, esto es vital.

Así mismo, los datos que se pueden ir registrando buscan mejorar el tratamiento de cada paciente. Hay mucha teoría en el campo de la medicina que está experimentando los límites de la inteligencia artificial y machine learning para que la tecnología sea una herramienta de acompañamiento de tratamientos prolongados.

Pero también, y por supuesto es importante respetar la privacidad de cada individuo, utilizando estos datos epidemiológicos de forma inteligente, en tiempo real, y a gran escala con el Big Data. Es la primera vez en la historia que los datos nos van a ayudar a administrar los presupuestos y generar políticas de salud de forma más eficiente y confiable.

¿Qué ha significado para ti ser premiada por el MIT como una de las 35 Innovadores de Latinoamérica menores de 35 años?

Como digo siempre, para mi, los premios personales son de mentira. Nadie puede crear real impacto en las vidas de millones de personas por sí misma. Mis reconocimientos son y siempre serán, fruto del

trabajo de mis equipos a quienes admiro y respeto más que a nadie. Soy feliz de poder trabajar rodeada de gente tan talentosa y alineada a mi misión de vida.

**¿Cuáles son las metas y los próximos pasos de tu trabajo?
Define en una frase la esencia de tu trabajo y tu investigación.**

Quiero demostrar que se puede usar tecnología para crear real impacto en la vida de miles de personas. La tecnología a veces es pensada como algo malo, para mí es una gran herramienta con la que contamos para hacer el bien. En Wolox, nos dedicamos a trabajar con nuestros clientes para encontrar formas de resolver sus problemas usando tecnología.



Early diseases detection in developing countries

Agustina Fainguersch

Co-Founder and
President of Muzi

muzitech.com



🐦 *@muzi_tech*

Agustina, tell us how was Muzi born and what is the philosophy behind it.

Muzi was born in a very special place, in the Global Solutions Program of Singularity University. This intensive program of the NASA selects people from different profiles, countries and diverse professional backgrounds, and aims to teach the use of exponential technologies "for good", that is, to generate positive impact on a global level. We met with Nick Walker, my partner from South Africa, during this 12-week program. Nick is a PhD in Molecular Biology, and has an extensive career working with diagnostics and

laboratories in his country. He was the one who brought to light the issue of improving access to HIV/AIDS diagnosis, since his country suffers from one of the highest positive rates for the HIV/AIDS virus in the world. This is how we developed the idea: Muzi is an integrated platform that aims to decentralize diagnosis to promote education in health prevention, giving its users the possibility to complete their checkup in a quick and safe way, without needing to physically go to a health center. In turn, with the exponential technologies of AI and Machine Learning, the platform allows us a more intelligent data measurement of the affected populations, generating epidemiological statistics.

How does the app work and at what stage is it?

The App is designed to be highly intuitive, and to indeed be a user-implemented solution, since it requires an important change of habit: be able to take the HIV test by yourself.

For the diagnostic technology, we think that the Muzi platform should be agnostic as we know that there are constantly new developments in innovation and health that will allow us to diagnose faster and cover diagnosis for more diseases from one same test. For now, after evaluating the available options, we have focused on the Rapid Diagnosis Test (RDT) modality that proved to be more accessible and with a higher degree of precision. It is a physical device, with which a small sample of blood is collected with a single prick, and you can access your results after 20 minutes (the technology is similar to a pregnancy test or a diabetes patients' glucometer).

When the user downloads the App, he/she gets an onboarding that informs him/her about the importance of health issues' prevention, focusing on the HIV virus transmission, as well as a brief explanation of the physical device he/she is about to use. Muzi app allows you to read your RDT device's result, through your Smartphone's camera, using the image recognition technology that is available on any Smartphone.

The App permits the user to get a confirmation code in order to associate the user's phone directly and exclusively with the RDT device that will be used. Thus, the person obtains his/her results privately, linked to his/her device only.

When the user receives the results, in case the result is positive, the App will advise and give the basic information on how to follow up and, above all, will direct the him/her to the nearest clinic, which will be geolocated. While we encourage our users to attend health clinics in order to start treatment, the priority of our UX is to make the user feel empowered about his/her health by giving him/her the tools for a first diagnosis, with total autonomy.

The platform's final step allows to register the results, maintaining the user's privacy, based on a machine learning intelligent model, to generate epidemiological data to generate more assertive and efficient health policies.

Muzi application has already had its first MVP development, but it is currently in the testing and validation process before its release to the end user.

This app could revolutionize HIV virus' successful diagnosis and significantly increase the number of patients benefiting from it. What figures are we talking about? What is its scope?

The proposal is extremely scalable, and when thinking from the GSP perspective, we learned to project in terms of exponential technology having an impact on billions of people. Our mission as a company, is to have an impact on 1 billion people during the next 10 years.

The scope is when it comes to health, we conceive all people as potential users. And global numbers and figures show a strong need to foster diagnostics in order to avoid treatable diseases.

One of the reasons why we chose RDT technology is that the platform does not only work for patients with HIV, but it can also be used to diagnose different diseases: HIV/AIDS, hypothyroidism, tuberculosis, measure blood glucose level, cholesterol, and therefore we can deduce the results for diabetes. These are some of the various diseases that need long-term treatment, that affect the vast majority of the world's population, and that can be controlled through our app's early diagnosis.

In countries like South Africa, where people live far from health centers and where social stigma remains very high, technology represents a great opportunity to improve health issues, such as HIV.

The HIV/AIDS virus affects almost 15% of the South African population, a figure that represents only those who have been

diagnosed and begun treatment. It is estimated that the real percentage is chillingly higher than the official one, since people do not get diagnosed because of the strong social stigma behind the virus test. We had here an opportunity to generate an impact on this issue, based on the philosophy of using technology through smartphones. The mobile phone provides us with a solution for the marginalization of people in South Africa who need to wait in long lines in health centers, and at the same time, allows to inform and reach more people so that the virus's treatment ceases being seen as a social specter and can be conceived as a treatable disease.

It has been said that you have developed the "Uber of medicine". How does Muzi make use of collective intelligence?

Muzi does not do science but uses technology to harness science. This is why, through a similar system to the one that connects Uber users with their drivers, Muzi connects patients with diagnosticians that go and meet them to make the diagnosis and explain them about what the results entail and how they should proceed in case their results reveal positive. In addition, Muzi uses the mobile phone's sensors, geolocation and statistical data to interconnect information points and provide collective information that allows organizations and governments to make more informed decisions about how to contribute to each town's general health.

You are a woman and an engineer, what do you think is women's current role in the technological and scientific sectors in Latin America and, above all, what do you think should change?

I reckon women have the same skills as any other male scientist/engineer, so if I have to think where the difference lies in, I would say that women tend to be more empathetic with the product's end user and more sensitive to how technology impacts human life. This does not mean that we do not have interest in using technology but, on the contrary, that we can think about creating the best adapted technology to human behavior and needs.

We are aware that patient privacy is essential. How has this notion influenced Muzi App's development?

Patient privacy is a priority for us. We draw from the basis that many of these diseases are not diagnosed because of the social stigma we talked about previously, and that is why we wish to generate privacy within the solution. We believe there is a direct correlation: if there is more privacy in the process, more people will resort to the diagnosis.

Therefore, the method we are embracing using the RDT device is the one that allows us to detect more diseases, with a single drop of blood, in the shortest time. [The diseases] are the ones I mentioned previously: HIV/AIDS, hypothyroidism, glucose and cholesterol, and these latter parameters allow us to deduce whether the person is diabetic, for example. This does not mean that we intent to replace doctor's visit, on the contrary, we seek to promote healthy habits by changing the focus towards self-knowledge and disease prevention.

Muzi engages in a new approach to healthcare where technology is placed at the patient's service in a personalized and private way, a model that has been proven to result in fewer treatment dropouts, lowering the attrition rate.

In your opinion, what challenges will new technologies face in the field of health and medicine in the foreseeable future?

I think it is essential that more engineers grow their interest towards healthcare topics. We live in a moment where technical advances can generate exponential improvements, when applied in a smart way, in health systems and treatment as well as disease prevention.

In my opinion, with our platform, we wish to generate two habits within the healthcare sector. On one hand, the habit of prevention: it is imminent for us to work on the prevention of diseases that in the 21st century, are treatable or even curable, by facilitating self-diagnosis.

And, on the other hand, we want to encourage the tendency of

digitizing the results and people's medical history. While most people are not used to conceive medicine and technology within this approach, for fear of the use given to their digital information; I believe that it is the future, and that when properly used, it offers many advantages.

First, it allows patients to empower themselves by having knowledge of their medical history and the possibility to access their study records wherever they are. For nomadic patients, such as new millennial workers, as well as vulnerable populations living in isolated areas, or refugees, this is vital.

Likewise, all the data that can be recorded aim to improve each patient's treatment. Theory in the medical field is experimenting the limits of artificial intelligence and machine learning so that technology can be used as a support tool for long-term treatments.

But also, and of course, it is important to respect each individual's privacy, using this epidemiological data smartly, in real time, and on a large scale with Big Data. For the first time ever, data will help us manage budgets and generate health policies in a more efficient and reliable way.

What has it meant to you to be awarded by MIT amongst one of the 35 Innovators under 35 in Latin America?

As I always say, according to me, personal awards are falsehood. No one can create by itself alone real impact in millions of people's lives. My awards are and always will be, the results of my teams' labor, team which I admire and respect more than anyone. I am happy to be able to work surrounded by such talented people and in line with my life purpose.

What are your next goals and next steps? Define the essence of your work and your research in a sentence.

I want to demonstrate that technology can be used to create real impact in thousands of people's lives. Technology is sometimes

thought of as a negative thing, when for me, it is a great tool we have to make use of to do good. At Wolox, we are devoted to work together with our clients to find ways to solve their problems through the use of technology.



Young Social Entrepreneurship working for Green Energy and Women's Empowerment

Fiza Farhan

Global Strategic
Advisor – Member
of the UN High-
Level Panel on
Women's
Economic
Empowerment

hlp-wee.unwomen.org



I am Fiza Farhan, a Pakistan based woman entrepreneur and development expert, featured in the US Magazine Forbes "30 Under 30 List of Social Entrepreneurs" for 2015 and again in 2016. Since January 2016, I represent Pakistan in the United Nation's Secretary General's first ever High-Level Panel on Women's Economic Empowerment, in addition to be the Chairperson of Chief Minister Punjab's Task Force on Women's Empowerment and member of the National Steering Committee on Climate Change for Pakistan.

 @Fiza_Farhan

Previously, I was the co-Founder & CEO of Buksh Foundation and Director of Buksh Energy Private Limited, both companies pioneering unique and demand based renewable energy solutions for the public, private and remote off-grid sectors of Pakistan. I have near a decade of experience in leading both enterprises, I launched multiple innovative projects in the domain of access to energy through gender responsive rural renewable energy solutions, which became international best practices, creating a unique nexus between energy access and women's economic empowerment.

In 2016, I left both of my social enterprises and evolved as an Independent Global Advisor on a national and international level in various sectors including climate change, women's empowerment,

sustainable development goals (SDG's) and creating value adding partnerships between the public, private and development sectors.

Apart from some of my important global roles of advocacy, I continue to wear multiple hats to instigate actions through my diverse advisory engagements and project development expertise with government bodies, private sector companies, the UN agencies and other development institutions in Pakistan and globally.

Education wise, I am a graduate of Lahore University of Management Sciences and hold an MBA from Warwick Business School, UK.

Please feel free to follow me on twitter @Fiza_Farhan and check out my official Facebook page "Fiza Farhan Official" to keep track of my various professional engagements.

Fiza, how do your initiatives work towards women's economic empowerment and inclusive growth opportunities in Pakistan?

Well I am working on multiple levels now to create opportunities for women, not just in Pakistan but globally. I believe work is needed in both directions of advocacy and action, none of both alone would suffice. Hence, with my multiple hats as an activist, as an advisor, as a consultant- I continue to support policy making, awareness campaigns, global advocacy through the different hats I wear at the UN Secretary General's High-Level Panel, and others. In addition to the same, it is equally important to translate the recommendations, the policy, the strategy into real life action, into tangible outcomes, into projects that create a tangible difference in the lives of real women and girls.

That goal I achieve through the projects in which I advise different Governments, Private Sector bodies, Development agencies and other Civil Society members on. The important thing is to create the right "balance".

You have expertise in the energy industry. Did it help in your advocacy within the field of sustainability and social

innovation in your country?

Absolutely- Pakistan is facing one of its worst energy crisis and sustainability has become not only the “right” thing to do but also the “smart” thing to do.

I must confess it was a difficult path to make people understand and believe that going green, opting for renewable energy will actually enable them to “save money”. It was not easy to convince people and businesses to invest their time, effort and money in “going green.” However, when successful demonstrations were shown, about how to deal with the worst energy crisis the country is facing, opting for renewable sources of energy could actually lead to commercial gains and profitability- it became a “no brainer”. Pakistan is currently facing around 7,000MW of shortage of electricity, however if we calculate the solar potential of the country, we can produce up to 100,000 MW of energy by solar radiations only, becoming a major exporter of energy in the region. The social innovations certainly helped in establishing successful demonstrations that are now enabling a massive scale in the renewable field in the country.

Buksh Foundation launched “Clean Energy Loans” in 2011 for the micro-entrepreneurs. Can you tell us some more about the “Lighting a Million Lives” initiative?

Indeed, Buksh Foundation pioneered Clean Energy Loans in 2011, creating an innovative social solution to provide access to clean, reliable and renewable energy to poor communities of Pakistan on affordable basis. The project was an immediate success! Following Clean Energy Loans, Buksh Foundation launched “Lighting a Million Lives”, a project extremely close to my heart as it was super innovative and fun, creating the most beautiful nexus between access to energy for rural off-grid communities, women’s economic empowerment and social uplift of the underprivileged communities in multiple ways. It was simply the perfect solution that brought together multiple development problems under one same umbrella and addressed them altogether! I believe Lighting a Million Lives till the date is an exemplary social innovation that addressed multiple SDG’s and development agendas with a simple and unique solution.

As a member of the UN Secretary General's High-Level Panel on Women's Economic Empowerment, what challenges are we facing to achieve women's economic empowerment? Why is it important for women?

Being a member of the UN Secretary General's High-Level Panel on Women's Economic Empowerment, I realized that the problems women face around the world, especially with their economic rights, are like a "spider web". They are so complicated, and intriguingly woven together in an extremely delicate societal fabric. To be honest it was mind-boggling! The High-Level Panel brought global leaders together around one same table including Christine Lagarde Managing Director of IMF, Jim Yong President of the World Bank, Guy Ryder Managing Director of ILO, the President of Costa Rica, the UN Secretary-General himself, Executive Director of the UN Women etc., to address the issue that are facing 50% of this world's population and there was just so much that came our way like eye opening facts about the reality of how women struggle in their everyday lives with unique problems arising from different parts of the world. However, one thing was common: empowering women economically leads to their empowerment on multiple levels- social, legal, political etc. Economic empowerment is the most important denominator that is required to raise the bar in women's standards of life across the tiers. The recommendations we translated into the report that was presented to the UN Secretary-General in March 2017, continues to be translated into global policies, actions and projects around the world- many of which I am proud to be associated with.

As one of Pakistan's youngest female CEOs, what difficulties and opportunities did present to you as a social entrepreneur? What advice would you give to other female entrepreneurs out there?

Indeed, I must say it was not always very easy being a young female CEO in a male dominated country like Pakistan, even less in sectors that have the lowest representation of females.

In the energy sector in Pakistan, till the date there are only 2 women in leadership positions! The road was not easy, I must admit! At first,

there come many moments when you feel intimidated, when you feel weak, when you question your own abilities and ask yourself if you have the courage and the strength to go through this. When you are questioned for your age, for your gender at every stage, it does shake you at times.

For me, the perspective changed when I went on a delegation in Denmark accompanied by energy leaders from Pakistan. The delegation consisted of 10 companies from Pakistan and 10 from Denmark and I was surprised to see that I was THE ONLY woman from both sides. Those few days I spend in Denmark opened my eyes and I realized that the problem was not just related to Pakistan but in fact it was a global issue. The under-representation of women in non-conventional sectors was something that was a global phenomenon and now I had a choice: to kneel down to this global phenomenon and quit like many other women have done before me, or to keep my age and my gender aside and focus on my professional competence to emerge as a leader, so that other women could look up at me, take inspiration and follow my lead in turning the tables around.

I am proud to share that I stood by the latter and made a firm resolution with myself that no matter what from this day on, I will not let my age or my gender come in the way of my professional self-belief and I will walk in a room with 500 men with my head held high as a professional of equal stature. Believe me, the day I changed my perspective, the world around me started to change so much that the same things that I considered my weaknesses actually became my strengths!

Can you tell us some more about your work as a Chairperson to Chief Minister Punjab's Task Force on Women Empowerment?

Serving as Chairperson to Chief Minister Punjab's Task Force for Women's Empowerment has indeed been one of my favorite hats as it brought together advocacy, policymaking and action on the important agenda for women's empowerment bringing together

diverse stakeholders around one same table. The Task Force was a “think tank” which brought together bureaucrats from all the key Government departments, some private sector experts, politicians, research cell and commissions on the status of women, to work together on important projects, legal frameworks, policy issues and initiatives that the Province undertook under the last Government that was recently changed in the historic elections of Pakistan in July 2018.

The Task Force demonstrated some extremely successful projects during the tenure of the former Government, that became demonstrations for not only the other provinces to follow but also for other countries to which we encouraged immense global partnerships that would enable other countries to learn from and replicate the successes of Punjab. The flagship projects of the Government were Women on Wheels, Domestic Violence Against Women Centers, Working Women Hostels, Punjab Women Business Council amongst many others. It was indeed a fantastic structure, which I am now aiming to replicate on the Federal level.

What is the future of your work towards women’s empowerment?

As an independent advisor on women’s empowerment to multiple Governments, private sector institutes, development agencies, the UN etc. since July 2016; I realized that there is so much to do within the larger “eco-system of women’s empowerment”, from economic empowerment of the women working in rural areas, enhancing the supply side of the women entering the private sector workforce, increasing the % of women in leadership and board positions that currently stand at a dismal 2% globally, enhancing the land rights and inheritance laws for women globally, accounting for un-paid care work that women do for the children and elderly, unequal pay gaps that exist all over the world, to women’s under-representation in unconventional STEM sectors... and the list goes on and on! As an empowered woman myself who has experienced the challenges that a woman faces in her entrepreneurial journey in a male dominated society, I have committed myself to the agenda of women’s empowerment and seek to work on the topic in multiple ways;

through my various hats of advocacy as an advisor to the national and international Governments, as a consultant on multiple projects targeting different issues of women's empowerment in Pakistan and the region, both on an individual and institutional level and lastly by launching my own Foundation that will work with the grassroots communities in Pakistan and the region, working with women and girls on multiple initiatives for their empowerment.

There is so much that needs to be done, and what we all need to do is to "connect the dots" and enhance the global engagements on the subject so that like-minded experts could learn one from another, and not re-invent the wheel as the problems that women around the world face are similar and so are the solutions. Let's not break the glass ceilings that have already been broken and let's come together and bridge our forces to create a better and more equitable tomorrow for women and girls around the world!





Emprendimiento social joven trabajando para la sostenibilidad y el empoderamiento de las mujeres

Fiza Farhan

Asesora en Estrategia Global – Miembro del Panel de Alto Nivel de Naciones Unidas para el Empoderamiento Económico de la Mujer

<http://wee.unwomen.org>



 [@Fiza_Farhan](#)

Mi nombre es Fiza Farhan, soy una mujer emprendedora y desarrolladora de negocio con base en Pakistán; la revista norteamericana Forbes me presenta como una de los emprendedores sociales de la lista “30 menores de 30” en 2015 y en 2016. Desde enero de 2016 represento a Pakistán en el primer Panel de Alto Nivel de la Secretaría General de Naciones Unidas para el empoderamiento económico de la mujer, además soy la directora del grupo de trabajo para el empoderamiento de la mujer del Jefe de Gobierno de Punjab y miembro del Comité Nacional de Pakistán para el cambio climático.

Previamente he realizado otros trabajos en innovación social, soy la cofundadora y Directora General de Buksh Foundation y Directora de Buksh Energy Private Limited, ambas empresas son pioneras y únicas en soluciones de demanda de energía renovable para el sector público, el privado y las zonas sin conexión a la red eléctrica de Pakistán. Tengo cerca de una década de experiencia en dirigir ambas empresas, he lanzado múltiples proyectos de innovación en el dominio del acceso a la energía utilizando energía renovable y responsable con las zonas rurales y la mujer; los cuales se convirtieron en buenas prácticas a nivel internacional, creando un nexo único entre el acceso a la energía

y el empoderamiento económico de la mujer.

En 2016 dejé mis dos empresas sociales y me convertí en una asesora independiente global, a nivel nacional e internacional, en varios sectores incluyendo cambio climático, empoderamiento de la mujer, objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y creando valor añadido entre los sectores de desarrollo público y privado.

Además de mis importantes roles en advocacy a nivel global, mantengo mis múltiples funciones para iniciar acciones mediante diversos acuerdos en asesoría y experiencia en el desarrollo de proyectos con gobiernos, empresas del sector privado, agencias de Naciones Unidas y otras instituciones para el desarrollo en Pakistán y a nivel global.

Soy graduada por la Lahore University of Management Sciences y tengo un MBA por la Warwick Business School, en Reino Unido.

No dude en seguirme en twitter @Fiza_Farhan y visitar mi página oficial de Facebook "Fiza Farhan Official" para seguir mis diferentes retos profesionales.

Fiza, ¿cómo operan tus iniciativas sobre el empoderamiento económico de las mujeres y el crecimiento inclusivo de oportunidades en Pakistán?

Bueno, actualmente estoy trabajando en múltiples niveles para crear oportunidades para las mujeres, no sólo en Pakistán sino a nivel global. Creo que se necesita trabajo en ambas direcciones en promoción y acción, ninguna de las dos por si misma sería suficiente. Por eso, con mis diferentes roles como activista, asesora y consultora, mantengo mi contribución en la elaboración de políticas, creación de campañas de sensibilización, promoción y defensa global mediante las distintas funciones que desempeño en el Panel de Alto Nivel de la Secretaría General de Naciones Unidas, entre otros. Además, al mismo nivel de importancia se sitúa la conversión de las recomendaciones, políticas y estrategias de implementación a la vida real en resultados tangibles (en proyectos), que crean una diferencia

tangible en la vida de mujeres y niñas reales.

Este objetivo lo consigo con los proyectos en los que asesoro a diferentes gobiernos, organizaciones del sector privado, agencias para el desarrollo y otros miembros de la sociedad civil. Lo importante es crear el “equilibrio” correcto.

Tienes experiencia en el sector energético ¿Te ayudó en tu defensa y promoción de la innovación social y sostenible en tu país?

Completamente, Pakistán está haciendo frente a una de sus peores crisis energética y la sostenibilidad se ha convertido no sólo en la forma “correcta” de hacerle frente sino también en la forma “inteligente”.

Debo confesar que fue un camino difícil hacer comprender y creer a la gente que apostar por lo verde, optar por la energía renovable les permitiría “ahorrar dinero”. No fue fácil convencer a la gente y las empresas de invertir su tiempo, esfuerzo y dinero en “apostar por lo verde”. Sin embargo, cuando realizamos demostraciones de éxito, sobre cómo tratar la peor crisis energética a la que se está enfrentando el país, optar por fuentes de energía renovables podría realmente llevarnos a beneficios comerciales y rentabilidad, se convirtió en algo “obvio”. Pakistán se está enfrentando a una escasez de electricidad de unos 7.000MW, sin embargo, si calculamos el potencial de la energía solar del país, podemos producir hasta 100.000MW solo con radiación solar, convirtiéndose en el mayor exportador de energía en la región. Ciertamente, la innovación social ayudó a establecer demostraciones satisfactorias que ahora permiten una escala masiva de las renovables en el país.

Buksh Foundation lanzó “Clean Energy Loans” (créditos a la energía limpia) en 2011 para micro emprendedores ¿Puedes decirnos algo más sobre la iniciativa “Lighting a Million Lives” (iluminando un millón de vidas)?

De hecho, Buksh Foundation fue el precursor de los créditos a la energía limpia en 2011, creando una solución social innovadora que promueve el acceso de comunidades pobres de Pakistán a la energía

limpia, segura y renovable con precios asequibles. ¡El proyecto fue un éxito inmediato! Tras los créditos de energía limpia, Buksh Foundation lanzó “iluminando un millón de vidas”, un proyecto tan extremadamente cercano a mí como innovador y divertido, capaz de crear el más bello nexo entre el acceso a la energía en comunidades rurales sin red eléctrica, el empoderamiento económico de mujeres y la iluminación social desde abajo de las comunidades desfavorecidas de muchas maneras. Fue simplemente la solución perfecta que reunió múltiples problemas de desarrollo en un mismo paraguas ¡Y se dirigió a todos de forma conjunta! Creo que iluminando un millón de vidas hasta la fecha es una innovación social ejemplar, que se dirige a múltiples ODS y agendas de desarrollo con una solución simple y única.

Como miembro de la Secretaría General de Naciones Unidas en el grupo de alto nivel para el empoderamiento de la mujer ¿qué retos estamos afrontando para conseguir el empoderamiento económico de la mujer? ¿Por qué es tan importante para las mujeres?

Ser un miembro de la Secretaría General de Naciones Unidas en el grupo de alto nivel para el empoderamiento de la mujer, me ha permitido darme cuenta de los problemas a los que las mujeres de todo el mundo se enfrentan, especialmente de sus derechos económicos, son como una “tela de araña”. Son muy complicados y sorprendentemente tejidos de forma conjunta en un tejido social extremadamente delicado. Para ser sincera ¡era alucinante! El grupo de alto nivel aunó en una única mesa a líderes globales como Christine Lagarde Directora gerente del FMI, Jim Yong Presidente del Banco Mundial, Guy Ryder Director General de la OIT, el Presidente de Costa Rica, el propio Director General de la Secretaría de Naciones Unidas, el Director ejecutivo de ONU Mujeres, etc., para tratar los temas a los que se enfrenta el 50% de la población de este mundo y hubo tantas cosas que se nos ocurrieron, como los hechos reveladores sobre cómo las mujeres luchan realmente en su vida cotidiana para enfrentar problemas únicos en las diferentes partes del mundo. Sin embargo, tenían una cosa en común: el empoderamiento económico de la mujer conduce a su empoderamiento en múltiples

niveles, social, legal, político, etc. El empoderamiento económico es el denominador más importante que se requiere para elevar los estándares de vida de las mujeres entre los distintos niveles. Transformamos las recomendaciones en un informe que fue presentado a la Secretaría General de Naciones Unidas en marzo de 2017, que continúa su proceso de adaptación en políticas globales, acciones y proyectos en todo el mundo, y estoy orgullosa de estar asociada a muchos ellos.

**Como una de las Directoras Generales más joven de Pakistán
¿Qué dificultades y oportunidades se te presentaron como
emprendedora social? ¿qué consejo le darías a otra mujer
emprendedora?**

De hecho, debo decir que no siempre ha sido tan fácil ser una mujer joven y Directora General en un país dominado por hombres como Pakistán, aun menos en sectores que tienen la menor representación de mujeres.

¡El sector de la energía en Pakistán, hasta la fecha, cuenta solo con dos mujeres en posiciones de liderazgo! El camino no ha sido fácil ¡debo admitir! Al principio, hay varios momentos en los que te sientes intimidada, cuando te sientes débil, cuanto te cuestionas tus propias capacidades y te preguntas a ti misma si tienes el coraje y la fuerza para recorrer este camino. Cuando eres cuestionada por tu edad, por tu género en cada paso, eso te sacude en ocasiones.

Para mí, el cambio de perspectiva vino cuando fui a una delegación en Dinamarca acompañada por líderes en energía de Pakistán. La delegación consistía en 10 empresas de Pakistán y 10 de Dinamarca, me sorprendí al ver que yo era LA ÚNICA mujer de los dos bandos. En esos días en Dinamarca abrí mis ojos y me di cuenta de que el problema no estaba sólo relacionado con Pakistán, sino que era una cuestión global. La sub-representación de mujeres en los sectores no-convencionales era un fenómeno global y ahora yo tenía que elegir: arrodillarme ante este fenómeno global y abandonar como otras muchas mujeres lo han hecho antes que yo o, poner mi edad y mi género a un lado y centrarme en mi competencia profesional como un líder emergente, de manera que otras mujeres pudiesen mirarme,

inspirarse y seguir mi ejemplo de cambiar los papeles a nuestro alrededor.

Me siento orgullosa al compartir que me he mantenido en la segunda y, he tomado una resolución firme conmigo misma de que no importa lo que suceda a partir de aquí, no dejaré que mi edad o mi género se interponga ante mi autoestima profesional y caminaré en una habitación con 500 hombres con mi cabeza bien alta como un profesional de la misma talla. Creedme, el día que cambié mi forma de verlo, el mundo a mi alrededor comenzó a cambiar tanto, que las cosas que antes consideraba mis debilidades ise convirtieron en mis fortalezas!

¿Nos puedes contar más sobre tu trabajo como Directora del Jefe de Gobierno de Punjab en el grupo de trabajo para el empoderamiento de la mujer?

Servir como Directora del grupo de trabajo para el empoderamiento de la mujer del Jefe de Gobierno de Punjab ha sido, de hecho, es uno de mis papeles favoritos ya que aunaba la promoción y defensa, formulación de políticas y acción en la importante agenda del empoderamiento de la mujer, que sienta en la misma mesa a las diversas partes interesadas. El grupo de trabajo era un “think tank” que reunía burócratas de todos los departamentos clave de gobierno, algunos expertos del sector privado, políticos, grupos de investigación y comisiones sobre el estatus de la mujer; todos ellos trabajaban conjuntamente en importantes proyectos, marcos legales, políticas e iniciativas que la Provincia realizado bajo el último gobierno que ha cambiado recientemente en las históricas elecciones en Pakistán en julio de 2018.

El grupo de trabajo demostró el éxito extremo de algunos proyectos durante el mandato del anterior gobierno, que se convirtió en una demostración no sólo para ser seguido en otras provincias, sino que también por otros países a los que [...] el éxito de Punjab. Los proyectos emblemáticos del gobierno fueron Women on Wheels (mujeres en ruedas), Centros contra la violencia doméstica de las mujeres, albergues para las mujeres trabajadoras y el Consejo de

mujeres de negocios de Punjab, entre otros. De hecho, fue una estructura fantástica, que ahora quiero replicar a nivel federal.

¿Cómo es el futuro de tu trabajo en el área del empoderamiento de la mujer?

Como asesora independiente en empoderamiento de la mujer para múltiples gobiernos, institutos del sector privado, agencias de desarrollo, las Naciones Unidas, etc. desde julio de 2016; me he dado cuenta que hay mucho por hacer en el gran “ecosistema del empoderamiento de la mujer”, desde el empoderamiento económico de las mujeres que trabajan en zonas rurales, mejoramos el suministro a mujeres que entran a formar parte de la población activa en el sector privado, aumentamos el % de mujeres en posiciones directivas y de liderazgo que actualmente a nivel global se sitúa en un pésimo 2%, mejoramos los derechos de tierras (derechos de propiedad) y la regulación de la herencia a nivel global para las mujeres, contabilizamos el trabajo no retribuido de cuidados que las mujeres hacen para los niños y las personas mayores, las desigualdades en las diferencias salariales que existen en todo el mundo, la infrarrepresentación de la mujer en los sectores no convencionales STEM... ¡pero la lista de objetivos continúa! Como mujer empoderada que ha experimentado los desafíos a los que una mujer se enfrenta en su trayecto empresarial en una sociedad de dominio masculino, me he comprometido con la agenda del empoderamiento de la mujer y procuro trabajar en este tema de muchas formas; mediante mis distintos roles en promoción y defensa, como asesora de gobiernos nacionales e internacionales, como consultora en múltiples proyectos abordo diferentes cuestiones del empoderamiento de la mujer en Pakistán y en la región, ambos en los niveles del individuo y de las instituciones y, finalmente he lanzado mi propia Fundación que trabajará con las comunidades de base en Pakistán y en la región, trabajando con mujeres y niñas en múltiples iniciativas en su empoderamiento.

Hay mucho por hacer y lo que necesitamos es “unir los puntos” y mejorar los compromisos globales sobre este asunto para que, de forma similar a los expertos, podamos aprender unos de otros y no

reinventar la rueda, pues las mujeres de todo el mundo se enfrentan a problemas similares y las soluciones también lo son. No hay que romper los techos de cristal que ya han sido rotos ivamos juntas a unir nuestras fuerzas para crear un mañana mejor y más equitativo para las mujeres y niñas de todo el mundo!



Traducido por Laura Dominguez, Cibervoluntaria.



Working towards Inclusive Co-creation, Problem Solving and Capacity Building

Samantha Frain

Executive and
Clinical Director
of Northcott
Innovation

*northcottinnovation.c
om.au*



🐦 @NCinnovate

Samantha, tell us how was Northcott Innovation born and what is the philosophy behind it.

Northcott Innovation's vision is to build an inclusive society where people can live the life they choose. Established in 2015, our purpose is to enable the co-creation of solutions to support people with disability to live as equals in their community. We believe that achieving this is a collective responsibility, held jointly by the whole community, and will require us to work across communities in order to create new and unexpected solutions. The core of everything Northcott Innovation does, comes from a deep understanding of the needs of people with

disability. At every opportunity, we strive to ensure they are the active participants in the co-creation of solutions, and not the passive recipients of solutions designed by others.

Tell us about Hack-a-Home, the first global project that gives people with disability the opportunity to learn about 3D printing and create their own assistive technology.

In 2016, Northcott Innovation facilitated a formal design led project alongside people with disability who live in residential aged care

facilities (or nursing homes), their families, carers and supports, and broader community members such as bankers, politicians, educators, among others. This project was committed to utilising a formal Human Centred Design Thinking methodology as a lens to view this complicated multi-system issue.

One of the insights gathered through this project, was the need for people with disability to have access to low cost, highly customised assistive technology devices, at the critical point in time when decisions are being made about their independence, ongoing care support needs and future living status. It was hypothesised that access to these kinds of devices and opportunities may improve the choice and control of the person with disability and provide them with vital opportunities for independence and increased capabilities.

Based on this concept, Northcott Innovation embarked on a qualitative research project that saw:

- ◇ More than 30 frontline disability support workers and accommodation managers trained in the principles of co-design, CAD modelling and 3D printing.
- ◇ More than 15 people with disability, from three supported living environments specifically for individuals with high/complex support requirements, were supported to learn about co-design, CAD modelling and 3D printing.
- ◇ More than 15 people with disability were supported to identify design opportunities that were meaningful to them. Apart from restrictions around designing medical devices, participants were supported to self-identify design opportunities that would positively impact on their health, wellbeing, independence, mental health or capacity to participate in daily activities.
- ◇ The participating people with disability designed and digitally fabricated more than 45 customised assistive technology devices, including: customised wheelchair toggles, iPhone holders, paintbrush holders, page turners, straw holders, jewellery.
- ◇ The participating people with disability were supported to engage in multiple cycles of the test-evaluate-redesign-retest cycle for

the devices they had created themselves, being supported to see device failure as an opportunity for imagination, growth and development.

3D technology is a fantastic opportunity to change the way disability sector sees assistive technology. How are things changing in supported living environments?

Please see below case study of Kim:

Kim lives in a supported, shared living environment (or group home) that provides her with 24/7 care and support. Kim who has an acquired brain injury, enjoyed designing and making her own jewellery. The project gave her the opportunity to show others what she is capable of.



"I wanted to do the Hack-a-Home project because it was something to do and I thought it would be fantastic if I could design my own jewellery. I wanted to design bracelets, necklaces and rings. I've heard of assistive technology, but I really don't know what it means.

If it can make my life a little bit better, that's good.

The 3D printing was a bit complicated at first, but my housemate Jessica helped me. I drew what I wanted to make and then we put it into the computer. After about half an hour, my ring came out of the 3D printer made of plastic. I felt really good when I put my ring on.

Because I've got brain damage a lot of people think I'm dumb but I'm not. My brain is damaged, but I can still think. I thought that doing Hack-a-Home would prove that I could do something and that I have my own mind. I thought it would be nice to show people what I can do. In nursing homes and group homes, I've seen a lot of people do a lot of things. This project was a good chance for all of us to prove ourselves. The 3D printer was in our common room for a week. It was good to have something to do. I think everyone enjoyed it and would brighten up when the 3D printing people were here.

I enjoyed being able to make what I want. Afterwards, I was proud I was able to be creative and make something, because I know I am creative. I just haven't had much opportunity to do that. I hope Hack-a-Home comes again because next time I want to make a necklace."

How do you manage to engage citizens, makers and local governments?

We believe that achieving our goal of increased inclusivity; maximised potential and expanded opportunities is a collective responsibility. We believe this responsibility is jointly shared by the whole community including: Northcott Innovation, individuals, organisations, businesses, governments, people with disability and their families / carers / supports surrounding people with disability. But in order to succeed, we know we have to approach collaboration differently. We strive to work across communities on each and every project, to create new and unexpected solutions. We foster radical community connections in an effort to break the orthodoxies of the Australian disability sector.

Can you tell us about some of the innovative projects you are currently working on?

Whilst we don't have favourite projects, just like parents don't have favourite children, there are two standout initiatives taking up lots of Northcott Innovation's time.

For many Australians with disability, finding a suitable home that is accessible, meets their funding requirements and appeals to them is difficult. Many people wait years for a home, only to be allocated a vacancy that doesn't adequately meet their needs, let alone their wants. This need led Northcott Innovation to create Nest - www.gonest.com.au. Nest is an independent, free, online home matching tool that allows people with disability (or their careers and family members) to search for specialist disability accommodation vacancies based on their housing needs (i.e. accessibility requirements, funding level) and wants (i.e. location preferences, number of housemates, air-conditioning etc.). By using Nest, people with disability can quickly find vacancies that meet their funding and support needs and wants and submit an application. Accommodation providers can shortlist eligible tenants, review applications, manage tenancies and fill vacancies fast.

The team at Northcott Innovation are also embarking on Velvet Expressions, a project focussed on exploring the intersection between disability and sexuality. Velvet Expressions will see the Northcott Innovation team connect with people with disability and their intimate partners, and commit to listening to their lived experiences, stories and anecdotes surrounding disability and sexuality. Rather than assuming we understand the complexities surrounding the individuals' right to live a full adult life, we will be taking a group of individuals on a true co-design journey that starts from a place of empathy, and a strong desire to deeply understand their perspectives, thoughts and opinions. Given the fact that sexuality and disability is still one of Australian societies' largest taboos, this project is of particular importance to the Northcott Innovation team.

Tell us about the great project 3D Orthotics to supply

customised material to more kids with disability. What are the next steps for it?

The 3D Orthotics project is one of our greatest, and most collaborative achievements to date. This project, which includes a clinical trial, has seen Northcott Innovation collaborate with seven other mission driven organisations to revolutionise the way children with disabilities receive Ankle Foot Orthoses (AFOs).

The clinical trial has seen 23 children with disability utilise the custom built, open-sourced 3D scanner to be scripted for their AFOs. It has also seen the collaborative team successfully manufacture more than 34 individual AFOs using the latest in medical grade 3D printing technologies. The revolutionary SCAN-PRINT-FIT process developed through the trial has also had a significant positive impact on the experiences of the children who receive the AFOs and the experiences of their families/carers. For an overview of the process please see the following video, uploaded by project partner AbilityMate:

🖱️ <https://www.youtube.com/watch?v=CU06O7CozuY>



Next steps on this project will see multiple Orthotic clinics within the Australian states of New South Wales and Victoria be trained in the use of the scanning and central fabrication platform, so that they are able to provide more child-centric services to the children with disabilities they support. From here we hope to roll the technology out across Australia and the globe!

You help to create new and unexpected solutions for people with disability. What are the current challenges you face to make the society more inclusive through technology?

I still believe that the greatest barrier to inclusive technologies is meaningfully, and respectfully including people with disability in the innovation journey. For me, this means being committed to listening to the views of the person with disability, right from the start, and being open to changing the direction or outputs of your project in line with their valued input. It means reimbursing the person with disability for participating in your project as you would any other expert. All too often we will pay to engage an “expert” in the field, yet we do not pay for the expertise that a person with disability would bring to the project. I also think we struggle to make technologies truly inclusive. We may design a wonderful initial prototype but then we stumble at the creation of Easy English documents, or Braille transcriptions, that would ensure all kinds of users can engage in the testing phase. Whilst I think the inclusive changes within the innovation sector have been seismic in recent years, I still think there is plenty of room for improvement.

How do you think technologies such as blockchain, can benefit to the Sustainable Development Goals’ achievement?

Within the Australian disability community, I see great opportunities between technologies like blockchain and the everyday service transactions people with disability are engaging in, because of the implementation of Australia’s National Disability Insurance Scheme (NDIS). Whilst the NDIS delivers amazing amounts of choice and control, I think technologies like blockchain have the potential to increase the transparency surrounding service transactions and

empower people with disability to make more informed decisions about their services, supports and care.



Hacia una co-creación, resolución de problemas y desarrollo de capacidades más inclusiva

Samantha Frain

Directora Ejecutiva
y Clínica de
Northcott
Innovation

*northcottinnovation.c
om.au*



🐦 @NCinnovate

Samantha, cuéntanos cómo nació y cuál es la filosofía detrás de Northcott Innovation.

La visión de Northcott Innovation es construir una sociedad inclusiva donde las personas puedan vivir la vida que elijan. Establecido en 2015, nuestro propósito es permitir la co-creación de soluciones para apoyar a las personas con discapacidad a vivir en pie de igualdad en su comunidad. Creemos que su consecución es una responsabilidad colectiva, compartida por toda la comunidad, y requerirá que trabajemos en todas las comunidades para crear soluciones nuevas e inesperadas. El núcleo de todo lo que Northcott Innovation hace, proviene de una profunda comprensión de las

necesidades de las personas con discapacidad. En cada oportunidad, nos esforzamos en asegurarnos de que ellos sean los participantes activos en la co-creación de soluciones, y no los receptores pasivos de soluciones diseñadas por otros.

Háblanos de Hack-a-Home, el primer proyecto global que ofrece a las personas con discapacidad la oportunidad de aprender sobre la impresión en 3D y crear su propia tecnología de asistencia.

En 2016, Northcott Innovation agilizó un proyecto de diseño formal llevado junto con personas con discapacidad que viven en centros residenciales de cuidado de ancianos (u hogares de ancianos), sus familias, cuidadores y apoyos, y miembros de la comunidad en general tales como banqueros, políticos, educadores, entre otros. Este proyecto se comprometió a utilizar una metodología formal de Pensamiento de Diseño Centrado en el Ser Humano como marco, para ver este complicado tema de sistema múltiple.

Una de las reflexiones recolectadas a través de este proyecto, fue la necesidad de que las personas con discapacidad tengan acceso a dispositivos de tecnología asistencial de bajo coste y altamente personalizados, en un momento crítico en el que se están tomando decisiones sobre su independencia, sus necesidades de apoyo asistencial continuo y su futuro estado de vida. Se planteó la hipótesis de que el acceso a este tipo de dispositivos y oportunidades puede mejorar la elección y el control de la persona con discapacidad y proporcionarle oportunidades vitales de independencia y capacidades mayores.

Basándose en este concepto, Northcott Innovation emprendió un proyecto de investigación cualitativa que contempló:

- ◇ Más de 30 trabajadores de apoyo a las personas con discapacidad de primera línea y gestores de alojamiento formados en los principios de co-diseño, creación de modelos CAD e impresión en 3D.
- ◇ Más de 15 personas con discapacidad, de tres entornos de vida asistidos específicos para personas con requisitos de asistencia elevados/complejos, recibieron ayuda para aprender sobre el co-diseño, la creación de modelo CAD y la impresión en 3D.
- ◇ Más de 15 personas con discapacidad fueron apoyadas para identificar oportunidades de diseño que fueran significativas para ellas. Aparte de las restricciones sobre el diseño de dispositivos médicos, se ayudó a los participantes a auto identificar oportunidades de diseño que pudieran tener un impacto positivo en su salud, bienestar, independencia, salud

mental o capacidad para participar en las actividades diarias.

- ◇ Los participantes con discapacidad diseñaron y fabricaron digitalmente más de 45 dispositivos de tecnología asistencial personalizados, entre los que se incluyen: mandos de silla de ruedas personalizados, soportes para iPhone, soportes para pinceles, volteadores de páginas, soportes de paja y joyas.
- ◇ Se apoyó a las personas con discapacidad participantes para que participaran en múltiples ciclos del ciclo de prueba-evaluación-rediseño-prueba de los dispositivos que ellas mismas habían creado, apoyándolas para que vieran el fallo de los dispositivos como una oportunidad para la imaginación, el crecimiento y el desarrollo.

La tecnología 3D representa una oportunidad fantástica para cambiar la forma en que el sector de la discapacidad ve la tecnología asistencial. ¿Cómo están cambiando las cosas en los entornos de vida asistida?

Por favor, vea a continuación el caso práctico de Kim:

Kim vive en un entorno de vida compartido y con apoyo (u hogar de grupo) que le proporciona atención y apoyo las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Kim, que tiene una lesión cerebral adquirida, disfrutó diseñando y haciendo sus propias joyas. El proyecto le dio la oportunidad de mostrar a otros de lo que es capaz.

"Quería hacer el proyecto Hack-a-Home porque era algo que merecía la pena hacerlo y pensé que sería fantástico poder diseñar mis propias joyas. Quería diseñar pulseras, collares y anillos. He oído hablar de la tecnología asistencial, pero realmente no sé lo que significa. Si eso puede hacer mi vida un poco mejor, está bien.

La impresión en 3D fue un poco complicada al principio, pero mi compañera de casa Jessica me ayudó. Dibujé lo que quería hacer y luego lo pusimos en la computadora. Después de media hora, mi anillo de plástico salió de la impresora 3D. Me sentí muy bien cuando

me puse el anillo.



Porque tengo daño cerebral, mucha gente cree que soy tonta, pero no lo soy. Mi cerebro está dañado, pero todavía puedo pensar. Pensé que hacer Hack-a-Home demostraría que puedo hacer algo y que tengo mi propia mente. Pensé que sería bueno mostrarle a la gente lo que puedo hacer. En los asilos de ancianos y en los hogares de grupos, he visto a mucha gente hacer muchas cosas. Este proyecto fue una buena oportunidad para que todos nosotros nos probáramos a nosotros mismos. La impresora 3D estuvo en nuestra sala común durante una semana. Era bueno tener algo que hacer. Creo que todo el mundo lo disfrutó y se alegraba cuando la gente de la impresión en 3D estaba aquí.

Disfruté de poder hacer lo que quiero. Después, me sentí orgullosa de poder ser creativa y hacer algo, porque sé que soy creativa. No he tenido muchas oportunidades de hacer eso. Espero que Hack-a-Home vuelva porque la próxima vez quiero hacer un collar."

¿Cómo logran involucrar a los ciudadanos, a los creadores y a los gobiernos locales?

Creemos que consiguiendo nuestro objetivo de una mayor inclusión, de maximizar el potencial y de ampliar las oportunidades es una responsabilidad colectiva. Creemos que esta responsabilidad es compartida conjuntamente por toda la comunidad, incluyendo: Northcott Innovation, individuos, organizaciones, empresas, gobiernos, personas con discapacidad y sus familias/cuidadores/apoyo a las personas con discapacidad. Pero para tener éxito, sabemos que tenemos que enfocar la colaboración de manera diferente. Nos esforzamos a trabajar a través de las comunidades en todos y cada uno de los proyectos, para crear soluciones nuevas e inesperadas. Fomentamos conexiones comunitarias radicales con el objetivo de romper las ortodoxias del sector australiano de la discapacidad.

¿Puedes contarnos sobre algunos de los proyectos innovadores en los que están actualmente trabajando?

Aunque no tenemos proyectos favoritos, al igual que los padres no tienen hijos favoritos, hay dos iniciativas destacadas que ocupan mucho tiempo en Northcott Innovation.

Para muchos australianos con discapacidad, es difícil encontrar un hogar adecuado que sea accesible, que cumpla con sus requisitos de financiación y que les resulte atractivo. Muchas personas esperan años para tener una casa, sólo para que se les asigne una vacante que no satisfaga adecuadamente sus necesidades, por no hablar de sus deseos. Esta necesidad llevó a Northcott Innovation a crear Nest - www.gonest.com.au. Nest es una herramienta independiente, gratuita y en línea que permite a las personas con discapacidad (o a sus cuidadores y miembros de la familia) buscar vacantes en alojamientos especializados en discapacidades, en función de sus necesidades de alojamiento (es decir, requisitos de accesibilidad, nivel de financiación) y deseos (es decir, preferencias de ubicación, número de compañeros de vivienda, aire acondicionado, etc.). Al utilizar Nest, las personas con discapacidad pueden encontrar

rápidamente vacantes que satisfagan sus necesidades y deseos de financiación y apoyo y presentar una solicitud. Los proveedores de alojamiento pueden preseleccionar a los inquilinos elegibles, revisar las solicitudes, gestionar los alquileres y cubrir las vacantes rápidamente.

El equipo de Northcott Innovation también se está lanzando en Velvet Expressions, un proyecto centrado en explorar la intersección entre discapacidad y sexualidad. Velvet Expressions verá al equipo de Northcott Innovation conectarse con personas con discapacidad y sus parejas íntimas, y se comprometerá a escuchar sus experiencias, historias y anécdotas en torno a la discapacidad y la sexualidad. En lugar de asumir que comprendemos las complejidades que rodean el derecho de los individuos a vivir una vida adulta plena, llevaremos a un grupo de individuos en un verdadero viaje de co-diseño que comienza desde un lugar de empatía, y un fuerte deseo de profundamente entender sus perspectivas, pensamientos y opiniones. Dado que la sexualidad y la discapacidad siguen siendo uno de los mayores tabúes de las sociedades australianas, este proyecto es de particular importancia para el equipo de Northcott Innovation.

Háblanos del gran proyecto 3D Orthotics que aspira suministrar material personalizado a más niños con discapacidad. ¿Cuáles son los siguientes pasos?

El proyecto 3D Orthotics es uno de nuestros mayores logros y uno de los más colaborativos hasta la fecha. Este proyecto, que incluye un ensayo clínico, ha visto a Northcott Innovation colaborar con otras siete organizaciones impulsadas por la misión de revolucionar la forma en que los niños con discapacidades reciben las Ortésis de Tobillo y Pie (AFO de sus siglas en inglés).

El ensayo clínico ha recibido a 23 niños con discapacidad para utilizar el escáner 3D de código abierto construido a medida, para que sean programado para sus AFOs. También ha visto al equipo de colaboración fabricar con éxito más de 34 AFOs individuales utilizando la última tecnología de impresión 3D de grado médico. El

revolucionario proceso SCAN-PRINT-FIT desarrollado a través del ensayo también, ha tenido un impacto positivo significativo en las experiencias de los niños que reciben los AFOs y en las experiencias de sus familias/cuidadores. Para una visión general del proceso, por favor vea el siguiente video, subido por el socio del proyecto AbilityMate:

🔗 <https://www.youtube.com/watch?v=CU06O7CozuY>



Los próximos pasos en este proyecto serán la capacitación de múltiples clínicas ortopédicas en los estados australianos de Nueva Gales del Sur y Victoria sobre el uso de la plataforma de escaneo y fabricación central, de modo que puedan proporcionar más servicios centrados en los niños a los niños con discapacidades a los que apoyan. ¡A partir de ahí, esperamos extender la tecnología por toda Australia y el mundo!

Ayudan a crear soluciones nuevas e inesperadas para las personas con discapacidad. ¿Cuáles son los desafíos actuales a los que se enfrentan para lograr que la sociedad sea más

inclusiva a través de la tecnología?

Sigo creyendo que la mayor barrera para las tecnologías inclusivas es la inclusión significativa y respetuosa de las personas con discapacidad en el camino de la innovación. Para mí, esto significa estar comprometido a escuchar los puntos de vista de la persona con discapacidad, desde el principio, y estar abierto a cambiar la dirección o los resultados de su proyecto de acuerdo con sus aportes valiosos. Significa reembolsar a la persona con discapacidad por participar en su proyecto como lo haría con cualquier otro experto. Con demasiada frecuencia, pagamos para contratar a un "experto" en el campo, pero no pagamos por la experiencia que una persona con discapacidad aportaría al proyecto. También creo que nos esforzamos a que las tecnologías sean verdaderamente inclusivas. Podemos diseñar un maravilloso prototipo inicial, pero luego tropezamos con la creación de documentos en inglés fácil, o transcripciones en Braille, que aseguren que todo tipo de usuarios puedan participar en la fase de prueba. Aunque creo que los cambios inclusivos dentro del sector de la innovación han sido sísmicos en los últimos años, sigo pensando que hay mucha margen de mejora.

¿Cómo crees que las tecnologías como el blockchain pueden beneficiar al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible?

Dentro de la comunidad australiana de la discapacidad, veo grandes oportunidades entre tecnologías como el blockchain y las transacciones de servicios cotidianos en las que participan las personas con discapacidad, debido a la implementación del Plan Nacional de Seguro de Discapacidad (NDIS) de Australia. Mientras que el NDIS ofrece cantidades asombrosas de opciones y control, creo que tecnologías como la cadena de bloques tienen el potencial de aumentar la transparencia en torno a las transacciones de servicios y capacitar a las personas con discapacidad para que puedan tomar decisiones más informadas acerca de sus servicios, apoyos y atención.



Educación y Oportunidades para todos: Conectando comunidades Rurales e Indígenas

Pedro A. González
Cofundador y
Presidente de
Kaanbal

kaanbal.org



KAANBAL



@kaanbalorg

Pedro Antonio González Martínez es un apasionado del Internet, la ciencia, la tecnología, el arte, el diseño, la innovación social y la cultura digital.

Es Ing. en Mecatrónica por el Instituto Tecnológico de Cancún y cuenta con experiencia con automatización, robótica, Internet de las Cosas, machine learning e inteligencia artificial.

Presidente y Cofundador de Kaanbal, laboratorio de innovación social para la preservación digital de la cultura Maya

Colaborador de Cerebro Digital, organización promotora de contenidos educativos en ciencia y tecnología con más de 3.8 millones de seguidores a nivel mundial.

Actualmente trabaja como Director de Innovación y Vinculación de TechGarage Parque Tecnológico de Cancún, el primer ecosistema de impulso a la industria creativa y tecnológica del estado de Quintana Roo.

Ha ganado premios estatales, nacionales e internacionales y tiene experiencia como organizador, conductor, tallerista, conferencista y expositor en más de 200 actividades relacionadas a la ciencia,

tecnología, investigación, innovación y emprendimiento en todo México, Estados Unidos y Latinoamérica, de las que destacan ser ponente en la Harvard Business School y el MIT Media Lab en Boston, así como en las oficinas centrales de la ONU en Nueva York.

Antecedentes personales

Por muchos años de mi vida estudié en escuelas La Sallistas, muy conocidas por sus programas de acción social y de misiones. Cuando tenía alrededor de 17 años, durante mi último semestre de preparatoria tuve la oportunidad de participar en uno de estos programas donde habilitamos una pequeña biblioteca física dentro de la escuela rural de una comunidad escondida por la carretera libre de Cancún a Mérida. Organizamos una recolecta y donación de libros, y los tiempos coincidieron con una renovación de mobiliario en la biblioteca de nuestra escuela por la que recibimos mesas, anaqueles y algunas sillas. Esa experiencia fue la que me hizo participar por primera vez de manera activa en un proyecto con impacto social educativo en comunidades de esta zona.

Algunos años después, durante mis estudios de Ingeniería Mecatrónica, me presenté trabajando con la Raspberry Pi, una computadora del tamaño de una tarjeta de crédito con la que se pueden hacer una infinidad de cosas como drones, automatización, robótica y todo tipo de soluciones encapsuladas. Una de las tantas cosas que se puede hacer con este dispositivo es programarlo como punto de acceso WiFi y como servidor web, esto básicamente quiere decir que todo móvil, tablet o computadora se puede conectar inalámbricamente a la Raspberry Pi a través de la red que genera y ver el contenido que guarda localmente desde cualquier navegador web, esto sin que necesariamente se esté conectado a Internet. Esta solución no es algo difícil de hacer a nivel técnico, pero sí algo que ofrece un beneficio de alto impacto para los lugares en donde los recursos digitales y la infraestructura de conectividad son escasos. Una vez que conecté la experiencia que viví durante la preparatoria con las posibles aplicaciones que podía ofrecer este tipo de soluciones tecnológicas en las mismas comunidades me di cuenta que era posible habilitar bibliotecas digitales en vez de físicas para generar un cambio de paradigma en la experiencia educativa y por supuesto

enormes beneficios sociales. A partir de este momento, surge un proceso de investigación para mi tesis sobre el acceso a TIC y a educación digital en comunidades rurales sin acceso a Internet en conjunto con la Cámara Nacional de Electrónica Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información y apoyado por un fondo que gestionamos de Internet Society. La relación con mi actual socio Camilo Olea, surge de una ocasión en la que nos conocimos en un evento de networking. Después de platicar durante un rato sobre la educación, la tecnología y sobre las grandes desigualdades en comunidades rurales nos dimos cuenta que además de coincidir en muchos de los puntos mencionados, contábamos con lo necesario para generar un impacto positivo en la sociedad. Pasado ese encuentro comenzamos a compartir ideas por correo hasta que nace el nombre "Kaanbal", de la palabra "aprender" en Maya.

Tras pasados casi 3 años desde que inició este proyecto, ha transformado la realidad de más de 1,300 personas en 5 comunidades distintas de la Península de Yucatán, ha recibido fondos y premios internacionales, así como también se ha presentado en los foros más importantes a nivel mundial de emprendimiento social, educación digital, preservación cultural, gobernanza del Internet e innovación tecnológica de Harvard, el MIT y la ONU.

Que esta entrevista sirva para inspirar a que todos y cada uno de sus lectores lleven sus proyectos tan lejos como quieran y que busquen contribuir a la construcción de un mundo con más y mejores oportunidades para todos mediante el desarrollo de sus pasiones.

Pedro Antonio, cuéntanos cómo nació y cuál es la filosofía detrás de Kaanbal Innovación Social.

En un mundo tan globalizado como en el que vivimos actualmente, muchas de las problemáticas y necesidades que existen en la sociedad se ven cada vez más afectadas por la falta de acceso a tecnología. Tal es el caso de México y Latinoamérica donde en sus miles de comunidades rurales la brecha digital es una situación que impide a los habitantes contar con señal de teléfono o de Internet y por ende a los beneficios que estos pueden ofrecer como

comunicación, educación y acceso a la información, entre otros. Esto es a lo que se enfrentan millones de personas todos los días en donde tienen que caminar varios kilómetros o gastar mucho dinero en transportación sólo para hacer su tarea o acceder a su correo electrónico. Es bien sabido que en la actualidad se tiene más que nunca un mayor acceso a los recursos digitales, sin embargo, los grupos sociales aislados todavía se enfrentan con enormes dificultades para tener un aprovechamiento adecuado de estas herramientas. Las alternativas tecnológicas actuales son abundantes, pero no muchas son las enfocadas en el desarrollo de áreas remotas donde en ocasiones ni siquiera la señal telefónica es una opción.

Kaanbal es una organización donde trabajamos por habilitar Internet y experiencias digitales a comunidades donde las tecnologías son prácticamente inexistentes. Surge como una iniciativa en conjunto con mi socio Camilo para llevar educación y oportunidades a los lugares que más lo necesitan así como impulsar la preservación digital de la cultura Maya, tan rica en esta zona.

Kaanbal Innovación Social es una organización y plataforma que permite a los estudiantes en comunidades rurales acceder a contenidos educativos sin necesidad de conexión a Internet. ¿Cómo funciona?

En escuelas, centros comunitarios y casas ejidales de zonas sin cobertura de Internet, habilitamos bibliotecas digitales que generan redes de WiFi a las que cualquier celular, Tablet o computadora puede conectarse y navegar por los miles de recursos educativos que almacena localmente. Esto va desde toda la Wikipedia, más de 2 mil clases en video de Khan Academy, videos educativos de experiencia en 360 grados, bibliotecas ilustradas de la salud, guías alimenticias, libros en PDF, juegos didácticos, información en lenguas indígenas, diccionarios, cursos de Inglés, aplicaciones móviles, programas para computadora, bueno... un montón de contenidos. También incluyen un módulo para subir o descargar archivos compartidos por los usuarios conectados, a modo que tanto los profesores y estudiantes puedan interactuar con el contenido almacenado en sus propios dispositivos como documentos en PDF, fotografías o videos.

Hasta ahora hemos habilitado entre 64 y 500 gigabytes de contenido en cada escuela y para dimensionar esto podemos tomar en cuenta que tan sólo la Wikipedia en Español, con más de 1.4 millones de artículos que incluyen texto e imágenes tiene un peso de apenas 25 gigabytes, por lo que es posible manejar un importante volumen de información dentro de estos pequeños monstruos digitales. La transmisión de señal WiFi por medio de puntos de acceso que incluyan contenido local educativo sin necesidad de Internet representa un apoyo extraordinario para las escuelas rurales ya que atiende el problema técnico de recepción que presenta la señal de datos convencional así como los altos costos de implementación y mantenimiento de una red, sobre todo en comunidades muy distantes.

¿Cómo afecta el hecho de pertenecer a comunidades rurales al interés de los jóvenes en este tipo de educación?

Para responder esta pregunta consideremos el caso de Luis Roberto Poot, un joven de 13 años, el menor de 7 hermanos que por la mañana asiste a la secundaria rural en la comunidad Agua Azul y por la tarde ayuda a su papá en trabajos de campo.

Cuando Luis tiene que hacer una tarea depende principalmente de dos fuentes de información: del conocimiento que sus profesores le puedan compartir y de los pocos libros con los que cuenta, en su mayoría donados con buena intención por organizaciones pero no necesariamente con contenido relevante o actualizado. Si Luis requiere de otra fuente adicional implica que tenga que salir de su comunidad al cibercafé más cercano que está aproximadamente a una hora de distancia, teniendo que caminar varios kilómetros apenas para tomar el transporte público, pagar entre media y una hora de Internet que utilizará para encontrar la información que necesita y por supuesto considerar el gasto de regreso. Ahora, Luis quiere ser abogado “para proteger a los buenos de los malos”, y para que esto suceda tiene que continuar con sus estudios de bachillerato lo que inherentemente le requerirá cada vez más acceso a recursos educativos y con esto más dinero. Muchos padres como los de Luis en esta situación en ocasiones se ven forzados a que sus hijos dejen

de estudiar para que los ayuden trabajando en el campo, aunque no de manera intencional, sino por la misma falta de recursos. La familia promedio en estas comunidades rurales vive con menos de 3 mil pesos mexicanos mensuales, algo así como 150 dólares al mes (impresionante ¿cierto?).

El caso de Luis es similar al que viven millones de estudiantes en comunidades rurales en México y en todo el mundo, donde se ven forzados a dejar sus estudios por falta de recursos educativos a su alcance que les permitan continuar con el desarrollo de su aprendizaje. El rezago educativo está íntimamente vinculado este fenómeno que también afecta tanto a estudiantes como a profesores, quienes resultan víctimas de la misma problemática.

¿De qué manera el apoyo de las TIC y este tipo de plataformas logran y catalizan el empoderamiento de los jóvenes en áreas rurales sin acceso permanente y continuado a Internet?

Gracias al acceso a las TIC, puede tomar apenas unos segundos responder una búsqueda en línea, en comparación con el tiempo que toma usando sólo libros como única fuente de información. Los procesos de accesibilidad requieren ser atendidos para disminuir la brecha digital y el rezago educativo. Su empoderamiento está relacionado con hacer un manejo y aprovechamiento adecuado de las tecnologías.

Puede parecer obvia la cantidad de beneficios que la tecnología trae a la educación sin embargo, los riesgos son en muchas ocasiones los que frenan su implementación. Aunque muchos estudiantes de hoy en día cuentan con un dispositivo móvil, algunas escuelas prefieren impedir su uso en el salón de clases ya que está relacionado al ocio. Si a eso le agregamos falta de acceso a Internet y a señal telefónica, es razonable que no se refleje un aprovechamiento real del celular.

Gracias a las bibliotecas digitales que hemos habilitado, los profesores poco a poco han comenzado a permitir y promover el uso de los dispositivos móviles a través de nuestra plataforma en estas comunidades. Otro punto muy importante es el tipo de contenidos que los usuarios pueden encontrar, ya que al ser una biblioteca

previamente curada con recursos exclusivamente educativos no permite que los estudiantes accedan a redes sociales, ni a pornografía o a contenidos que no aporten a su desarrollo. Al habilitar contenidos digitales que estén dentro del espectro educativo, didáctico y divertido, se enriquece el uso y aprovechamiento adecuado de las tecnologías así como claro, el empoderamiento de los usuarios.

¿Qué os llevó a ti y a Camilo a ser innovadores sociales y a involucrarlos en el ámbito concreto de los recursos educativos abiertos?

Me parece que aquí de manera particular hay tres puntos, uno que recae en mí, otro en Camilo y otro en el que los dos coincidimos, lo que ha resultado en un grandioso equipo.

De lo que a mí corresponde diría que fue tanto la identificación de soluciones tecnológicas en base a mi experiencia durante el bachillerato y la ingeniería así como mi amor innato por la educación; por parte de Camilo su gran expertise en temas de marketing y su afinidad en general por resolver problemáticas sociales mediante tecnología, ya que no sólo ha estado involucrado con asuntos educativos, sino también con el desarrollo de aplicaciones para desastres naturales y blockchain para la transparencia política. Por supuesto ambos tenemos muchos puntos en común, pero aquel en donde creo yo que convergemos más es en nuestra mutua pasión por implementar soluciones tecnológicas que atiendan situaciones de la vida diaria en esta sociedad de la información, siendo una de estas el desarrollo de la Internet en todos los sentidos, desde diseño y desarrollo web, accesibilidad, contenidos digitales, etcétera.

Lo grandioso de los Recursos Educativos Abiertos es que son y sirven para todos. Hay centenares de contenidos en Internet usados con regularidad por millones de personas pero que no muchas saben que están disponibles para su libre uso y descarga. Tal es el caso de Khan Academy, incluso cuando yo estudiaba el bachillerato llegué a hacer uso de sus videos para complementar mis clases de matemáticas o de física. Lo mismo con la Wikipedia, ¿cuántas veces nos hemos preguntado algo y la usamos aunque sea para tener una referencia rápida del tema?

Cabe mencionar también que en Kaanbal hay otros dos asociados: Alfonso Govela y Pedro Huerta, quienes con su amplia experiencia en cívica digital, telecomunicaciones y negocios aportan a la correcta toma de decisiones y uso adecuado de los recursos. El ecosistema de la asociación se complementa con un grandioso equipo de voluntarios con los que siempre contamos, principalmente para la toma de fotografía y video durante las habilitaciones así como para la documentación y manejo de redes sociales.

La situación actual de México acaba de dar un vuelco con la elección del nuevo Gobierno, ¿Crees que se apoyarán más este tipo de iniciativas en las comunidades rurales?

Primero que nada es importante dejar en claro que México en la actualidad cuenta con problemáticas mucho más importantes que la digitalización en sí, las cuales necesitan ser atendidas de manera prioritaria. A pesar de que los esfuerzos y las intenciones puedan ser buenas, asuntos en materia estructural, de seguridad y de transparencia son los que muchas veces deterioran la ejecución de los proyectos en materia social. Para el caso de falta de conectividad en zonas aisladas hay algunos elementos de los que me he percatado que por lo regular fallan en la ecuación gubernamental: el manejo adecuado y aprovechamiento del recurso tecnológico por parte de los usuarios, así como el mantenimiento de los equipos tanto físico como intangible o de software.

En una de las primeras comunidades que visitamos para comenzar el proyecto allá por enero del 2016, resulta que ya había un Centro Comunitario Digital rural de gobierno, el cual contaba con sillas, mesas y 12 computadoras, sin embargo, la gran mayoría de las computadoras no funcionaban y las pocas que quedaban nadie sabía utilizarlas adecuadamente, adicional a que llevaban casi un año sin utilizar el espacio por falta de pago de luz y de agua. Pero el caso no termina ahí, el único que nos pudo explicar qué pasaba con ese lugar fue un joven que había trabajado ahí meses atrás como encargado, el cual tuvo que dejar de atender el lugar ya que cuando llegaba a la oficina de gobierno para recibir tanto su salario como los pagos para

servicio de luz y agua, le decían que no estaban listos los cheques, y que regresara al día siguiente, esto sin mencionar que dicha oficina municipal se localiza a más de 40 minutos de distancia de su comunidad y su transporte no le era reembolsado. Después de varias ocasiones que le hicieron lo mismo ya no pudo seguir atendiendo ese lugar y regresó al campo con su familia.

En otros lugares el gobierno ha regalado tablets a niños de primaria como parte de sus programas sociales, pero después de algunas semanas la mayoría les han sido robadas. Cada lugar tiene sus necesidades y su forma de atenderlas, como coloquialmente en el mundo del emprendimiento se dice “enamórate de la problemática, no de la solución” ya que un mismo problema puede tener muchas formas, métodos, recursos e instrumentos para ser atendido.

El apoyo a iniciativas nacionales/locales como Kaanbal generarían una serie de beneficios en paralelo con aquellos esfuerzos que gobierno ya hace pero que no logran satisfacer las necesidades al cien por ciento. Me considero una persona muy optimista y no pongo en duda que el nuevo gobierno procurará atender estos detalles para no caer en los mismos errores. Además, al contar con la participación multisectorial de este tipo; proyectos así ponen en funcionamiento el modelo de cuádruple hélice, donde academia, industria, gobierno y sociedad civil participan activamente en la resolución de problemáticas. Por otra parte, el nuevo gobierno ha tenido constantemente una afinidad innata con el sector social, principalmente rural, por lo que confío en que habrá más apoyos e inversión para atender estas necesidades.

¿De qué manera vuestro proyecto ha influido en la comunidad de la que forman parte los estudiantes? ¿Puedes contarnos algunos testimonios?

Hay varios casos que en lo personal me parecen de lo más bello. Mencionaba anteriormente el caso de que antes muchos profesores prohibían el uso del celular durante clase pero que ahora gracias a la plataforma lo han incentivado, eso se convierte en un elemento a favor de mi tan mencionada promoción por un uso y manejo adecuado de la digitalización.

Tenemos también una anécdota contada por un profesor que regresó a la escuela un fin de semana por un maletín que había olvidado y para su sorpresa se encontró con varios estudiantes afuera de los salones con sus celulares accediendo a la plataforma, ya que aunque el recinto esté cerrado, la señal del servidor está disponible, por lo que muchos alumnos pueden hacer su tarea o descargar los archivos necesarios para llevárselos a casa, una vez más sin tener que salir de su comunidad, evitando gastos y ahorrándoles tiempo.

Hay otros casos que nos han mencionado en los que algunos de los padres de familia usan la plataforma para descargar libros en PDF y llevar a cabo pequeños círculos de lectura dentro de la comunidad. No está de más mencionar que muchos profesores nos han agradecido ya que pueden contar con recursos adicionales para preparar mejor sus clases o simplemente reforzar su conocimiento en algunos temas estudiándolos a través de la plataforma.

¿Cómo crees que afectará el avance de la tecnología, así como la creación y expansión de recursos educativos abiertos para las próximas generaciones de jóvenes?

Tengamos en claro que la tecnología no es más que el medio para lograr algo, y que su avance es un fenómeno que tiene grandes ventajas así como enormes retos. El uso de realidad aumentada, realidad virtual y las plataformas en la nube para fines educativos son y seguirán siendo recursos sumamente valiosos para aquellos que los tengan a su alcance. Aprender del humano tras apreciar un recorrido al interior de nuestro cuerpo, ver a través de los ojos de distintos animales, conocer la historia y geografía de otro continente sin tener que visitarlo físicamente o hasta dar un tour por la maravillosa extensión del universo son algunas de las increíbles aventuras que podemos experimentar gracias al avance de estas tecnologías.

Sin embargo, en zonas rurales el impacto es brutal debido a que van dejando a este sector cada vez más fuera de la actualidad, ya no sólo se trata de falta de Internet, sino falta de experiencias educativas que promuevan un verdadero estímulo del aprendizaje y que prevengan un futuro no meritorio para los jóvenes. Recordemos además que muchas de estas nuevas tecnologías surgen en Inglés lo que requiere de organizaciones, fundaciones o universidades que trabajen en las

traducción de las mismas por lo menos a Español, y aunque hay ya muchos esfuerzos de este tipo, son apenas pocos los que buscan traducir a lenguas indígenas, lo que advierte incertidumbre y condena a un mayor rezago educativo y brecha digital en aquellos con poco conocimiento tecnológico o de otro idioma que no sea su lengua madre.

Preservar la cultura implica mayores esfuerzos en este sentido, tal como lo hace actualmente Mozilla, Wikimedia, 68 voces, entre otros, quienes ya contribuyen en la traducción de plataformas digitales y generan contenido libre y abierto en lenguas indígenas. El reto consiste también en cómo darle una mayor penetración a este tipo de recursos para su aprovechamiento, así como añadir valor al aprendizaje de las lenguas y la cultura indígena no sólo en el sector rural, sino también en el urbano, para que más personas resulten interesadas en desarrollar el tema.

La Educación de Calidad es una parte importante de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ¿cómo crees que las TIC pueden contribuir al logro de los mismos?

Proveer Acceso Universal surge del interés por habilitar recursos digitales y conectividad al alcance de las personas a una distancia razonable de su lugar de residencia. Sin embargo, en los próximos años, la digitalización dejará de ser una necesidad por el acceso a las tecnologías en sí, sino por todos los asuntos que puedan involucrar su uso tales como mantener la seguridad en caso de desastres naturales, encontrar contenido alimenticio o de salud en caso de no tener médicos al alcance, mejorar las tomas de decisiones y hasta el simple hecho de ejercer la libertad expresión. Un ejemplo claro de esto es la actual declaración por parte de la ONU donde el Internet se ha convertido en un derecho humano al grado que se exhorta a todos los gobiernos a que su disponibilidad, accesibilidad y costeo sean prioridad entre sus objetivos.

Una educación de calidad a través de las TIC se puede lograr mediante el uso adecuado de infraestructura tecnológica y materiales en formato digital, que permitan el tránsito de un aula tradicional a

un aula tecnológica donde se promueva y estimule una experiencia educativa innovadora de mucha mayor índole en comparación con los modelos tradicionales. Si además el aprovechamiento digital se promueve desde las escuelas a edades tempranas, es infinita la cantidad de beneficios que ofrece a largo plazo para muchos de los puntos que se abordan en los ODS.

El proyecto Kaanbal es un estándar que pretendemos sea utilizado con fines de réplica a nivel nacional e internacional, que a largo plazo permita la formación de redes comunitarias educativas orientadas a la mejora del desempeño digital de estudiantes y profesores en los centros escolares. Para lograr esto no es sencillo y no depende únicamente de la habilitación de TIC, requiere mucho esfuerzo, dedicación y trabajo en equipo por múltiples actores, desde gobierno, industria privada, academia y sociedad civil, por lo que cualquier tipo de apoyo es bienvenido. Recordemos que las TIC hacen que sea cada vez más fácil conectarse con el mundo, pero esto sólo sirve y tiene sentido para el desarrollo humano si nuestros proyectos se convierten en resultados concretos para nuestro entorno más inmediato.



Education and Opportunities for All: Connecting Rural and Indigenous Communities

Pedro A. González

Co-founder and President of Kaanbal

kaanbal.org



KAANBAL



@kaanbalorg

Pedro Antonio González Martínez is passionate about the Internet, science, technology, art, design, social innovation and digital culture.

He is a Mechatronics Engineer graduated from the Technological Institute of Cancun and has experience in automation, robotics, Internet of Things, machine learning and artificial intelligence.

He is the President and Co-founder of Kaanbal, a social innovation laboratory working for the digital preservation of Mayan culture.

He also is Collaborator of Cerebro Digital, an organization that promotes educational content in science and technology with more than 3.8 million followers worldwide.

He currently works as the Innovation and Linking Director of TechGarage Technology Park in Cancun, the first ecosystem working to boost the creative and technological industry of Quintana Roo state.

He has won statewide, national and international awards and has experience as an organizer, conductor, workshop, lecturer and exhibitor in more than 200 activities related to science, technology,

research, innovation and entrepreneurship throughout Mexico, the United States and Latin America, including being a speaker at Harvard Business School and MIT Media Lab in Boston, as well as at the UN headquarters in New York.

Personal background

For many years of my life, I studied in La Sallistas schools, well known for their social action and mission programs. When I was about 17 years old, during my last high school semester, I had the opportunity to participate in one of these programs where we set up a small physical library inside one of the community's rural school, hidden by the toll-free highway connecting Cancun to Merida. We organized a book collection and donation, and it coincided with a moment when our school library was renovating their furniture, we thus received tables, shelves and some chairs. That experience was the first one that made me actively participate in a project with social and educational impact on this area's communities.

Some years later, during my studies in Mechatronic Engineering, I started working with the Raspberry Pi, a computer the size of a credit card with which you can do an infinity of things such as drones, automation, robotics and all kinds of encapsulated solutions. One of the many things that can be done with this device is to program it as a Wi-Fi access point and as a web server, which basically means that every mobile, tablet or computer can connect wirelessly to the Raspberry Pi through the network it generates, and view the content it stores locally from any web browser, and all of it without necessarily being connected to the Internet. This solution is not a difficult thing to do at a technical level, yet it is something that offers a high impact benefit for locations where digital resources and connectivity infrastructure are scarce.

Once I linked the experience I had during high school with the possible applications that this type of technological solutions could offer within the communities, I realized that it was possible to enable digital libraries instead of physical libraries to generate a paradigm shift in the educational experience and, of course, enormous social benefits. From this moment on, emerged a research process for my

thesis on access to ICT and digital education in rural communities without Internet access in conjunction with the National Chamber of Electronics, Telecommunications and Information Technologies and supported by a fund that we were managing from the Internet Society. The relationship with my current partner, Camilo Olea, arose when we met at a networking event. After talking for a while about education, technology and the huge inequalities present in rural communities, we realized that in addition to agreeing on many of the points mentioned, we counted with what was necessary to generate a positive impact on society. After that meeting, we began to share ideas by mail until the name "Kaanbal" was born, from the word "learn" in Mayan language.

After almost 3 years since this project began, it has transformed the reality of more than 1,300 people in 5 different communities of the Yucatan Peninsula, has received international funds and awards, as well as has been presented in the most important worldwide forums for social entrepreneurship, digital education, cultural preservation, Internet governance and technological innovation from Harvard, MIT and the UN.

May this interview serve to inspire each and every one of its readers to take their projects as far as they want, and to be willing to contribute to the construction of a world with more and better opportunities for all, through their passions' development.

Pedro Antonio, tell us how it was Kaanbal Social Innovation born and what is the philosophy behind it.

In a world as globalized as the one we live in today, many of the existing societal problems and needs are increasingly affected by the lack of access to technology. Such is the case of Mexico and Latin America where, in their thousands of rural communities, the digital divide is a situation that prevents the inhabitants from having a telephone or Internet signal and therefore from the benefits they can offer such as communication, education and access to information, among others.

This is what millions of people face every day in places where they

have to walk several kilometers or spend a lot of money on transportation just to be able to do their homework or access their email. It is well known that today there is more access to digital resources than ever before, however, isolated social groups still face enormous difficulties in making proper use of these tools. The current technological alternatives are abundant, but not many are focused on remote areas development where sometimes telephone signal is not even available.

Kaanbal is an organization working to provide Internet and digital experiences to communities where technologies are practically non-existent. It arises as an initiative in conjunction with my partner Camilo to bring education and opportunities to the places that need it most, as well as to promote Mayan culture's digital preservation, so strong in this area.

Kaanbal Social Innovation is an organization and platform that allows students in rural communities to access educational content without requiring Internet connection. How does it work?

In schools, community centers and municipal houses in areas without Internet coverage, we enable digital libraries that generate Wi-Fi networks to which any cell phone, tablet or computer can connect and browse through the thousands of educational resources it locally stores. This ranges from the entire Wikipedia, to more than 2,000 video classes from Khan Academy, educational videos with 360-degree experience, illustrated health libraries, food guides, PDF books, educational games, information in indigenous languages, dictionaries, English courses, mobile applications, computer programs, well ... a lot of content. They also include a module which allows to upload or download files shared by connected users, so that both teachers and students can interact with content stored on their own devices such as PDF documents, photographs or videos.

So far, we have provided between 64 and 500 gigabytes of content in each school and to dimension this, keep in mind that the Spanish Wikipedia only, with more than 1.4 million articles that include text

and images has a weight of just 25 gigabytes, so it is possible to handle a significant volume of information within these small digital monsters. The Wi-Fi signal transmission through access points that include local educational content without the need of Internet represents an extraordinary support for rural schools since it attends reception's technical problem that the conventional data signal involves, as well as a network's implementation and maintenance high costs, especially in very remote communities.

How does the fact of belonging to rural communities affect young people's interest in this type of education?

To answer this question, consider the case of Luis Roberto Poot, a 13-year-old boy, the youngest of 7 siblings who, in the morning, attends rural secondary school in the Agua Azul community and in the afternoon helps his father in field work.

When Luis has to do a task, he mainly depends on two information sources: the knowledge his teachers can share with him and the few books he has, mostly donated by well-intentioned organizations but not necessarily with relevant or updated content. If Luis needs an additional source, it means that he has to leave his community to the nearest cybercafé, which is about an hour away, having to walk several kilometers to then take public transportation, pay between half an hour and an hour of Internet time that he will use to find the information he needs, and of course take into consideration the returning cost. Now, Luis wants to be a lawyer "to protect the good from the bad," and for this to happen, he has to continue with his high school studies which will inherently require him more and more access to educational resources which entails spending more money. Many parents like Luis', in this situation are sometimes forced to stop their children from studying to help them by working in the fields, although not intentionally, but because they lack resources. The average family in these rural communities lives with less than 3,000 Mexican pesos a month, something like 150 dollars a month (impressive, right?).

The case of Luis is similar to that of millions of students living in rural

communities in Mexico and around the world, where they are forced to drop out of school due to a lack of educational resources within their reach that would allow them to continue to develop their learning. The educational gap is intimately linked to this phenomenon that also affects both students and teachers, who are victims of the same problem.

How do ICT support and such platforms achieve and catalyze young people's empowerment in rural areas without permanent and continuous access to the Internet?

Thanks to access to ICT, it only takes a few seconds to respond to an online search, compared to the time it takes to only use books as a sole information source. Accessibility processes need to be addressed to reduce the digital divide and the educational gap. Their empowerment is related to the proper management and use of technologies.

The amount of benefits that technology brings to education may seem obvious, however, the risks are often those that hinder its implementation. Although nowadays many students have a mobile device, some schools prefer to prevent its use in the classroom because it is related to leisure. If we add to that the lack of access to the Internet and telephone signal, it is obvious there isn't a real leverage of cellphones.

Thanks to the digital libraries we have set up, teachers have gradually begun to allow and promote the use of mobile devices through our platform in these communities. Another very important point is the type of content that users can find, since being a previously filtered library exclusively containing educational resources, does not allow students to access social networks, pornography or content that do not contribute to their development. By enabling digital content that is within the educational, didactic and fun spectrum, it broadens technologies' appropriate use and exploitation as well as, of course, users' empowerment.

What led you and Camilo to become social innovators and to be involved in the specific field of open educational resources?

According to me, there are three particular points, one that befalls on me, another on Camilo and another one on which we both agree, the overall has resulted in a spectacular team.

Regarding my side, I would say that it was both the identification of technological solutions based on my experience during high school and engineering as well as my innate love for education; regarding Camilo his great expertise in marketing issues and his general affinity for solving social problems through technology, since he has not only been involved with educational issues, but also with the development of applications for natural disasters and blockchain for political transparency. Of course, we both have many points in common, but the one where I think we converge most is in our mutual passion to implement technological solutions that address situations of daily life in this information society, one of these being Internet's development in all senses, from web design and development, accessibility, to digital content, and so on.

The great thing about Open Educational Resources is that they are for and benefit everyone. There are hundreds of Internet contents regularly used by millions of people, but not many of them know that they are available for free use and download. Such is the case of Khan Academy, even when I was in high school, I came to use their videos to complement my math or physics classes. The same with Wikipedia, how many times have we asked ourselves something and used it even to have a quick overall view about the topic?

It is also worth mentioning that in Kaanbal there are two other involved associates: Alfonso Goveia and Pedro Huerta, who with their extensive experience in digital civics, telecommunications and business contribute to the correct decision making and proper resource use. The association's ecosystem is complemented by a great team of volunteers we always count on, mainly for taking photos and videos during the equipment, as well as to document and manage social networks.

The current situation in Mexico has recently shifted with the new government's election. Do you think there will be more support for this type of initiatives in rural communities?

First of all, it is important to know that Mexico has currently much more important issues than digitization itself, which need to be addressed as a matter of priority. Although the efforts and intentions may be good, structural, security and transparency issues are the ones that often deteriorate social projects' execution. Regarding the lack of connectivity in isolated areas, there are some elements I have noticed usually fail in the government equation: the proper management and use of technological resources by users, as well as the maintenance of both physical and intangible equipment or software.

In one of the first communities that we visited at the beginning of the project back in January 2016, it turns out that there already was a Rural Governmental Digital Community Center, which had chairs, tables and 12 computers. However, most of the computers did not work and the few remaining ones nobody knew how to use them properly. In addition to the fact that they had not used the space for almost a year because they had not paid the electricity and water bills. But the case doesn't end there, the only one who could explain to us what was happening with that place was a young man who had worked there many months before as a manager, and who had to stop attending the place because when he arrived at the governmental office to receive both his salary and the payments for electricity and water services, they told him that the checks were not ready, and to return on the next day, not to mention that the municipal office is located more than 40 minutes away from his community and his transportation was not reimbursed. After several visits to the offices without any results, he could no longer attend the place and returned to work in field with his family.

In other places the government has given tablets to primary school children as part of its social programs, but after a few weeks most of them had been stolen.

Each place has its needs and its way of attending them, as it is commonly said in the world of entrepreneurship "fall in love with the problem, not with the solution" since the same problem can have

many forms, methods, resources and instruments to be resolved.

Support for national/local initiatives such as Kaanbal would generate a series of benefits in parallel with the efforts made by the government but those do not fully meet the actual needs. I consider myself as a very optimistic person and I have no doubt that the new government will try to pay attention to these details to not repeat the same mistakes. Moreover, by relying on this type of multisectoral participation, projects apply the quadruple helix model, where academia, industry, government and civil society actively participate in problems resolution. On the other hand, the new government has constantly had an innate relationship with the social sector, mainly rural, so I am confident there will be more support and investment to address these needs.

How has your project influenced the overall community of which the students are part of? Can you share some testimonies with us?

I personally think there are several beautiful cases. I mentioned earlier one them: many teachers banned cellphones use during class but now thanks to the platform they allow its use, this is an element in favor of my much-cited promotion for digitation's proper use and management.

We also have an anecdote shared by a teacher who returned to school on a weekend for a briefcase he had forgotten and to his surprise found several students outside the classrooms accessing the platform with their cellphones, since even though the premises are closed, the server's signal is available, so many students can do their homework or download the files they need to take them home, once again without having to leave their community, avoiding expenses and saving them time.

There are other cases that have been mentioned to us, in which some parents use the platform to download PDF books and conduct small reading circles within the community. It goes without saying that many teachers have thanked us as they can count on additional resources to prepare their classes better or simply reinforce their knowledge on some topics by studying them through the platform.

How do you think progress in technology together with the creation and expansion of open educational resources will affect the future generations?

It should be clear to us that technology is only a mean to achieve something, and that its advances are a phenomenon that implies great advantages as well as enormous challenges. The use of augmented reality, virtual reality and cloud platforms for educational purposes are and will continue to be extremely valuable resources for those who have them within their reach. Learning about the human being after having a journey inside our body, seeing through different animals' eyes, knowing the history and geography of another continent without having to visit it physically or even taking a tour through the universe's wonderful extension are some of the incredible adventures we can experience thanks to the advances of these technologies.

However, in rural areas the impact is brutal because they are leaving this sector more and more aside, and it does not only about lack of Internet, but also a lack of educational experiences that promote a real learning stimulus and prevent a unworthy future for young people. We should also remember that many of these new technologies are developed in English, which requires organizations, foundations or universities to work on translating them at least into Spanish, and although there is already a lot of work done in this sense, there are only a few who work to translate into indigenous languages, which points out uncertainty and a greater educational gap and digital divide in those with little technological knowledge or those who speak another language than their mother tongue.

Preserving culture implies greater efforts in this sense, just as Mozilla, Wikimedia, 68 voices, among others do, contributing to digital platforms translation and generating free and open content in indigenous languages. The challenge also lays on how to give greater pervasiveness to the use of this type of resources, as well as add value to indigenous languages' and culture's knowledge, not only in the rural sector, but also in the urban, so that more people get interested in developing the issue.

Quality Education is an important part of the Sustainable Development Goals. How do you think ICTs can contribute to their achievement?

Providing Universal Access emerges from an interest in enabling digital resources and connectivity within reach of people within a reasonable distance of the place they live in. However, in the upcoming years, digitization will cease to be a necessity to access technologies themselves, but for all matters that may involve their use such as maintaining security in case of natural disasters, finding food or health content in case of not having doctors within reach, improving decision-making and even the mere fact of exercising freedom of expression. A clear example of this is the current UN declaration where the Internet is stated to be a human right to such an extent that all governments are urged to make its availability, accessibility and affordability a priority among their objectives.

Quality education through ICT can be achieved through the appropriate use of technological infrastructure and materials in digital format, allowing a proper transition from a traditional classroom model to a technological classroom that promotes and stimulates an innovative educational experience of a much greater nature compared to traditional models. If, in addition, digital use is promoted by schools at an early age, the amount of benefits offered in the long term for many of the points addressed in the SDG, is infinite.

The Kaanbal project is a standard that we intend to be replicated both nationally and internationally, which in the long term would allow the creation of educational community networks aimed at improving students' and teachers' digital performance in schools. Achieving this is not simple and does not solely depend on enabling ICT, it requires much effort, dedication and teamwork by multiple actors, from government, private industry, to academics and civil society, thus any kind of support is welcome. Keep in mind that ICTs make it easier and easier to connect with the world, but this only serves and makes sense for human development if our projects turn into tangible results for our immediate environment.



Sistemas de Inteligencia Artificial para prevenir epidemias

Rainier Mallol
Presidente de
AIME

aime.life



@AIMEforLife

Rainier, has creado AIME, una plataforma que utiliza la Inteligencia Artificial para predecir dónde surgirán los próximos brotes de dengue, Zika y Chikungunya. ¿De dónde surge la idea y cómo funciona?

Soy proveniente de la República Dominicana, nací y fui educado hasta mi carrera de grado, en Santo Domingo. La realidad de mi país es muy similar a otros de la región de Latinoamérica: los ciudadanos se encuentran en una amenaza constante tanto de gobiernos llenos de una corrupción infecciosa y ordinaria, como también de organizaciones privadas que monopolizan mercados y bloquean competencias. Este tipo de instituciones no democráticas resultan en una incertidumbre masiva en las clases sociales, despojándola de derechos que el estado obvia, y de un mercado desigualado.

Debido a esta situación, no sólo poseemos un enorme índice de desempleo, un sistema eléctrico malo y deficiente, gobernado por el sector privado, sistemas de transportes paupérrimos, y sobre todo, un sistema de salud sin fondos suficientes para albergar y proteger la salud de nuestras ciudades. Desde que era niño, fui no tanto afectado por la falta de este sistema de salud, pero crecí con infinitos casos e historias de familiares cercanos y amigos que caían víctimas

de estas fallas. Unos iban a hospitales donde no había ni recursos médicos ni agua, otros contraían enfermedades infecciosas como dengue, y otros se iban al extranjero a recibir un trato médico apropiado.

Mi familia siempre inculcó en mis conocimientos médicos. Mi madre, quien fue que me crió a causa de un padre difunto, es dermatóloga. Crecí viendo diapositivas de casos médicos, de moretones, quemaduras, uñas hundidas y dermatitis seborreicas. Sin embargo, tiene valor señalar que, en República Dominicana, ser médico conlleva tener vocación: a diferencia de otros países, los médicos en mi país se ven gravemente afectados por nuestro sistema de salud, ya que reciben un sueldo nada equivalente a sus estudios, esfuerzos y trabajos. Razón por la cual, mi madre siempre me exhortó a no estudiar medicina, y así fue.

Realmente, no soy ajeno a la realidad de mi país. Me duele ver a otros dominicanos vivir en las condiciones que tenemos gracias a la avaricia de nuestros gobernantes y empresarios. Sufro al ver estadísticas de niños muriendo por enfermedades, y detesto las consecuencias ya incluso en nuestra cultura, de tantos años bajo gobernantes que no son líderes.

Justo dos meses antes de acabar mi carrera de grado en Ingeniería Telemática en la PUCMM, 4 otros estudiantes y yo creamos una empresa de consultoría de tecnología. Además de tener clientes para fines de lucro, también tuvimos clientes para fines de impacto social, donde aportábamos nuestro conocimiento a emprendedores sociales que no tenían habilidades tecnológicas. Nuestra idea era, en ese entonces, poder contribuir haciendo lo que mejor hacíamos: desarrollar tecnologías.

Con ese emprendimiento, con mi deseo de hacer un cambio social y con mis conocimientos en el área de la computación, apliqué a la NASA, específicamente a Singularity University (SU) en el 2014, para la clase del 2015.

En SU, que buscaba reunir 80 personas de alrededor del mundo para mostrarles tecnologías de punta junto a problemas sociales de gran envergadura, conocí a la persona que hoy en día es mi socio fundador,

un médico y PhD en Salud Pública de Malasia llamado Dhesi Baha Raja.



En el primer día de clases Dhesi me preguntó sobre cual enfermedad es común en mi país, y le comenté que el Dengue (recién llegando a la NASA recibí noticias de una prima que lo contrajo), y me explicó las causas por la que el dengue aún existe hoy en día y en tantas naciones de LATAM y del Sureste Asiático: cuando los oficiales de Salud Pública no saben ni donde ni cuando ocurrirán el próximo brote de dengue, toman decisiones sin bases suficientes, invirtiendo recursos casi a ciegas, recursos que siempre son limitados. Luego de conocer esta causa, casi inmediatamente le hice una pregunta que ha marcado todos los días siguientes de mi vida: ¿Qué tal si hacemos un sistema que pueda predecir los brotes dengue con meses de antelación? La razón por la que me interesé en el tema se

debí a que por fin pude visualizar una manera clara en la que podría contribuir directamente a mi país, incluso el mundo. Por primera vez pude conceptualizar algo que actuaría e impactaría independientemente de la corrupción, de clases sociales y de problemas pasados.

¿Cómo funciona?

Creamos una "Inteligencia Artificial" (IA), usando Machine Learning o "Aprendizaje de Máquinas", la cual identifica patrones y crea modelos matemáticos basados en data del pasado.

Este tipo de Inteligencia aprende justo como lo hacen los niños: a prueba, error y corrección. A diferencia de un humano, una IA no se ve afectada por fatiga mental, por cansancio, por factores biológicos o por sobrecarga de información. De esta misma forma, los IA son buenos para automatizar tareas monótonas, repetitivas, y no son capaces de hacer o aprender de cosas fuera de la data que sus creadores le proveen.

Con nuestra primera plataforma, decidimos crear una IA capaz de predecir los brotes de dengue, con la finalidad de asistir a oficiales y médicos del sector de salud pública, para que con esta herramienta puedan tomar decisiones con base y con tiempo.

El algoritmo es capaz de localizar en un radio de 400km las próximas ubicaciones donde habrá brotes, por lo que es una herramienta sumamente visual e intuitiva.

Para el desarrollo del algoritmo, en el prototipo inicial que realizamos mi socio y yo, incluimos más de 500 variables por caso o persona infectada, con una precisión de hasta 84% (de cada 100 predicciones, 84 se vuelven realidad). Luego, con la ayuda de un equipo que fuimos formando de manera de lo que fue necesario, mejoramos el algoritmo, y usa 276 variables y aprende por sí sólo, actualmente con una precisión de hasta 88%.

A diferencia de un modelo estadístico, la IA nos permite utilizar de forma agnóstica un gran número de variables, sin complicar de gran forma el proceso de desarrollo.

Nuestro IA usa variables climáticas (como dirección del viento, temperaturas), socioeconómicas (como salario promedio,

demografías, tipos de casas), geográficas (alturas, lagos) y epidemiológicas (sobre el mosquito y la enfermedad).

¿Qué algoritmos utiliza para alcanzar una eficiencia de un 88%?

Creamos un algoritmo propio, en las que en una parte del aprendizaje utiliza Redes Neuronales y en otras Redes Bayesianas.

Habiendo dicho esto, algo sumamente nuevo en compañías y proyectos de IA es la forma en que nosotros recopilamos toda la data necesaria para las predicciones. Por ejemplo, necesitamos data climática como temperatura máxima, y datos socioeconómicos relacionadas a la demografía de una zona, por mencionar dos ejemplos de muchos.

El problema fundamental de cualquier proyecto de Ciencia de Datos (la rama de las Ciencias de la Computación de donde la IA proviene) es la accesibilidad de la data, y el continuo acceso a la misma. En otras palabras, podemos tener ideas grandiosas que pueden resolver un problema utilizando la IA, pero si no poseemos data para poder entrenar una IA, no podremos hacerlo.

Por esta razón, creamos un sub-sistema el cual llamamos REDINT (Remote Data Input Interface), el cual es un “bot” que por cada caso (un paciente que fue diagnosticado con Zika, por ejemplo) busca en fuentes externas como el Banco Mundial o Weather.com la data que necesitamos. Esta “búsquedas” se hacen a través de “API”, que son accesos que distintas fuentes dan para que terceros puedan consumir sus datos. De esta forma, por cada caso que llegue a nuestro sistema, el bot REDINT se encarga de obtener toda la data relevante.

Es importante mencionar, como obtenemos la data de los casos de la enfermedad, y es aquí donde tenemos que salir de lo tecnológico, e ir a la parte más humana: donde conversamos con Directivos, Ministros de Salud, Presidentes y Premieres, no sólo para implementar la tecnología y obtener acceso a una data que puede revolucionar como se trata la Salud Pública para sus constituyentes, pero también para cambiar la actitud de servidores públicos sobre la

IA. De estas formas, nuestros modelos de Inteligencia Artificial obtienen la data que necesitan, haciendo predicciones y mejorando con cada una de ellas.

Es algo revolucionario y que puede salvar muchas vidas. ¿Cómo se mapean los virus?

Cada enfermedad es distinta. Inicialmente, nos enfocamos en enfermedades transmitidas por vectores (un mosquito es un vector, por ejemplo), y estas tienen un agente extra a diferencia de enfermedades como tuberculosis, que se transmite de humano a humano.

Es por esa razón fundamental que nuestro equipo consiste no sólo de ingenieros y científicos de data, pero también de médicos y especialistas en Salud Pública.

Para poder realmente hacer un cambio en nuestros sistemas de salud, es imprescindible conocerlos, y cuando hablamos de Salud Pública, es sumamente importante conocer las enfermedades, los agentes que la propagan, y la velocidad en que lo hacen, por mencionar algunos puntos de interés.

Gracias a esta inclusión, podemos proceder con seguridad y conocimiento, creando plataformas que sí se ajustan a las necesidades, pero con repercusiones positivas en otras áreas. Por ejemplo, cuando implementamos en Malasia, las autoridades de Salud habían obtenido unos fondos del gobierno federal para un proyecto que consistía en el mapeo de todos los casos de dengue de 3 años atrás, del 2014. Ya tenían 4 meses trabajando en el proyecto cuando nosotros llegamos, y con una herramienta de la plataforma pudieron mapear todos los casos en cuestión de minutos.

Cuando realmente conocen un sistema, los ingenieros pueden crear soluciones en múltiples aspectos del sistema, por lo que nuestro equipo conformado por médicos e ingenieros está sumamente armado con el conocimiento para identificar puntos de falla, y para solucionarlos.

¿Normalmente, cuánto puede ahorrar un sistema sanitario

nacional con este sistema?

Actualmente estamos en el proceso de investigación para justamente determinar el porcentaje de ahorro correcto gracias a nuestras implementaciones, tanto en vidas salvadas, horas de trabajo no perdidas y en ahorro de dinero.

De forma empírica, dos meses luego de nuestra implementación en Malasia, los brotes de dengue fueron reducidos en un 52%, evitando así que niños y adultos sean infectados, que conlleve a menos muertes, menos horas de trabajo perdidas, y menos inversión a futuro.

Gobiernos han adoptado la tecnología a nivel nacional en sus programas de salud. ¿Puedes compartir algunos datos de casos de éxito y cuántas personas se benefician ya de la plataforma?

Hemos implementado la tecnología en el todo territorio nacional de Malasia, en el estado de Rio de Janeiro en Brasil, y en la capital de Las Filipinas, Manila.

Actualmente, se benefician más de 30 millones de personas a nivel anual, y es un número que tenemos proyectado duplicar en los próximos 9 meses.

Con reducciones de brotes en ocasiones de más del 50%, con personal del gobierno mucho más eficiente y productivo, y con comunidades más sanas, realmente estamos en regocijo que aquello que empezó con una pregunta, hoy esté creando un cambio real.

Eres una persona joven y emprendedora. ¿Cómo ha sido el camino desde República Dominicana para desarrollar tu investigación?

La realidad es que el camino ha sido arduo, con altibajos y difícil. La parte más ardua no es la técnica, ingenieril o científica, sino la parte en que tenemos que lidiar con burocracias del más alto nivel, con implementaciones que toman años para poder empezar.

Algo por lo que me siento muy afortunado, es que este emprendimiento me ha permitido conocer culturas sumamente distintas. Esto me ha permitido romper muchos estereotipos, confirmar rotundamente otros, y conocer el pasado que conlleva al presente de diversas naciones y regiones. En el primer cuarto del año puedo estar en negociaciones con inversionistas japoneses en Singapur, y en el subsiguiente dando una charla al Banco Interamericano de Desarrollo en Barranquilla.

En cada ciudad y país, viviendo la cultura local, comiendo los platos de su gastronomía, adaptándome a sus formas de trabajo, y, sobre todo, liderando mi proyecto, tratando de impactar positivamente la vida de millones de personas más.



¿Qué ha significado para ti ser premiado por el MIT como uno de las 35 Innovadores de Latinoamérica menores de 35 años?

Cuando eres una persona joven, y sobre todo de una región no reconocida en tecnología, existe doble discriminación. Personas no creen en ti primero porque tu cara luce muy joven, y segundo porque

no saben cómo llegaste a donde estás. Planeamos que esto sucediera, ya que incluso he vivido la discriminación juvenil en mi propio país, pero de forma exponencial, mucho más acentuada.

Logros como el MIT Innovadores menores de 35, nos ayudan enormemente, ya que nuestros nombres y nuestra marca pasa a ser de algo poco conocido a algo que una marca sumamente valiosa respalda. En nuestras presentaciones, colocamos nuestros logros y reconocimientos al inicio, donde hemos concretado que realmente cambia la perspectiva de nuestros espectadores, y así la discriminación ante nuestra juventud u origen.

Incluso, es gracias a reconocimientos como el de MIT, Harvard, la Fundación Clinton, la ONU, la OEA y Forbes que personas confiaban en nosotros en momentos iniciales del emprendimiento.

¿En tu opinión, qué retos afrontan las nuevas tecnologías en el terreno de la innovación en salud y la medicina?

El reto fundamental, basado en mi experiencia, no es tecnológico, es humano.

En el área de la salud, es un fenómeno mundial encontrarse a médicos con una actitud bloqueadora frente a innovaciones fuera del ámbito de dispositivos médicos.

Esta actitud, la cual se debe manejar de manera apropiada, limita el avance científico, pruebas y pilotos de tecnologías, y desincentiva a aquellas personas que realmente quieren hacer un cambio.

Luego de que se mejore esta actitud, entonces otros retos saldrán a la luz, pero antes debemos reconocer que otros tienen la capacidad de hacer un cambio positivo, que, aunque no los hacen tan expertos, los hace agentes de cambio.

¿Cuáles son las metas y los próximos pasos de tu trabajo?

Actualmente, estamos en proceso de expandir nuestras habilidades, a diversificarnos a otros sectores para el bien social.

Tenemos pensado crear una nueva empresa, que sea padre de AIME y de otras que se enfoquen en cada uno de los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Ya tenemos en I+D innovaciones en los

campos de agricultura, seguridad ciudadana, y de manejo de Impacto (para ONG), con miras a futuro a soluciones relacionadas a energía, justicia y ciudades inteligentes.

Nuestra idea es llamar aquella compañía padre "AI4GOOD", o "Inteligencia Artificial para el Bien [Social]", y queremos que sea el "Google" de soluciones de impacto con tecnología.

Define en una frase la esencia de tu trabajo y tu investigación.

Nuestra aspiración es eliminar la gran brecha entre la Innovación Tecnológica y la Salud Pública.



Artificial Intelligence Systems to prevent epidemics

Rainier Mallol
Presidente de
AIME

aime.life



@AIMEforLife

Rainier, you have created AIME, a platform that uses Artificial Intelligence to predict where the next outbreaks of dengue, Zika and Chikungunya will emerge. Where does the idea come from and how does it work?

I am from the Dominican Republic, I was born, and I was educated in Santo Domingo. The reality of my country is very similar to others in the Latin American region: citizens are constantly threatened by governments full of infectious and ordinary corruption, as well as private organizations that monopolize markets and block competition. This type of non-democratic institutions result in a massive uncertainty in the social classes, stripping it of rights that the obvious state, and of an unequal market.

Due to this situation, we not only have a huge rate of unemployment, a bad and deficient electrical system, ruled by the private sector, poor transport systems, and above all, a health system without sufficient funds to shelter and protect the health of our cities. Since I was a child, I was not so affected by the lack of this health system, but I grew up with countless cases and stories of close relatives and friends who fell victims of these failures. Some went to hospitals where there were no medical resources or water, others contracted infectious

diseases such as dengue, and others went abroad to receive appropriate medical treatment.

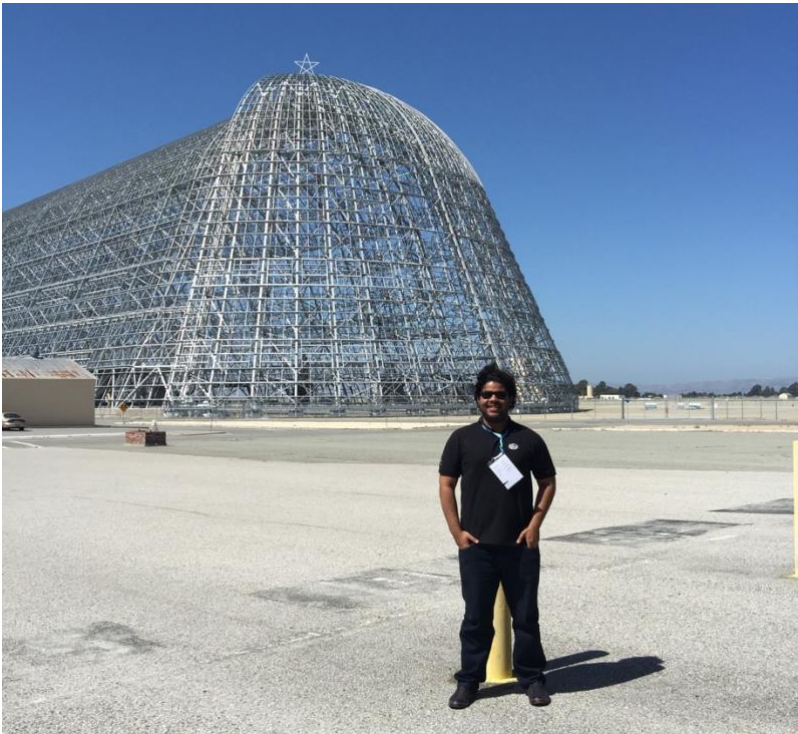
My family always instilled in my medical knowledge. My mother, who was raised because of a deceased father, is a dermatologist. I grew up seeing slides of medical cases, bruises, burns, sunken nails and seborrheic dermatitis. However, it is worth mentioning that, in the Dominican Republic, being a doctor means having a vocation: unlike other countries, doctors in my country are severely affected by our health system, since they receive a salary that is not equivalent to their studies, efforts and works. Reason why, my mother always exhorted me not to study medicine, and so it was.

Actually, I am conscious of the reality of my country. It hurts me to see other Dominicans living in the conditions we have because of the greed of our leaders and businessmen. I suffer when I see statistics of children dying from illnesses, and I hate the consequences, even in our culture, of so many years under rulers who are not leaders. Just two months before finishing my degree in Telematics Engineering at the PUCMM, 4 other students and I created a technology consulting company. In addition to having clients for profit, we also had clients for social impact purposes, where we contributed our knowledge to social entrepreneurs who did not have technological skills. Our idea was, at that time, to contribute by doing what we did best: develop technologies.

With my willing for entrepreneur, with my desire to make a social change and with my knowledge in the area of computing, I applied to NASA, specifically to Singularity University (SU) in 2014, for the class of 2015. In SU, which sought to gather 80 people from around the world to show them state-of-the-art technologies along with major social problems, I met the person who is now my founding partner, a doctor and PhD in Public Health of Malaysia called Dhesi Baha Raja.

On the first day of classes, Dhesi asked me about which disease is common in my country, and I told him that Dengue (just arriving at NASA I received news of a cousin who contracted it), and explained the causes of dengue it still exists today and in many LATAM and

Southeast Asian nations: when Public Health officials do not know where or when the next outbreak of dengue will occur, they make decisions without sufficient bases, investing resources almost blindly, resources that always They are limited. After knowing this cause, I almost immediately asked him a question that has marked all the following days of my life: What if we make a system that can predict dengue outbreaks months in advance? The reason why I became interested in the subject was that I was finally able to visualize a clear way in which I could contribute directly to my country, including the world. For the first time I was able to conceptualize something that would act and impact independently of corruption, social classes and past problems.



How does it work?

We create an "Artificial Intelligence" (AI), using Machine Learning or

"Machine Learning", which identifies patterns and creates mathematical models based on data from the past.

This type of intelligence learns just like children do: to test, error and correction. Unlike a human, an AI is not affected by mental fatigue, fatigue, biological factors or information overload. In this way, AI systems are good at automating monotonous, repetitive tasks, and are not capable of making or learning from things outside of the data that their creators provide.

With our first platform, we decided to create an AI capable of predicting dengue outbreaks, in order to assist officials and doctors in the public health sector, so that with this tool they can make decisions based on and with time. The algorithm is able to locate in a radius of 400km the next locations where there will be outbreaks, making it a highly visual and intuitive tool.

For the development of the algorithm, in the initial prototype that my partner and I did, we included more than 500 variables per case or infected person, with an accuracy of up to 84% (out of every 100 predictions, 84 become reality). Then, with the help of a team that we were training in a way that was necessary, we improved the algorithm, and used 276 variables and learned by itself, currently with a precision of up to 88%. Unlike a statistical model, AI allows us to use agnostically a large number of variables, without greatly complicating the development process.

Our AI System uses climatic variables (such as wind direction, temperatures), socioeconomic variables (such as average income, demographics, types of houses), geographical (altitudes, lakes) and epidemiological variables (about mosquito and disease).

What kind of algorithms do you use to achieve an 88% efficiency?

We have created a new algorithm, in which part of the learning uses Neural Networks and in other Bayesian Networks. Having said that, something very new in AI companies and projects is the way we collect all the data needed for predictions. For example, we need climatic data as maximum temperature, and socioeconomic datas

related to the demography of an area, to mention two examples of many.

The fundamental problem of any Data Science project (the branch of Computer Science where the AI comes from) is the accessibility of the data, and the continuous access to it. In other words, we can have great ideas that can solve a problem using AI, but if we do not have data to train an AI, we cannot do it. For this reason, we created a sub-system which we call REDINT (Remote Data Input Interface), which is a "bot" for each case (a patient who was diagnosed with Zika, for example) looking at external sources such as the Bank World or Weather.com the data we need. This "searches" are done through "API", which are accesses that different sources give so that third parties can consume their data. In this way, for every case that arrives in our system, the REDINT bot is in charge of obtaining all the relevant data.

It is important to mention, how we obtain the data of the cases of the disease, and this is where we have to leave the technological, and go to the most human part: where we talk with Managers, Health Ministers, Presidents and Premiers, not only for implement the technology and obtain access to data that can revolutionize how Public Health is treated for its constituents, but also to change the attitude of public servants about AI. In these ways, our Artificial Intelligence models get the data they need, making predictions and improving with each of them.

Indeed, it is revolutionary and can save many lives. How are viruses mapped?

Each disease is different. Initially, we focus on vector-borne diseases (a mosquito is a vector, for example), and these have an extra agent unlike diseases such as tuberculosis, which is transmitted from human to human. It is for this fundamental reason that our team consists not only of engineers and scientists of data, but also of doctors and specialists in Public Health.

In order to really make a change in our health systems, it is essential

to know them, and when we talk about Public Health, it is extremely important to know the diseases, the agents that spread it, and the speed at which they do it, to mention some points of interest.

Thanks to this inclusion, we can proceed with security and knowledge, creating platforms that do fit the needs, but with positive repercussions in other areas. For example, when we implemented in Malaysia, the health authorities had obtained funds from the federal government for a project that consisted of mapping all cases of dengue 3 years ago, in 2014. They had already worked for 4 months on the project when we arrived, and with a platform tool they were able to map all the cases in a matter of minutes.

When they really know a system, engineers can create solutions in multiple aspects of the system, so our team of doctors and engineers is extremely aware with the knowledge to identify points of failure, and to solve them.

Usually, how much can a National Health system save with this system?

We are currently in the research process to precisely determine the percentage of correct savings thanks to our implementations, both saved lives, hours of work not lost and saving money. Empirically, two months after our implementation in Malaysia, outbreaks of dengue were reduced by 52%, thus preventing children and adults from being infected, which leads to fewer deaths, fewer lost work hours, and less investment in the future.

Governments have adopted technology at the national level in their health programs. Can you share some data of success stories and how many people already benefit from the platform?

We have implemented the technology in the entire national territory of Malaysia, in the state of Rio de Janeiro in Brazil, and in the capital of the Philippines, Manila.

Currently, more than 30 million people benefit annually, and it is a number we have projected to double in the next 9 months. With reductions of outbreaks sometimes of more than 50%, with government personnel much more efficient and productive, and with healthier communities, we are really in rejoicing that what started with a question, today is creating a real change.

You are a young entrepreneur. Have you found many obstacles from a country like Dominican Republic to develop your research?

The reality is that the road has been hard, with ups and downs and difficult. The most arduous part is not technical, engineering or scientific, but the part in which we have to deal with bureaucracies of the highest level, with implementations that take years to begin.



Something for which I feel very fortunate, is that this entrepreneurship has allowed me to know very different cultures. This has allowed me to break many stereotypes, strongly confirm others,

and know the past that led to the present of different nations and regions. In the first quarter of the year I can be in negotiations with Japanese investors in Singapore, and in the subsequent one giving a talk to the Inter-American Development Bank in Barranquilla.

In each city and country, living the local culture, eating the dishes of their cuisine, adapting to their ways of working, and above all, leading my project, trying to positively impact the lives of millions of other people.

What has it meant for you to be awarded by MIT as one of the 35 Innovators in Latin America under the age of 35?

When you are a young person, and especially of a region not recognized in technology, there is double discrimination. People do not believe in you first because your face looks very young, and second because they do not know how you got where you are. We planned for this to happen, since I have even experienced youth discrimination in my own country, but in an exponential way, much more accentuated.

Achievements like the MIT Innovators under 35, help us enormously, as our names and our brand go from something little known to something that an extremely valuable brand supports. In our presentations, we put our achievements and acknowledgments at the beginning, where we have specified that it really changes the perspective of our viewers, and thus the discrimination against our youth or origin.

It is even thanks to recognitions such as MIT, Harvard, the Clinton Foundation, the UN, the OAS and Forbes that people trusted us in the initial moments of the project.

In your opinion, what challenges do new technologies face in the field of innovation in health and medicine?

The fundamental challenge, based on my experience, is not technological, it is human.

In the area of health, it is a global phenomenon to find doctors with a blocking attitude towards innovations outside the scope of medical devices.

This attitude, which must be handled appropriately, limits the scientific advance, tests and pilots of technologies, and discourages those who really want to make a change.

After this attitude is improved, then other challenges will come to light, but first we must recognize that others have the capacity to make a positive change, which, although they do not make them so expert, makes them agents of change.

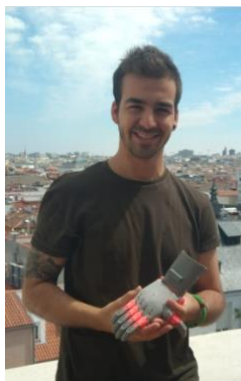
What are your research's goals and next steps?

Currently, we are in the process of expanding our skills, to diversify ourselves to other sectors for the social good. We plan to create a new company, which is the parent of AIME and others that focus on each of the Sustainable Development Goals. We already have innovations in R&D in the fields of agriculture, citizen security, and impact management (for NGOs), with a view to future solutions related to energy, justice and smart cities.

Our idea is to call that parent company "AI4GOOD", or "Artificial Intelligence for the [Social] Good", and we want it to be the "Google" of impact solutions with technology.

Define the essence of your work and your research in a sentence.

Our aspiration is to eliminate the great gap between Technological Innovation and Public Health.



Impresión 3D de prótesis para personas sin recursos

**Guillermo
Martinez**

Director Fundador
de Ayudame3D

ayudame3d.org



@Ayudame3D

@willperman

"Ayudar es demasiado fácil como para no hacerlo". Esta es una frase que hace un año si alguien me la hubiera dicho, habría pensado "Ok", "Like", pero poco más. Ahora, es una de las frases que más repito en el día a día.

Lo que me ha estado pasando de este año pasado hasta ahora, me ha ocurrido a mí, pero le podría haber ocurrido a cualquier persona del universo. Estos últimos meses han sido bastante ajetreados y diferentes a lo que había sido mi vida hasta ahora, y todo por una ocurrencia de estas que te pasan un día por la cabeza que dices "¿y si lo hago?".

Me gustaría explicarme bien:

Mi familia siempre me ha comentado que era un niño muy curioso, tanto que destrozaba el reproductor de vídeo para saber qué había dentro, miraba durante horas las instrucciones de la tele o de cualquier cosa para entenderlo, y tendría 3-4 años. No pocas han sido las veces que mi padre me ha querido comprar una pelota de fútbol y yo pasaba totalmente de ese rollo.

Luego llegaron los juguetes. Sí, como a cualquier chaval me encantaban los juguetes, pero yo siempre iba más allá, me flipaban los juguetes transformables, su ingeniería, las instrucciones, su caja, todo formaba parte del juguete para mí. Y yo en ese momento, no

me daba cuenta de esas cosas, pero hoy en día me dedico a diseñar juguetes y me parece algo muy bonito porque es como que se cierra el círculo, porque mi pasión por los juguetes persiste. Tengo en mi habitación varias vitrinas con juguetes de todas las épocas hasta la actualidad.

Veo a los niños y niñas de ahora en los colegios con diferentes clases de tecnología, robótica, programación y me parece algo espectacular. Yo en el cole sentía que me faltaba algo. Y aunque no lo supiese tampoco en ese momento, estaba claro, yo tenía que estudiar una ingeniería.

En 2012 entro en la universidad. Estudio, estudio y estudio, lo expulso todo en un papel, me decepciono, me frustró. Y conforme todo eso pasa, intento buscar alternativas. Quería algo más de lo que me podía ofrecer una carrera.

En 2015, fui seleccionado por Huawei para visitar sus instalaciones en China tras presentar un proyecto personal sobre el ámbito TIC, y eso me proporciona la chispa para darme cuenta de que, efectivamente, en la época universitaria no todo es la guía docente.

Busco por internet nuevas tecnologías a nivel comercial, empiezo a comprarme cacharros, estudio domótica con prueba y error en las luces, calefacción y tele de mi habitación. Y de repente aparece en la pantalla de mi ordenador un anuncio: "Impresora 3D por menos de 150 euros". Pues mira, me la auto regalo.

La idea de tener algo que cree cosas, era un sueño desde que dibujaba juguetes cuando era pequeño y quería que alguien los fabricase, pero ahora iba a ser yo quien imprimiese mis propios juguetes.

Me encontraba a pocos meses de acabar la carrera de ingeniería y quería desconectar, quería irme lejos, el sitio no importaba mucho, pero buscando información me topé con un orfanato en Kenia y no me lo pensé. Necesitaba algo que cultivara mi lado más personal, en poco tiempo compré los billetes dirección al Valle del Rift.

Mientras esa fecha llegaba, yo seguía con mi pequeña impresora, probando e investigando, haciendo pequeños juguetes y objetos de

decoración, objetos vacíos, innecesarios. Quería dar un paso más, recordé que algunas asociaciones como Enable The Future realizan prótesis de manos mediante impresión 3D. Investigué, las encontré, y empecé a imprimir. Imprimí, modifiqué, diseñé variantes de esas prótesis ya existentes y las catalogué con un nombre más personal: trédsesis (manos y brazos impresos en 3D).

Tras todo esto pensé, ¿a quién podría darle yo esto? ¡Y la respuesta ya estaba casi contestada! Llamé corriendo a la coordinadora del orfanato para conocer la necesidad de estas trédsesis por la zona a donde me dirigiría en mi viaje, y poco a poco, por WhatsApp, me iban pasando fotos de personas que podrían necesitarlas.

Empecé a imprimir poco a poco las peticiones que me iban llegando, hasta que solicitaron una trédsesis para una persona sin codo, y eso era un problema.

Me explicaré: las trédsesis libres que me encontraba por internet cubrían a personas con muñeca y codo, ya que estas articulaciones son las que generan el mecanismo que hace que la trédsesis prenda la mano, pero no existía nada para personas sin codo mediante un mecanismo sin electrónica. Me quedaban unas semanas para irme y ya había acabado la carrera así que me propuse diseñar un nuevo concepto: la trédsesis de brazo completo para personas sin codo, ampliando mucho más la accesibilidad de estas trédsesis a muchísimas más personas con diferentes tipos de problemas.

Comenzaba mi viaje

Fueron veintitantas horas de viaje con cierta tensión, porque no tenía ni idea de cómo reaccionarían en los aeropuertos cuando viesen lo que llevaba en la maleta.

Se me ocurrió algo. Todavía en mi casa despiecé todas las trédsesis y las mezclé con piezas de lego y juguetes que le llevaba a los niños y niñas del orfanato. Yo quería que todo fuese bien, que todas las trédsesis llegasen perfectas y se me ocurrió esa manera para que nadie me hiciese preguntas extrañas. Y fue genial, luego ya allí me puse a construir de nuevo todas, junto a los niños y niñas del orfanato, mientras les explicaba la construcción y funcionamiento.



Foto 1. Trésdesis preparadas para su entrega en Kabarnet, Kenia.

No fue la primera semana, ni al día 10, ni al 15. Fue sobre el día 25 cuando me dijeron “oye Guille, hoy vienen las personas de las manos”. Estaba súper nervioso, y de repente, llegaron.

Comencé explicando el funcionamiento de estas trêsdesis. Cómo gracias a las articulaciones que posee cada persona estas funcionan de una forma u otra.

Todas estas personas habían perdido parte de sus extremidades debido a accidentes de tráfico, quemaduras o por diferentes tipos de enfermedades, y la verdad es que era una pasada por fin ver a las personas que solo conocía por fotos hacía pocas semanas, y solo esperaba que nada fallase y que las pocas medidas que se pudieron tomar hiciesen que todo funcionase correctamente.

La comunicación fue difícil, pero veía que hacían lo posible por entenderme. Las primeras dos personas eran campesinas de la zona, las cuales estuvieron muy agradecidas y comentaron que su día a día ahora sería mucho más fácil. Me dejaron palabras de gratitud y muchos ánimos, pero Philip, un profesor de secundaria, me dejó mucho más: un video-selfie para mi madre:



<https://drive.google.com/open?id=1--HgD8Q2-1O9NWWphX3efpw7uyOCnxxn>

Tras todo esto, llegó una de las personas que esperaba recibir la

trésdesis de brazo completo que había diseñado.

Al colocarla se podía notar como de repente pudo verse 10 años atrás, pero no era lo mismo. Al principio no funcionó como yo esperaba. No comprendía por qué al levantar el poco brazo que tenía, los dedos de la nueva mano cerraban a demasiada altura.

Intenté varias opciones y al final me di cuenta. Él llevaba 10 años sin brazo después de un trágico accidente, 10 años sin ejercitar los músculos de su brazo, sin levantar nada de peso. Sin duda no era una cuestión de fallo de la trêsdesis, si no de tiempo. Robert, en pocas semanas utilizando la trêsdesis diariamente y ejercitando sus músculos, consiguió volver a tener de nuevo un brazo completo.



Ha sido una experiencia espectacular y sabía que iba a ser simplemente el comienzo de algo muy grande. Sabía que cuando volviese a España tenía que continuar, darle un giro a todo. De hecho, mi habitación ya no es una juguetería, es una fábrica. Instalé varias impresoras para optimizar tiempos y calidad en la fabricación de las trêsdesis.

Utilicé las redes sociales para dar a conocer el proyecto AYUDAME3D, explicando lo que había hecho y cuál era mi nuevo propósito: dar de manera gratuita trêsdesis a personas sin recursos de cualquier parte del mundo.

La acogida fue brutal. Pude comprar unas nuevas impresoras y material suficiente para hacer trédsesis durante un año. Hoy en día, colaboro con tres o cuatro ONGs y particulares me piden trédsesis cada semana.

La prensa se hizo eco de esto y fue el segundo empujón que necesitaba, desbloqueé un logro de vida que es que Matías Prats hablase de mí.



Foto 2. Matías Prats, Antena3 Noticias.

Nuevos proyectos

Tras esto, una persona me mencionó en twitter. Tenía un hijo en el hospital y había visto unas cajas con imágenes de superhéroes que cubren las bolsas de quimio. Decidí imprimir un prototipo junto a más personas como [@Kurioso](#) y [@FradeCelso](#). Y así es como nació la primera caja que cubre las bolsas de quimio en España, la primera Chemobox.



Foto 3. Primera Chemobox, símbolo de un acto viral solidario.

Este proyecto se hizo viral rápidamente y hoy en día, se ha mejorado muchísimo el prototipo. Más de 600 makers entregan estas cajas a hospitales de toda España.



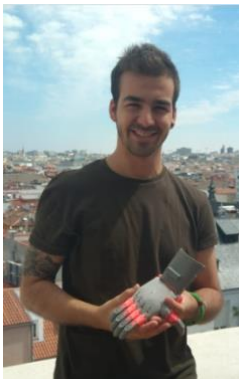
Foto 4. Chemobox Challenge, 3D Printer Party, Burgos 2018.

Con este tipo de actos, te das cuenta de lo que comentaba al principio: "Ayudar es demasiado fácil como para no hacerlo". Hoy en día, sigo recibiendo correos de personas apoyando mi proyecto, comentándome que tienen una impresora 3D y quieren ayudarme.

Y a eso viene un poco todo. No, no me ayudes a mí, ayúdales a ellos: todos los archivos están en internet, tú puedes hacerlo al igual que

yo lo hice, al igual que busqué personas que lo necesitaban, crea tu propio proyecto y date a conocer, comparte, aprende, pero sobre todo ayuda. Igual de importante es la persona que entrega la trédesis como el que cuelga los conocimientos de cómo imprimir, porque sin esos conocimientos adquiridos por foros y páginas de internet, nada de esto habría sido posible.

Como decía al principio, habría dado cualquier cosa por tener las actividades extraescolares o asignaturas de robótica que se están empezando a impartir en colegios y hoy en día, con el proyecto Ayudame3D, acerco este valor social que ofrecen las nuevas tecnologías a los más pequeños. Porque es en ese momento, en la infancia, en el que hay que desarrollar esa mente creativa-resolutiva y sobre todo social, para captar los problemas del mundo y decir "yo puedo resolverlos".



3D printing of prosthesis intended for people without resources

Guillermo Martinez

Director and Founder of Ayudame3D

ayudame3d.org



@Ayudame3D

@willperman

"Helping is too easy not to do so." This is a phrase that if someone had told it me one year ago, I would have thought "Ok", "Like", but barely more. Now, it is one of the phrases that I repeat the most in my daily life.

What has been happening to me from the past year until now, has happened to me, but it could have happened to anyone in the universe. These past few months have been quite hectic and different to what my life had been until now, and all of it because of an idea, one of these that passes through your head one day, and you say, "and what if I really do it?".

I would like to explain myself properly:

My family has always told me that I was a very curious child, so much that I would destroy the video player to find out what was inside, read for hours the TV's or any other thing's instructions to understand it, and I had 3-4 years old. They weren't just a few the times my father wanted to buy me a soccer ball and I was totally not into that thing.

Then came the toys. Yes, like any kid, I loved toys, but I always went further, I was crazy about transformable toys, their engineering, the instructions, their box, everything was part of the toy for me. And at

that time, I didn't realize those things, but today I design toys and I think it's something very nice because it's like closing the circle, because my passion for toys persists. I have in my room several showcases with toys from all times until today.

I see today's boys and girls in schools with different kinds of classes about technology, robotics, programming and I find it spectacular. At school I felt that I was missing something. And even if I didn't know it at the time, it was clear that I had to study engineering.

In 2012 I enter university. I study, study and study, I expel it all on paper, I get disappointed, I get frustrated. And as all of it happens, I try to look for alternatives. I wanted something more than what a career could offer me.

In 2015, I was selected by Huawei to visit their facilities in China after presenting a personal project on the ICT field, and that gave me the spark to realize that, indeed, in university times the teacher's guide is not everything.

I searched for new technologies on a commercial level on the internet, I started buying gadgets, I studied home automation with trial and error on my room's lights, heating and TV. And all of a sudden, an advertisement appears on my computer screen: "3D printer for less than 150 euros". Well, I buy it to myself.

The idea of having something that creates things, was a dream since I drew toys when I was a kid and wanted someone to create them, but now I was going to be the one printing my own toys.

I was just a few months away from finishing my engineering degree and I wanted to disconnect, I wanted to go away, the place didn't matter much, but when looking for information I ran into an orphanage in Kenya and I didn't even think about it. I needed something to grow my more personal side, and I quickly bought tickets to the Rift Valley.

Meanwhile the date was coming, I continued with my small printer, testing and researching, making small toys and decorative objects, empty, unnecessary objects. I wanted to go one step further, I remembered that some associations such as Enable the Future make

hand prostheses using 3D printing. I researched them, found them, and started printing. I printed, modified, designed variants of these existing prostheses and catalogued them with a more personal name: trésdésis (3D printed hands and arms).

After all this I thought, who could I give this to? And the response was almost answered! I called the orphanage's coordinator to find out the need for this kind of trésdésis within the area I was about to go on my trip, and little by little, through WhatsApp, I was receiving photos of people who might need them.

I began to print little by little the requests arriving to me, until I was requested a trésdésis for a person without elbow, and that was a problem.

I will explain myself: the free trésdésis I was finding on the Internet covered people with wrists and elbows, since these joints are the ones that generate the mechanism that makes the trésdésis press the hand, but there was nothing for people without elbows by means of a mechanism without electronics. I still had a few weeks before leaving and I had finished my degree, so I proposed to design a new concept: a full arm trésdésis for people without elbow, extending way more the accessibility of these trésdésis to many more people with different types of problems.

My journey was beginning

It was a twenty-something-hours long tense trip, because I had no idea how they would react at the airports when they would see what was in the suitcase.

Something occurred to me. When I was still at home, I disassembled all the trésdésis and mixed them with pieces of lego and toys that I was bringing to the children from the orphanage. I wanted everything to be fine, that all the trésdésis get to destination, and this idea occurred to me to ensure that no one would ask me strange questions. And everything went fine, once there I started to rebuild them all again, together with the children from the orphanage, while I was explaining them the construction and functioning.



Picture 1. Trésdesis prepared for delivery in Kabarnet, Kenya.

It wasn't during the first week, neither on the 10th day nor on the 15th. It was around the 25th day when I was told "Hey Guille, today are coming the people for the hands". I was super nervous, and all of a sudden, they came.

I began by explaining them how these trésdésis work. How, thanks to the joints that each person has, they function in one way or another.

All these people had lost part of their limbs due to car accidents, burns or different types of diseases, and the truth is that it was just great to see these people I only knew from photos a few weeks before, and I only hoped that nothing would fail and that the very few measures that could be taken would make everything work properly.

The communication was difficult, but I saw that they were doing their best to understand me. The first two people were female peasants from the area, who were very grateful and commented that their day to day would now be much easier. They left me words of gratitude and a lot of encouragement, but Philip, a high school teacher, left me much more: a video-selfie for my mother:



<https://drive.google.com/open?id=1--HgD8Q2-1O9NWWphX3efpw7uyOCnxxn>

After all this, one of the persons who was expecting to receive the full arm trédsesis I had designed, arrived.

When he put it on, you could see how he could suddenly see himself 10 years back, but it wasn't the same. At first it didn't work as I expected. I didn't understand why when he was raising the little arm he had left, the fingers of the new hand closed.

I tried several options and finally realized. He had been without an arm for 10 years after a tragic accident, 10 years without exercising the muscles of his arm, without lifting any weight. Without any doubt it was not a question of the trédsesis' failure, but of time. Robert, in a few weeks' time daily using the trédsesis and exercising his muscles, managed to have a complete arm again.



It has been a spectacular experience and I knew it was just going to be the beginning of something very big. I knew that when I would be back in Spain, I would have to continue, to turn everything around. In fact, my room is no longer a toy store, it's a factory. I installed several printers to optimize the time and quality of the trédsesis manufacturing.

I used social networks to make AYUDAME3D project known, explaining what I had done and what my new purpose was: to give free trédsesis to people without resources anywhere in the world.

The response was brutal. I was able to buy new printers and enough material to do trédsesis during a year. Today, I collaborate with three or four NGOs and every week individuals ask me for trédsesis.

The press echoed this and that was the second boost I needed, I unlocked a life achievement which is that Matías Prats spoke about me.



Picture 2. Matías Prats, Antena3 Noticias.

New projects

After this, someone mentioned me on twitter. He/she had a son in the hospital and had seen some boxes with superheroes images covering the chemo bags. I decided to print a prototype together with more people like @Kurioso and @FradeCelso. And that's how the first box covering chemo bags in Spain was born, the first Chemobox.

This project quickly became viral and today, the prototype has been greatly improved. More than 600 makers deliver these boxes to hospitals all over Spain.



Picture 3. First Chemobox, symbol of a viral act of solidarity.



Picture 4. Chemobox Challenge, 3D Printer Party, Burgos 2018.

With this type of acts, you realize what I said at the beginning: "Helping is too easy not to do so".

Today, I keep getting emails from people supporting my project, telling me that they have a 3D printer and want to help me.

And that's what it all comes down to. No, don't help me, help them: all the files are on the internet, you can do it just like I did, just like I looked for people who needed it, create your own project and make yourself known, share, learn, but above all help. Equally important is the person who delivers the trédsesis as the one who hangs the knowledge of how to print, because without that knowledge acquired

by forums and websites, none of this would have been possible.

As I said at the beginning, I would have given anything to have the extracurricular activities or robotics subjects that are now beginning to be taught in schools and today, with the Ayudame3D project, I bring this social value that new technologies offer, to the youngest. Because it is in that moment, during childhood, when we have to develop that creative-decisive mind and above all social mind, in order to grasp the world's problems and say, "I can solve them".



Cuando la tecnología se adapta a personas con discapacidad

Javier Montaner Gutiérrez

Cofundador de
Mouse4all

José Ángel Jiménez Vadillo

Cofundador de
Mouse4all



@mouse4all

Javier Montaner Gutiérrez, cofundador de Mouse4all, es Ingeniero Industrial con amplia experiencia internacional en telecomunicaciones móviles. Tras más de 15 años trabajando en áreas técnicas de grandes compañías del sector (Alcatel, Gemplus, Vodafone), actualmente está enfocado en el mundo de las 'startups'. En los últimos años ha trabajado en varios proyectos de "emprendimiento social" destacando el proyecto 'nlazados' (en colaboración con CEADAC) y EasyCall (Congreso Iberdiscap 2013, Premio Hack for Good 2013).



<https://www.linkedin.com/in/javiermontaner/>

José Ángel Jiménez Vadillo, cofundador de Mouse4all, es Ingeniero de Telecomunicación, especializado en Electrónica, por la Universidad Politécnica de Madrid. Tiene amplia experiencia en gestión, diseño, arquitectura y desarrollo de sistemas de información y aplicaciones software. Tras más de 10 años trabajando en el sector de las telecomunicaciones (Airtel, Vodafone España, France Telecom), fundó en 2011 Anneo Technologies, microempresa dedicada al desarrollo de soluciones hardware y software.

 <https://www.linkedin.com/in/joseangeljimenez/>

Nos conocimos hace más de diez años cuando trabajábamos en Vodafone, José Ángel en España y Javier en Holanda. En 2015, volvimos a coincidir y decidimos lanzarnos a la aventura de emprender.

Javier y Miguel, contadnos cómo nació y cuál es la filosofía detrás del proyecto Mouse4all.

Nos conocíamos de una etapa anterior en la que los dos habíamos trabajado en Vodafone. Ambos somos ingenieros y, tras dejar el mundo de la gran empresa, estábamos buscando un proyecto que aplicara la tecnología para tener un impacto directo en las personas. En 2015, mientras evaluábamos diferentes retos en áreas tan dispares como internet de las cosas o la medición de radón en viviendas, nos topamos con el problema del acceso a dispositivos móviles por parte de personas con discapacidad física.

En los últimos diez años hemos sustituido el ordenador de sobremesa por los dispositivos móviles, teléfonos y tabletas, y nos dimos cuenta de que, en este proceso, millones de personas se habían quedado atrás debido a que, por su discapacidad, no pueden utilizar una pantalla táctil.

Los profesionales que trabajan con estas personas no encontraban una solución satisfactoria para manejar móviles y tabletas de la misma forma que ya habían podido utilizar Windows en un PC.

Nos pareció un reto tecnológico y un problema que merecía la pena resolver por su impacto social y en la calidad de vida de los beneficiarios, así que empezamos a trabajar en ello. Elegimos Android porque era un sistema operativo más flexible. Además, era claro líder en España y en el mundo por número de usuarios y rango de precios. Apostamos desde el principio por una solución que hiciera accesible el dispositivo Android por completo, para que la persona pudiera utilizar cualquier app instalada. Construimos y validamos un primer prototipo muy rápido. El resultado fue tan positivo que decidimos

lanzarnos a la piscina. Tres años después, los usuarios han avalado nuestra solución, y estamos convencidos de que Mouse4all es, en la actualidad, la mejor opción para ellos.

Muchas veces no somos conscientes del hecho que, herramientas que utilizamos a diario como 'whatsapp' desde un teléfono, no es posible para muchas personas porque no pueden manejar una pantalla táctil. ¿Cómo funciona Mouse4all?

Efectivamente, no todos tenemos las mismas capacidades y hay, literalmente, millones de personas en el mundo que no pueden "tocar" una la pantalla táctil. Personas con parálisis cerebral, lesión medular, tetraplejia, esclerosis múltiple o ELA se habían quedado fuera de la revolución móvil, cuando el derecho a comunicarnos, a informarnos y a estar conectados es el mismo para todos.

Mouse4all es un producto de apoyo compuesto por una caja de conexiones y una app Android. A través de la caja, se pueden conectar a la tableta o teléfono los dispositivos que el usuario puede manejar, según su capacidad de movilidad: pulsadores, ratón de bola y palanca o joystick. La app muestra un puntero de ratón sobre la pantalla del teléfono o tableta y permite al usuario acceder a cualquier app instalada en su dispositivo Android.

Como mencionábamos antes, se trata de un producto que permite utilizar todo el dispositivo Android y todas las apps instaladas, así que empodera a nuestros usuarios para que accedan a toda la funcionalidad del teléfono o tableta: enviar mensajes a través de Whatsapp, ver vídeos en Youtube, acceder a información en Internet, hacerse un 'selfie' o simplemente jugar. Ellos deciden lo que quieren hacer.

Además, permite ajustar su funcionamiento a las necesidades y capacidades de cada usuario: color y tamaño del puntero, velocidad del ratón, arrastrado, desplazamiento... Por medio de la caja de conexiones, Mouse4all soporta los dispositivos de entrada estándar utilizados en discapacidad física: pulsadores, ratones adaptados, de

bola (trackball) y palancas (joystick). Todos estos dispositivos ya los estaban utilizando desde hace años con PCs de sobremesa y nuestra innovación ha sido permitir su uso con dispositivos móviles.

También mejoramos la independencia de nuestros usuarios. La persona de apoyo solo tiene que conectar la caja Mouse4all al teléfono o tableta y, automáticamente, nuestra app empieza a funcionar (es 'plug and play'). A partir de este momento, la persona con discapacidad es autónoma y no necesita la ayuda de nadie para utilizar cualquier app de su dispositivo Android.

Un aspecto muy importante para las personas con graves problemas de movilidad es que la solución es portátil, tanto por el pequeño tamaño de la caja Mouse4all como por el hecho de funcionar con una tableta o teléfono. De este modo, se puede acoplar fácilmente a una silla de ruedas y utilizar en cualquier entorno: escritorio, mesa de trabajo, silla, sillón, cama...

¿Cómo está siendo la aventura de emprender en el sector tecnológico en España? ¿Creéis que falta emprendimiento dirigido a las personas con discapacidad?

El emprendimiento social, como el emprendimiento en general, es difícil y supone enfrentarse a diario a lo desconocido. La ventaja de trabajar en un proyecto social es que tus usuarios te transmiten la energía necesaria para superar cualquier problema y seguir adelante.

En cuanto a la implicación institucional, existe, pero debería ser mayor. Quizá lo que falte sea flexibilidad y motivación para hacer las cosas de forma diferente. Se necesitan mecanismos sencillos para que las administraciones nacionales, autonómicas y locales, el IMSERSO (Instituto de Mayores y Servicios Sociales del Gobierno de España) y sus centros puedan probar, promocionar y comprar soluciones innovadoras de nuevas empresas. Sin este apoyo, es muy difícil que surjan proyectos como el nuestro.

En el siglo XXI todas las personas, con o sin discapacidad, deben poder tener acceso a los dispositivos electrónicos. El acceso a la

Sociedad de la Información (Internet) es un derecho, no un lujo. Los aparatos como Mouse4all, las tabletas y los móviles tienen que estar presentes en todas las asociaciones, Colegios y Universidades, allí donde haya una persona con discapacidad que los necesite.

Las tecnologías de accesibilidad empoderan a las personas con discapacidad y les permiten llegar muy lejos. Y no solo nos referimos al ocio. Una porción importante de los empleos del futuro se desempeñará con dispositivos electrónicos. Los colectivos con discapacidad física deberían poder acceder a ellos en igualdad de condiciones.

¿Cuáles son los requisitos de funcionamiento de Mouse4all? ¿Quién lo puede utilizar?

A través de la caja de conexiones Mouse4all se pueden conectar a la tableta o teléfono los dispositivos que el usuario puede manejar según sea su capacidad de movilidad: pulsadores, ratón de bola y palanca o joystick. Funciona prácticamente con todos los móviles y tabletas Android que han salido al mercado en los últimos tres años, desde los más baratos a los más caros.

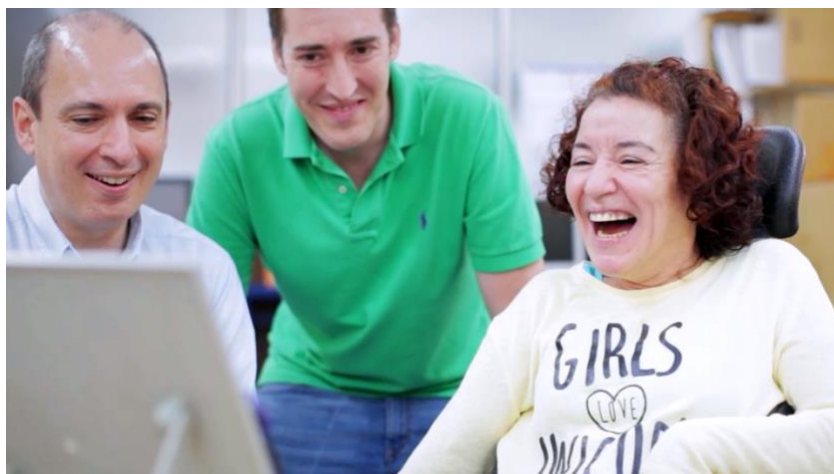
Desde los primeros meses del proyecto hemos trabajado con asociaciones y centros de personas con discapacidad. Tenemos usuarios con parálisis cerebral, lesión medular, ELA o Parkinson. Lo puede utilizar cualquier persona que cuente con un mínimo de movilidad. Dependiendo de las circunstancias de cada usuario, la conexión que permite interactuar con la tableta o el Smartphone se coloca en el punto del cuerpo en el que tenga más facilidad de movimiento, aunque éste sea muy reducido. Solo con una leve inclinación de la cabeza, por ejemplo, se puede accionar un pulsador, lo cual basta para manejar todo el dispositivo. Si la movilidad es mayor, se puede agilizar el uso con dos pulsadores o un joystick.

¿Cómo las TIC apoyan y catalizan el empoderamiento de las personas con diversidad funcional?

La tecnología por sí misma no es ni buena ni mala. Dependiendo del

uso que le demos y de cómo la empaquetemos, se convierte en una herramienta de inclusión o de exclusión. Estamos orgullosos de ser testigos de los beneficios que Mouse4all ha aportado a nuestros usuarios. Personas que estaban excluidas del mundo tecnológico, han sido capaces, por primera vez en sus vidas, de mandar mensajes de texto, participar en redes sociales, jugar, escuchar música... y todo por su cuenta, con autonomía, con privacidad en sus comunicaciones.

Hemos observado una motivación renovada en ellos y una integración mucho más profunda con su entorno familiar y grupos sociales. El hecho de que nuestros usuarios puedan estar conectados en cualquier parte y en cualquier momento sin necesidad de una persona de apoyo, definitivamente cambia las reglas del juego. Ahora pueden decidir cuándo, dónde y para qué usan sus dispositivos móviles. Además, muchos tienen una afectación severa del lenguaje, por lo que Mouse4all también se convierte en su voz.



Por ejemplo, Ana no había podido utilizar hasta ahora una tableta. Aunque no puede controlar el movimiento de sus manos sí que puede utilizar un pulsador colocado en el reposacabezas de su silla y que activa al apoyar la cabeza- El mismo día que empezó a manejar Mouse4all con una tableta fue capaz de hacerse su primer 'selfie' y su cara de felicidad no tenía precio. Tenemos que reconocer que esa

felicidad nos invadió a todos los que estábamos ese día con Ana y nos confirmó que habíamos inventado algo muy especial.

Rafa, que tiene parálisis cerebral, maneja Mouse4all con la barbilla gracias a un pulsador de varilla. Es una persona muy inteligente y Mouse4all le permitió abrir una ventana al mundo. En una ocasión le ingresaron en el hospital a consecuencia de una cirugía y durante el periodo de recuperación, se rompió su dispositivo. Nos llamó y tuvimos que ir al hospital lo antes posible para repararlo. Él utiliza WhatsApp a diario desde su teléfono instalado en la silla de ruedas.



Destacamos también la experiencia de Carmen, una paciente de ELA que perdió la voz a consecuencia de una traqueotomía. El día que comenzó a usar Mouse4all con una tableta, abrió una app de comunicación y usando la conversión de texto a voz le dijo a su familia: “Os quiero”.

Como veis, lo realmente importante son las personas y lo que pueden conseguir hacer gracias a la tecnología.

Habéis sido ganadores de los premios WSA 2017-18, promovidos por las Naciones Unidas, con el reconocimiento a la mejor solución digital con impacto social en la categoría

Inclusión y Empoderamiento. ¿Qué ha supuesto para Mouse4all?

Estamos felices de que Mouse4all haya recibido varios reconocimientos nacionales e internacionales desde que emprendimos este camino, como haber sido nombrado Campeón Mundial en los World Summit Awards (WSA) de Naciones Unidas; el Premio de la Fundación Vodafone de Innovación 2016, o haber quedado finalistas en la European Social Innovation Competition 2017 de la Comisión Europea.

Los premios suponen visibilidad y prestigio, algo fundamental cuando creas un nuevo producto y emprendes. Son una gran carta de presentación. En el caso de los WSA, la proyección es internacional, algo esencial para nosotros, puesto que nuestra vocación es salir de España para llegar a esos millones de personas que necesitan participar en el mundo digital y hacerse oír.

Pero, si hemos llegado tan lejos es gracias a que son muchos quienes nos han ayudado, casi desde el principio: los profesionales de centros y asociaciones como DATO, APAM, ASPACE, CEAPAT, Fundación Vodafone, FLM, Fundación Luzón, BJ Adaptaciones... cada vez son más. Y, por supuesto, los auténticos héroes de esta historia: nuestros usuarios y sus familias.

En vuestra opinión, ¿qué retos afrontan las nuevas tecnologías para integrar a los colectivos de personas con discapacidad de cara a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcados por las Naciones Unidas?

La discapacidad aparece en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de forma transversal. El colectivo se relaciona directamente con los objetivos de educación, empleo, desigualdad, ciudades inclusivas y medios de ejecución.

En este sentido, Las TIC se han convertido en aliadas imprescindibles para la mejora y normalización de la vida de las personas con discapacidad, esto lo podemos afirmar por nuestra experiencia con Mouse4all, pero además existen multitud de estudios que lo avalan.

Las nuevas tecnologías fomentan la autonomía, independencia y calidad de vida de estas personas. Los Smartphones, por ejemplo, les facilitan la comunicación, estar al día de la actualidad, disfrutar de su ocio, estar localizables permanentemente, la formación, la búsqueda de empleo... por citar algunos beneficios. Y todos, independientemente de nuestras capacidades, tenemos derecho a beneficiarnos de ella, por lo que el gran reto es conseguir la accesibilidad universal para que todos puedan disfrutar de la inclusión tecnológica.

No hay que olvidar que esto es así por ley. Por ejemplo, la Convención de Derechos de las Personas con Discapacidad de 2006, en vigor en España el 3 de mayo de 2008, dice en uno de sus artículos que los Estados firmantes adoptarán medidas tendentes a la accesibilidad, entre ellas las pertinentes para promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, incluida Internet.

¿Cómo veis el futuro de Mouse4all? ¿Cuáles son las previsiones de futuro?

Tras validar el efecto positivo de Mouse4all en los 200 usuarios que actualmente tenemos en España, nuestro reto es conseguir el mismo impacto en cualquier persona con discapacidad física, independientemente del país donde viva. Solucionamos un problema global que afecta por igual a personas con discapacidad de todo el mundo.

Ahora mismo estamos centrados en conseguir ese reto trabajando con distribuidores de productos de apoyo en otros países. Ya hemos empezado en Reino Unido y tenemos avanzadas las negociaciones en Canadá, USA, Francia e Israel. Adicionalmente, queremos colaborar con socios y ONG internacionales que nos permitan llegar a usuarios y países con menos recursos. Y, por supuesto, estamos ya trabajando en evoluciones y nuevas versiones del producto.

A corto plazo también tenemos previsto realizar proyectos de colaboración con asociaciones y fundaciones. Estos proyectos,

además de asegurar nuestra sostenibilidad económica, nos brindan la oportunidad de estar en contacto con las personas con discapacidad y conocer de primera mano sus inquietudes y necesidades.

Como un sueño realista, Nos gustaría que la próxima red social que seguro surgirá tras Facebook, Instagram o WhatsApp, sea accesible para todos desde el minuto cero, y que Mouse4all sea un de los artífices que ayude a conseguirlo.

Vídeo: Mouse4all - Una ventana abierta al mundo (versión corta).

 <https://youtu.be/UQIZme1P6Tw>



When technology is tailored for people with disabilities

Javier Montaner Gutiérrez

Co-founder of
Mouse4all

José Ángel Jiménez Vadillo

Co-founder of
Mouse4all

mouse4all.com



🐭 @mouse4all

Javier Montaner Gutiérrez, co-founder of Mouse4all, is an Industrial Engineer with extensive international experience in mobile telecommunications. After over 15 years working in the sector's large companies' technical areas, (Alcatel, Gemplus, Vodafone), he is currently focusing on the 'startups' world. In recent years he has worked on several "social entrepreneurship" projects highlighting the 'nlazados' project (in collaboration with CEADAC) and EasyCall (Congress Iberdisap 2013, Hack for Good Award 2013).

🐭 <https://www.linkedin.com/in/javiermontaner/>

José Ángel Jiménez Vadillo, co-founder of Mouse4all, is a Telecommunications Engineer, specialized in Electronics, from Madrid's Polytechnic University. He has extensive experience in management, design, architecture and information systems development and software applications. After more than 10 years working in the telecommunications sector (Airtel, Vodafone Spain, France Telecom), he founded in 2011 Anneo Technologies, a micro company dedicated to hardware and software solutions' development.

🐭 <https://www.linkedin.com/in/joseangeljimenez/>

We met over ten years ago when we worked at Vodafone, José Ángel in Spain and Javier in Holland. In 2015, we met again and decided to embark on entrepreneurship adventure.

Javier and Miguel, tell us how it was the Mouse4all project born and what is the philosophy behind it.

We got to know each other in a previous stage in which both of us were working in Vodafone. We are both engineers and, after leaving the big business world, we were looking for a project applying technology to have a direct impact on people. In 2015, while we were evaluating different challenges in disparate areas such as the internet of things or radon measurement in homes, we came across the problem people with physical disabilities have to access mobile devices.

In the last ten years desktop computers have been replaced by mobile devices, phones and tablets, and we realized that in this process, millions of people had been left behind inasmuch as, because of their disability, they cannot use a touch screen.

Professionals working with these people could not find a satisfactory solution to handle mobiles and tablets in the same way that they had already been able to use Windows on a PC.

According to us, it seemed like a technological challenge and a problem worth solving because of its impact on society and on the beneficiaries' quality of life, so we started working on it. We chose Android because it was a more flexible operating system. In addition, Android was a clear leader both in Spain and worldwide by its number of users and price range. We bet from the beginning on a solution that would make the Android device completely accessible, so that the person could use any installed app. We very quickly built and validated a first prototype. The result was so positive that we decided to take the plunge. Three years later, users have endorsed our solution, and we are convinced that Mouse4all is currently the best option for them.

Many times, we are not aware of the fact that, tools we use every day like 'whatsapping' from a phone, is not possible for many people because they cannot make use of a touch screen. How does Mouse4all work?

Indeed, we don't all have the same capabilities and there are literally millions of people in the world who can't "touch" a touch screen. People with cerebral palsy, spinal cord injury, tetraplegia, multiple sclerosis or ALS have been left out of the mobile revolution, when the right to communicate, to inform and to be connected is the same for everyone.

Mouse4all is a support product composed of a junction box and an Android app. Thanks to the box, the tablet or mobile phone can connect to devices the user can handle, depending on their mobility: buttons, ball mouse and lever or joystick. The app displays a mouse pointer on the phone's or tablet's screen and allows the user to access any app installed on their Android device.

As we mentioned before, this is a product that allows the entire Android device's use together with all the installed apps, thus it empowers our users so they can access all the phone's or tablet's functionalities: send messages through WhatsApp, watch videos on YouTube, access information on the Internet, take a 'selfie' or just play. They decide what they want to do.

In addition, it allows to adjust its operation to the needs and capabilities of each user: the pointer's color and size, mouse speed, dragging, scrolling ... Through the junction box, Mouse4all supports standard input devices used in physical disability: buttons, adapted mice, trackball and joystick. All these devices have been used for years with desktop PCs and our innovation has been to transfer their use to mobile devices.

We also improve our users' independence. The support person only has to connect the Mouse4all box to the phone or tablet and, automatically, our app starts working (it's 'plug and play'). As of this moment, the disabled person is autonomous and does not need

anyone's help to use any app on their Android device.

A very important aspect for people with serious mobility problems is that the solution is portable, both for the Mouse4all box's small size and for the fact that it works with a tablet or mobile phone. Thus, it can be easily attached to a wheelchair and used in any environment: desk, work table, chair, armchair, bed...

What is the entrepreneurship adventure like in the technology sector in Spain? Do you think there is a lack of entrepreneurship intended for people with disabilities?

Social entrepreneurship, like entrepreneurship in general, is difficult and involves facing the unknown on a daily basis. The advantage of working on a social project is that your users transmit the energy needed to overcome any problem and to move forward.

As for institutional involvement, it exists, but it should be greater. Perhaps what lacks is flexibility and motivation to do things differently. Simple mechanisms are needed for national, regional and local administrations, the IMSERSO (Instituto de Mayores y Servicios Sociales del Gobierno de España) and their centers to test, promote and buy innovative solutions from new companies. Without this support, it is very difficult for projects like ours to emerge.

In the 21st century all people, with or without disabilities, should be able to access electronic devices. Access to the Information Society (Internet) is a right, not a luxury. Devices such as Mouse4all, tablets and mobiles must be present in all associations, schools and universities, wherever there is a person with a disability who needs them.

Accessibility technologies empower people with disabilities and allow them to go far. And we're not just talking about leisure. A significant portion of future jobs will be with electronic devices. Groups with physical disabilities should be able to access them on equal terms.

What are Mouse4all's operational requirements? Who can use it?

Through the junction box, Mouse4all can be connected to tablets or mobile devices that the user can manage depending on their mobility capacity: push buttons, ball mouse and lever or joystick. It works with practically all Android devices that are on the market since the last three years, from the cheapest to the most expensive model.

Since the project's first months, we have worked together with associations and centers for people with disabilities. We have users with cerebral palsy, spinal cord injury, ALS or Parkinson's. It can be used by anyone who has a minimum of mobility. Depending on the circumstances of each user, the connection that allows interaction with the tablet or Smartphone is placed at the body point that has more ease of movement, even if it is very reduced. Only a slight tilt of the head, for example, can activate a button, which is enough to operate the entire device. If the mobility is greater, the use can be speeded up with two pushbuttons or a joystick.

How do ICTs support and catalyze people with functional diversity's empowerment?

Technology by itself is neither good nor bad. Depending on how we use it and how we package it, it becomes a tool for inclusion or exclusion. We are proud to witness the benefits that Mouse4all has brought to our users. People who were excluded from the technological world, have been able, for the first time in their lives, to send text messages, participate in social networks, play games, listen to music ... and all on their own, with autonomy and privacy in their communications.

We have observed a renewed motivation in them and a much deeper integration within their family environment and social groups. The fact that our users can be connected anywhere and anytime without the need for a support person, definitely changes the game rules. Now they can decide when, where and what they use their mobile devices for. In addition, many have severe language impairment, so

Mouse4all also becomes their voice.

Ana, for example, had not been able to use a tablet until now. Although she can't control the movement of her hands, she can use a pushbutton placed on the headrest of her chair that activates when she rests her head. The same day she started to use Mouse4all with a tablet she was able to make her first 'selfie' and her happy face was priceless. We have to recognize that this happiness invaded all of us who were with Ana that day and confirmed that we had invented something very special.



Rafa, who has cerebral palsy, manages Mouse4all with his chin thanks to a push button rod. He is a very intelligent person and Mouse4all allowed him to open a window on the world. One day, he was admitted to hospital as a result of surgery and during the recovery period, his device broke. He called us and we had to go to the hospital as soon as possible to repair it. He uses WhatsApp daily from his wheelchair phone.



We also highlight Carmen's experience, an ALS patient who lost her voice as a result of a tracheotomy. The day she started using Mouse4all with a tablet, she opened a communication app and using text-to-speech option, she told her family, "I love you".

As you can see, what is really important are the people and what they can achieve thanks to the technology.

You have won the WSA 2017-18 awards, promoted by the United Nations, recognized as the best social impact digital solution in the Inclusion and Empowerment category. What has it meant for Mouse4all?

We are happy that Mouse4all has received several national and international recognitions since we embarked on this adventure, such as being named World Champion at the United Nations World Summit Awards (WSA), the 2016 Vodafone Foundation Innovation Award, or being finalists in the 2017 European Commission's European Social Innovation Competition.

The awards mean visibility and prestige, something fundamental when you create a new product and undertake. They are great cover

letters. In the WSAs case, the projection is international, something essential for us, since our vocation is to go international to reach those millions of people who need to participate in the digital world and make themselves heard.

But if we have come this far, it is thanks to the fact that many people have helped us, almost from the beginning: professionals from centers and associations such as DATO, APAM, ASPACE, CEAPAT, Fundación Vodafone, FLM, Fundación Luzón, BJ Adaptaciones... there are more and more of them. And, of course, this story's true heroes: our users and their families.

In your opinion, what are the challenges new technologies face to integrate people with disabilities in order to achieve the Sustainable Development Goals set by the United Nations?

Disability appears in the 2030 Agenda for Sustainable Development in a transversal way. The collective is directly related to the education, employment, inequality, inclusive cities and means of implementation objectives.

In this sense, ICTs have become essential allies to improve and normalize people with disabilities' lives, we can say this based on our experience with Mouse4all, but there are also many endorsing studies.

New technologies promote these people's autonomy, independence and quality of life. Smartphones, for example, make it easier for them to communicate, keep up to date with current events, enjoy their leisure time, be permanently contactable, train, look for a job... just to mention a few of the benefits. And all of us, regardless of our capabilities, have the right to benefit from it, so the great challenge is to achieve universal accessibility so that everyone can enjoy technological inclusion.

We must not forget that It is regulated by law. For example, the 2006 Convention on the Rights of Persons with Disabilities, which entered into force in Spain on 3 May 2008, stated in one of its articles that signatory States would take measures aiming accessibility, including

measures to promote access to new information and communication technologies and systems, including the Internet, by persons with disabilities.

How do you see Mouse4all's future? What are the future prospects?

After validating Mouse4all's positive effect on the 200 users we currently have in Spain, our challenge now is to achieve the same impact on anyone with a physical disability, regardless of the country where they live. We solve a global problem that equally affects people with disabilities around the world.

Right now, we are focused on achieving that challenge by working with distributors of support products in other countries. We've already started in the UK and have advanced negotiations in Canada, USA, France and Israel. In addition, we want to collaborate with international partners and NGOs to allow us to reach users and countries with fewer resources. And, of course, we are already working on evolutions and new versions of the product.

In the short term we also plan to carry out collaborative projects with associations and foundations. These projects, in addition to ensuring our economic sustainability, give us the opportunity to be in contact with people with disabilities and know first-hand their concerns and needs.

As a realistic dream, we would like that the next social network that will surely emerge after Facebook, Instagram or WhatsApp, is accessible to everyone from minute zero, and that Mouse4all is one of the architects helping achieve it.

Vídeo: Mouse4all – An open window to the world (short version).

 <https://youtu.be/UQIZme1P6Tw>



Fostering Social Inclusion and Multilingualism through Science

Joana Moscoso
Founder and
Director of Native
Scientist

nativescientist.com

**native
scientist**

🐦 *@NativeScientis1*

Joana, tell us how was Native Scientist born and what is the philosophy behind it.

I grew up in small village in the North of Portugal, with no exposure to science, scientists or even higher education institutions. At the age of 12, I learned about bacteria and I became fascinated with them. This meant that from a very early age, I knew I wanted to become a scientist to study the living organisms that are so, so tiny, that we can't see.

The problem with this was that coming from a village with no access to science, all the responses I got from relatives and friends when I asked about future career were odd, frowned faces. As a teenager with a genuine fascination, this was a bit frustrating and discouraging for me, making me feel weird about my tastes and choices. However, the determination was stronger than those odd looks, so when I eventually moved to London to do a PhD in Bacteriology at the Imperial College, I started volunteering in schools to help breaking the barrier and lack of exposure to science for other children.

At some point during my PhD, as an attempt to meet new people and expand my network, I also helped organising a conference for the Portuguese Association of Researchers and Students in the United

Kingdom (PARSUK) and it was the combination of these three experiences, I mean, doing a PhD in London, volunteering in schools and being an active member of PARSUK, that made me realise that lack of exposure to science was actually widely recognised as a barrier for pupils to pursue science or be science savvy.

In addition, online searches of reports from the European Union and other reputable institutions showed that, compared with non-migrants, migrant pupils are significantly more likely to underachieve in science and math (the rate of underachievement is 40 % for migrant pupils and 16 % for non-migrants). With these facts, the scene was set for me and my co-founder Tatiana Correia (a scientist in the field of physics) to organise school workshops that specifically targeted migrant pupils and aimed at bringing together scientists and pupils of the same cultural background. The idea was to increase pupils' exposure to science and the hope was that by exposing migrant pupils to scientists who they could relate to because of the shared background, pupils would feel that going to university and/or pursuing a career in science, was a real viable option for them.



Native Scientist aims to promote scientific knowledge, foreign

language skills and social integration for migrant communities. How do you concretely achieve that?

Our core activities are the schools' workshops where scientists go out of the labs and into schools to talk and demonstrate their work to pupils who speak their mother tongue. Our workshops run in a speed dating format and they are like science tapas, where pupils get to taste different fields of science through the eyes of the four or five researchers that are brought together for each workshop.

How does your team fight against early drop-out from education and training, and unemployment in these communities?

We are providing role models to migrant pupils who are at an increased risk of suffering from educational disadvantage and social exclusion. The programme has not been out there for long enough and with the full resources, to measure the effect in terms of early school dropout or youth unemployment, but the pillars and ethos of the project are to build in pupils a healthy sense of identity, a positive attitude towards speaking more than one language, and a more real understanding of what a scientist is.

What is your current geographical presence?

We are currently operating in six countries (Ireland, UK, France, Netherlands, Germany and Norway) and organising activities in 10 different languages: Arabic, Estonian, French, German, Greek, Italian, Polish, Portuguese, Spanish and Turkish.

What has been Native Scientist's impact in the Portuguese community in the UK? Can you share some testimonials?

To assess the impact of our work, we have been doing observations, interviews and questionnaires. During a workshop, you can typically see children leaning on their tables to hear, touch and see the materials brought to the workshop by the scientists. Their faces show excitement and surprise. Many times, scientists are asked for

autographs at the end of the workshop!

There is probably a testimonial that illustrates better the impact that we are having in the Portuguese community. One of the Portuguese teachers that we work with in London said that at the beginning of the project some parents did not want their child to attend the workshop because parents didn't want them to meet scientists in her after-school class. Three years later, the teacher reported to us that "I now have parents wanting to register their child for the Portuguese classes because they know the scientists are coming." Regarding the questionnaires, data collected at least 3 months after a workshop shows that 2 in 3 pupils feel prouder of speaking more than one language after the workshop and 58% of the pupils meets a scientist for the first time in their lives.

You also promote several programs such as "Native Books" and "Os Cientistas Explicam". Can you tell us about the other projects you are carrying out at the moment?

Besides the workshops in schools, which are specially designed for pupils aged 6 – 12 years old, we also run workshops at museums and research institutions for pupils aged 12 – 18. Then we have a bespoke project that we carry out in collaboration or with the support of partner organisations. Native Books is about creating resources that language teachers can use to introduce science in their classes. "Os Cientistas Explicam" was a radio programme where experts in the field answered to questions of children listening to the first children's radio in Portugal.

Recently you've been recognized amongst the 35 innovators under 35 in Europe by MIT. What does this award mean to you and what are the next steps you have in mind?

This award was very important for me because it gives Native Scientist a stamp of innovation and quality, two of the most important values of the project. Our activities actively promote diversity in science and education, and although this may seem a very trivial goal to achieve for some, the truth is that inclusivity and diversity is still

debated and not at all a given in many cultures and/or institutions today. The next steps are to carry on and spread the good! ☺

Quality Education is a very strong focus of the Sustainable Development Goals. How do you think Technology can contribute to their achievement?

This is a very broad question. Today technology has shaped our lives more than ever before and it will continue to do so to an extent that it is hard for us to imagine. Having said this, Quality Education for me is achieved through inspiring and resourceful leaders turned into teachers, who are able to adjust to time and have the means to access cutting-edge materials, trustworthy information and diversified training. I think that what I am trying to say here is that Technology is important and revolutionary, but Quality Education is done from people to people and this should never be forgotten.

What advice would you give to any kid out there who is willing to start a STEM career and make a difference?

I would encourage him or her to follow the dream. To be patient, committed and determined. To not let anyone stop them from trying, but to be humble at the same time, always seeking for honest advice and feedback. Finally, to be accountable for his or her own actions and to treat others with respect and curiosity.



Fomentando la inclusión social y el multilingüismo a través de la ciencia

Joana Moscoso
Fundadora y
Directora de
Native Scientist

nativescientist.com

**native
scientist**

🐦 @NativeScientis1

Joana, cuéntanos como nació y cuál es la filosofía detrás de Native Scientist.

Crecí en un pequeño pueblo al norte de Portugal, sin ninguna exposición a temas como la ciencia, los científicos o incluso a instituciones de educación superior. A los 12 años, aprendí sobre las bacterias y me quedé fascinada por ellas. Significó que, desde una edad muy temprana, sabía que quería llegar a ser científica para estudiar los organismos vivos que son tan, tan pequeños, que no los podemos ver.

El problema con esto fue que, provenientes de un pueblo sin acceso a la ciencia, todas las respuestas que recibí por parte de familiares y amigos cuando preguntaba sobre mi futura carrera eran caras extrañas y fruncidas. Como adolescente con fascinación genuina, esto fue un poco frustrante y desalentador para mí, haciéndome sentir extraña acerca de mis gustos y elecciones. Sin embargo, la determinación fue más intensa que las miradas extrañas, así que cuando finalmente me mudé a Londres para hacer un doctorado en bacteriología en el Imperial College, empecé a trabajar como voluntaria en escuelas para ayudar a romper la barrera y la falta de exposición de los otros niños a la ciencia.

En algún momento durante mi doctorado, queriendo conocer gente

nueva y expandir mi red, también ayudé a organizar una conferencia para la Asociación Portuguesa de Investigadores y Estudiantes en el Reino Unido (PARSUK, por sus siglas en inglés) y fue la combinación de estas tres experiencias, quiero decir, hacer un doctorado en Londres, hacer voluntariado en escuelas y ser miembro activo de PARSUK, que me hizo darme cuenta de que la falta de exposición a la ciencia era en realidad ampliamente reconocida como barrera para que los alumnos se dediquen a la ciencia o fueran expertos en ciencia.



Además, los buscadores en línea de informes de la Unión Europea y otras instituciones acreditadas mostraron que, en comparación con los alumnos no migrantes, los alumnos migrantes tienen significativamente más probabilidades de tener un bajo rendimiento escolar en ciencias y matemáticas (la tasa de bajo rendimiento es del 40% para los alumnos migrantes y del 16% para los no migrantes). Con estos datos, tanto para mí como para mi cofundadora Tatiana Correia (una científica en el campo de la física) se sentaron las bases para organizar talleres escolares dirigidos específicamente a alumnos migrantes que aspiraban a reunir a científicos y alumnos del mismo entorno cultural. La idea era aumentar la exposición de los alumnos a la ciencia y la esperanza era que, al exponer a los alumnos migrantes a científicos con los que pudieran relacionarse debido a sus

orígenes compartidos, los alumnos sentirían que ir a la universidad y/o seguir una carrera en la ciencia, era una opción viable real para ellos.

Native Scientist tiene como objetivo promover el conocimiento científico, las habilidades en lenguas extranjeras y la integración social de las comunidades migrantes. ¿Concretamente, cómo lo lográis?

Nuestras actividades principales son los talleres escolares donde los científicos salen de los laboratorios y entran a las escuelas para hablar y demostrar su trabajo a los alumnos que hablan su lengua materna. Nuestros talleres se ejecutan en un formato de citas rápidas y son como tapas científicas, donde los alumnos tienen la oportunidad de probar diferentes campos de la ciencia a través de los ojos de los cuatro o cinco investigadores que se reúnen en cada taller.

¿Cómo, en vuestro equipo, lucháis contra el abandono temprano de la educación y la formación, y el desempleo en estas comunidades?

Proporcionamos modelos referencias a los alumnos migrantes que corren un mayor riesgo de sufrir desventajas educativas y exclusión social. El programa no ha estado existiendo durante bastante tiempo y con todos los recursos necesarios, para medir el efecto en términos de abandono escolar temprano o desempleo juvenil, pero los pilares y la filosofía del proyecto son crear en los alumnos un sentimiento sano de identidad, una actitud positiva hacia hablar más de un idioma y una comprensión más real de lo que es un científico.

¿Cuál es vuestra presencia geográfica actual?

Actualmente, estamos operando en seis países (Irlanda, Reino Unido, Francia, Países Bajos, Alemania y Noruega) y organizamos eventos en 10 idiomas distintos: árabe, estonio, francés, alemán, griego, italiano, polaco, portugués, español y turco.

¿Cuál ha sido el impacto de Native Scientist en la comunidad

portuguesa en el Reino Unido? ¿Puedes compartirnos algunos testimonios?

Para evaluar el impacto de nuestro trabajo, hemos estado realizando observaciones, entrevistas y cuestionarios. Durante un taller, es muy habitual ver a los niños apoyados en sus mesas para escuchar, tocar y ver los materiales que los científicos traen al taller. Sus rostros muestran emoción y sorpresa. ¡Muchas veces, a los científicos se les piden autógrafos al final del taller!

Hay un testimonio que posiblemente mejor ilustra el impacto que estamos teniendo en la comunidad portuguesa. Una de las maestras portuguesas con las que trabajamos en Londres dijo que al comienzo del proyecto algunos padres no querían que sus hijos asistieran al taller porque no querían que se reunieran con científicos en su clase extraescolar. Tres años después, la maestra nos informó que "ahora tengo padres que desean inscribir a sus hijos en las clases de portugués porque saben que los científicos van a venir". Con respecto a los cuestionarios, datos recopilados con un mínimo de 3 meses después de un taller, demuestran que 2 de cada 3 alumnos se sienten más orgullosos de hablar más de un idioma después del taller y el 58% de los alumnos conocen a un científico por primera vez en sus vidas.

También promocionáis varios programas como "Native Books" y "Os Cientistas Explicam". ¿Puedes contarnos sobre los demás de los proyectos que estáis actualmente llevando a cabo?

Además de los talleres que impartimos en las escuelas, diseñados especialmente para alumnos de 6 a 12 años, también organizamos talleres en museos e instituciones investigadoras para alumnos de 12 a 18 años. Además, tenemos un proyecto a medida que realizamos en colaboración o con el apoyo de organizaciones socias. Native Books tiene como objetivo de crear recursos que los profesores de idiomas pueden usar para introducir la ciencia en sus clases. "Os Cientistas Explicam" era un programa de radio donde expertos en el campo correspondiente respondían a las preguntas de los niños que

escuchaban la primera radio infantil en Portugal.

Recientemente, has sido reconocida entre los 35 innovadores menores de 35 en Europa por MIT. ¿Qué significa para ti este premio y cuáles son los próximos pasos que tienes planeados?

Este premio ha sido muy importante para mí porque le da a Native Scientist un sello de innovación y calidad, dos de los valores más importantes del proyecto. Nuestras actividades promueven activamente la diversidad en la ciencia y la educación, y aunque puede parecer un objetivo muy trivial para algunos, la verdad es que la inclusión y la diversidad todavía se debaten, y no está de todo presente en muchas culturas y/o instituciones hoy en día. ¡Los próximos pasos son seguir adelante y difundir el bien! ☺

La Educación de Calidad tiene un enfoque muy importante en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. ¿Cómo crees que la tecnología puede contribuir a su logro?

Esta es una pregunta muy amplia. Hoy en día, la tecnología ha configurado nuestras vidas más que nunca y seguirá haciéndolo en una medida que nos es difícil imaginarlo. Dicho esto, para mí, la Educación de Calidad se logra a través de líderes inspiradores e ingeniosos que se convierten en maestros, que tienen la capacidad de adaptarse al tiempo y que tienen los medios para acceder a materiales de vanguardia, información fidedigna y capacitación diversificada. Creo que lo que estoy tratando de decir aquí, es que la tecnología es importante y revolucionaria, pero la educación de calidad se realiza de persona a persona y esto nunca debe olvidarse.

¿Qué consejo le darías a cualquier niño o niña que se plantea empezar una carrera STEM y marcar la diferencia?

Le animaría a perseguir el sueño. Ser paciente, comprometido y determinado. No permitir que nadie impida que lo intenten, pero también ser humilde, siempre pedir consejo honesto y retroalimentación. Por último, ser responsable de sus propias acciones y tratar a los demás con respeto y curiosidad.



Raising Refugee girls' living standards through ICT

**Marie Claire
Murekatete and
Neza Guillaime**

Co-founders of
Refugee Girls
Need You

refugeegirlsneedyou.org



🐦 @ClaireMurekatet
🐦 @gneza1

Marie Claire, tell us how was Refugee Girls Need You Project born and what is the philosophy behind it.

I was born and raised in Rwanda. In 2014, together with Neza, we founded the Refugee Girls Need You project, which is a social non-profit organization, that benefits underserved and vulnerable population. The project falls within the framework of Rwanda Vulnerable Population Inclusion Initiatives, that aims to enhance personal development, exposure on hands-on skills as well as the use of technology among young refugee girls, by encouraging them to improve their self-esteem, confidence, hope and dare to have dreams and visions despite their situation.

Refugee Girls Need You is an organization that teaches ICT skills to teenage refugees in Rwanda. How does it work? Does their refugee status affect their interest towards this type of education?

The Refugee Girls Needs You project focuses on 3 main pillars:

◇ Empower,

- ◇ Share and
- ◇ Work.

All activities are run and based on these three main pillars.

We also cover 3 different topics:

- ◇ Personal Development: the life-skills component includes topics such as human rights, reproductive health and rights, peacebuilding, gender-based violence and HIV prevention structured in a participatory way so refugee girls gain self-confidence and a voice in the decisions that affect their lives. The program helps them make informed choices.
- ◇ Sustainable Development: an innovative economic income generation program, aiming to foster self-sufficiency, where young refugees create and manage a line of unique hand-craft objects, and get knowledge and abilities about money saving, bank account opening, in order to gain the ability to pay their own rent and household expenses.
- ◇ Use of Technology: this training makes use of several tools in order to get girls enthusiastic and appealed by technology in general. The curriculum offers the opportunity to learn and practice. Through that initiative, every refugee girl will surely find something that inspires her heart and passion for life. Many topics are covered such as how to use a computer, develop websites, safety instructions, software development, how to use social media and explore technology in an informal and creative environment.

Your team gives trainings to these girls and promotes their contact and relationship with local Rwandan girls. What kind of impact does the interaction have?

“REFUGEE GIRLS NEED YOU” initiative has an impact on two sides: refugees and local community.

For local community, “REFUGEE GIRL NEEDS YOU” induces a spirit of

solidarity helping and supporting refugees, as well as creates a mutual collaboration between local young girls and young refugee girls, allowing them to learn from each other.

Normally refugees receive material “gifts” and donations from international actors. Our approach is to add value to what they already receive and offer them a sort of abstract donation, which is more durable and valuable for their future. Developing their personality will determine who they will become tomorrow.

Refugees tend to be ignored in their host community, “REFUGEE GIRL NEED YOU” changes citizens’ mindset and reminds them to care and understand the refugees’ situation.

That mutual connection benefits to reduce loneliness and helps young refugee girls to have access to local and international opportunities.

How do ICT competencies foster girls’ empowerment in underprivileged situations, like a refugee camp?

Currently, Rwanda hosts several refugee camps (Gihembe, Kigeme, Mahama Camp, etc....) that shelter tens of thousands of survivors, who fled social and political instability and civil conflict in their country of origin. According to UNDP Rwanda Report about refugee camps, published in 2013, the majority of the camps’ populations are teenagers and young girls. Most of them have very low self-esteem, feel hopeless and lack inspiration, which doesn’t allow them to have life goals and a proper vision of their future. The situation becomes worse for young women as they are exposed to multiple challenges such as pregnancy at a young age, early marriage, early occupation (housewives), etc.... They do not have any connection with women from their host community, and as a consequence lack of interaction and life experience exchanges.

Working together with young refugee girls is one of the ways to introduce them at an early age, the value of having an impact on their lives and their community, as well as make it part of their responsibility. Instead of being inactive, we help them to become

innovators, job creators, entrepreneurs and to dare to have dreams. ICT training helps them to understand technologies' value for their development and their future life.

Girls who have graduated from our program are working in computer companies or continue their studies at the university in computer science fields, while others have been offered employment within the refugee camps, in an organization working with refugee called Plan.

We believe that when those girls will finally be able to go back to their countries, they will make use of the skills they got from our training program to improve their lives and actively participate in their country's development.

What led you to a career in software development?

Marie Claire: When I was a kid, I wanted to be a medical doctor because in the society where I was born, being a doctor or teacher gives a high social status and recognition. When I finished high school, I had Physics and Math as major subjects at school. I ended up applying to study Computer Engineering at the university. Then, I eventually excelled in national exams and was offered a fully funded government scholarship in Computer Engineering. However, I never had a broad perspective of what Computer Engineering was all about, but I knew it was a trending major that a lot of students were striving for.

Neza: Since my young age, I have been passionate about improving people's lives. The idea of what scientific topic or subject should I pursue as a career objective, was still blurry in my mind, but one thing was clear: I wanted to do extraordinary things and challenge myself. However, because of my age and the situation, I had very few role models to follow, get inspired by and aspire to. My community was also there to remind me that I am a woman and that there are careers made for men and not necessarily from women.

After studying several math, physics and chemistry modules in high school, I developed passion and desire to pursue Computer Science studies and after a while, it was clear in my mind that Software

Development was the option to go with. Luckily enough, I was taken for a nine-month software development program that changed my life forever and gave me a reason to be who I am today. It helped me look ahead and see what ICT can do to improve lives. That is the origin of my passion to help and act as a role model for young people, especially for women in Rwanda and beyond.

How have you former students succeeded since they have achieved the training program? Could you share with us some anecdotes or testimonials?

These girls' insertion in the coding and ICT world has changed their lives in various ways. First, by increasing their self-confidence and removing all bias they had towards pursuing STEM careers. Secondly, offering them the opportunity to participate in workshops and exchanging with girls from their host country, has given them the chance to dare dream big.

Some track record:

- ◇ Gihembe camp: One of the girls got a job from a Computer Science company in the North of Rwanda, and others of our students continue their studies at the university in Computer Science fields.
- ◇ Kigeme camp: 10 girls have received employment within the camp, in the organization working with refugee called Plan. Another girl got a funding from UNICEF to start university education.

Despite many factors that sometimes prevent them from being hired in Rwanda due to their status, a big number of them get ad-hoc short-term employment around the areas they live and are among the top candidates to be hired by internal organization working within refugee camps, due to the vivacity and confidence they acquired through computer training.



A success story testimonial:

I am Solange Uwineza, I was born and raised in a Refugee Camp in Rwanda. I live in Kigeme Refugee Camp, Nyamagabe, Rwanda. My family originally came from DRC Congo. In 2017, I was selected to attend computer training through Refugee Girls Need You Project and I am very grateful for that. As young girls live in a refugee camp without any technology facilities, Refugee Girls Need You has given me the opportunity to build confidence and abilities in Technology not only using them, but also to innovate or create them.

In fact, at the refugee camp, we don't have internet nor computers, but we do have phones. I always wished to learn more about technology and build mobile apps, but I didn't have any opportunity for that. When I saw a computer for the first time, I was wondering what is this? But now I am happy because today I am able to use the laptop alone. Wherever I see a computer, I am not confused or surprised or wonder what it is. Thanks to Refugee Girls Need You Project, I am able to explain to others who don't know about computers. In addition to that, I did not know what a mobile application is. However, at the Camp, we are used to send money

using Mobile Money through our cellphones, but I wasn't aware of that as a young refugee girl. I could actually create my own application like Mobile Money and support my family in the camp. And I believe, when we will go back to DRC, I will use the skills to have an impact on my community in Congo as well.

Two years ago, you coordinated Technovation in 20 high schools in Rwanda by teaching young girls how to develop and use mobile Apps with a social focus. What are the differences and similarities with this project? Did you have to change something in order to approach refugee girls?

Neza and I joined the global Technovation network about 4 years ago and scaled it to our country. Technovation is a mobile app creation program for girls around the world, while Refugee Girls Need You project goes beyond programming as it covers a wide range of Computer Science topics. We help refugees to become computer literate and to know all the basics and advanced subjects that computer engineers handle, to prepare them to become ones.

We took a different approach when working with refugees, because their community is different from others. We wanted to create a kind of skill package, with a focus not only on regular educational lessons, but also on psychological and motivational mentoring and work also on the girls' mindset and ensure their positive personal development, as a way to motivate and push their limits even further.

Similarities are that both are STEM programs and dedicated to inserting girls to hands-on skills and coding experience.

You have been recently recognized with the change Agent ABIE Award. What does that mean to you?

Being recognized on the international scene by ABIE Award has given me the opportunity to have an international renown and helped me to think beyond limits thus giving me ideas on how to think globally and solve our society's and humanity's most pressing problems on a global level. Such recognition also gives me voice and helps me to be

heard by so many people.

Quality Education and Gender Equality are both very important elements of the Sustainable Development Goals. How do you think ICT can contribute to their achievement?

ICT as an enabler, can give access to education to all, beyond borders. It can also allow, including the most vulnerable populations, to have access to accurate skills (through online classes or innovation). It also boosts innovation and entrepreneurship. With access to online education and tools, women can also be reached.

ICT promotes gender equality by giving to more and more women the opportunity to learn, innovate and enter the STEM workforce; something that would not be possible without the power of exchange, outreach, collaboration and innovation. It also gives women a platform to exchange, speak out, be heard, innovate and collaborate.

What advice would you give to any girl out there who wants to start a STEM career to make the difference?

The only advice we can give is that women are equally competent and have equal potential as men. Therefore, they should not fear to join the STEM sector. If all women act with confidence and get involved in STEM, they easily grow within the tech sector. More to that, we would encourage them by saying that tech does not favor a specific gender but supports and praises the person with deep interests that convert into skills.



Mejorando el nivel de vida de las mujeres y niñas refugiadas a través de las TIC

**Marie Claire
Murekatete and
Neza Guillaime**
Cofundadoras de
Refugee Girls
Need You

refugeegirlsneedyou.org



🐦 @ClaireMurekatet
🐦 @gneza1

Marie Claire, cuéntanos cómo nació y cuál es la filosofía detrás del proyecto Refugee Girls Need You.

Nací y crecí en Ruanda. En 2014, junto con Neza, fundamos el proyecto Refugee Girls Need You, una organización social sin fines de lucro, que beneficia a la población vulnerable y desatendida. El proyecto se inscribe en el marco de las iniciativas de inclusión de la población vulnerable de Ruanda, cuyo objetivo es mejorar el desarrollo personal, la exposición a las aptitudes prácticas y el uso de la tecnología entre las jóvenes refugiadas, alentándolas a mejorar su autoestima, su confianza, su esperanza y a atreverse a tener sueños y visiones a pesar de su situación.

Refugee Girls Need You es una organización que enseña habilidades TIC a adolescentes refugiadas en Ruanda. ¿Cómo funciona el sistema? ¿Afecta su condición como refugiadas en su interés por este tipo de educación?

El proyecto The Refugee Girls Needs You se centra en tres pilares principales:

- ◇ Empoderamiento,
- ◇ Compartir y
- ◇ Trabajar.

Todas las actividades se llevan a cabo y se basan en estos tres pilares principales.

También cubrimos 3 temáticas diferentes:

- ◇ Desarrollo personal: el componente de habilidades de la vida incluye temas como los derechos humanos, la salud y los derechos reproductivos, la construcción de la paz, la violencia de género y la prevención del VIH, estructurados de manera participativa para que las niñas refugiadas adquieran confianza en sí mismas y tengan voz en las decisiones que afectan sus vidas. El programa les ayuda a tomar decisiones informadas.
- ◇ Desarrollo Sostenible: un programa innovador de generación de ingresos económicos, con el objetivo de fomentar la autosuficiencia, donde las jóvenes refugiadas crean y gestionan una línea de objetos artesanales únicos, y adquieren conocimientos y habilidades sobre el ahorro de dinero, la apertura de cuentas bancarias, con el fin de tener la capacidad de pagar su propio alquiler y los gastos de su hogar.
- ◇ Uso de la tecnología: esta capacitación utiliza varias herramientas para lograr que las niñas se entusiasmen y sean atraídas por la tecnología en general. El plan de estudios ofrece la oportunidad de aprender y practicar. A través de esta iniciativa, todas las niñas refugiadas encontrarán seguramente algo que inspire su corazón y su pasión por la vida. Se cubren muchos temas como cómo el uso del ordenador, desarrollo de sitios web, instrucciones de seguridad, desarrollo de software, cómo usar las redes sociales y explorar la tecnología en un ambiente informal y creativo.

Vuestro equipo capacita a estas niñas y promueve su contacto y relación con las niñas locales, ruandesas. ¿Qué tipo de impacto tiene la interacción entre refugiadas y locales?

La iniciativa "Refugee Girls Need You" tiene un impacto sobre dos partes: las refugiadas y la comunidad local.

Para la comunidad local, "Refugee Girls Need You" induce un espíritu de solidaridad que ayuda y apoya a los refugiados, así como crea una colaboración recíproca entre las jóvenes locales y las jóvenes refugiadas, permitiéndoles aprender unas de otras.

Habitualmente, los refugiados reciben "regalos" materiales y donaciones de actores internacionales. Nuestro enfoque es añadir valor a lo que ya reciben y ofrecerles una especie de donación abstracta, más duradera y valiosa para su futuro. El desarrollo de su personalidad determinará en quiénes se convertirán mañana.

Los refugiados tienden a ser ignorados en su comunidad de acogida, "Refugee Girls Need You" cambia la mentalidad de los ciudadanos y les recuerda que deben preocuparse y comprender la situación de los refugiados.

Esa conexión mutua ayuda a reducir la soledad y para las jóvenes refugiadas a tener acceso a oportunidades locales e internacionales.

¿Cómo fomentan las habilidades TIC el empoderamiento de las niñas en situaciones desfavorecidas, como en un campamento de refugiados?

Actualmente, Ruanda tiene varios campos de refugiados (Gihembe, Kigeme, Mahama Camp, etc.) que albergan a decenas de miles de supervivientes, que huyeron de la inestabilidad social y política y del conflicto civil en sus países de origen. Según el Informe sobre los campamentos de refugiados del PNUD en Rwanda, publicado en 2013, la mayoría de la población en los campamentos son adolescentes y niñas. La mayoría de ellos tienen una autoestima muy baja, se sienten desesperados y carecen de inspiración, lo que no les

permite tener metas de vida y una visión adecuada de su futuro. La situación se agrava para las mujeres jóvenes ya que están expuestas a múltiples retos como el embarazo a edad temprana, el matrimonio precoz, la ocupación precoz (amas de casa), etc. No tienen ninguna conexión con las mujeres de la comunidad de acogida y, como consecuencia, carecen de interacción e intercambio de experiencias de vida.

Trabajar junto con las jóvenes refugiadas es una de las maneras de inducirles a una edad temprana, el valor de tener un impacto en sus vidas y en su comunidad, así como de hacerlo parte de su responsabilidad. En lugar de ser inactivas, les ayudamos a convertirse en innovadoras, creadoras de empleo, empresarias y a atreverse a tener sueños. La formación en TIC les ayuda a comprender el valor de las tecnologías para su desarrollo y su vida futura.

Las niñas que se han graduado de nuestro programa están trabajando en compañías de computación o continúan sus estudios en la universidad en campos de ciencias de la computación, mientras que a otras se les ha ofrecido empleo dentro de los campos de refugiados, en una organización que trabaja con refugiados llamada Plan.

Creemos que cuando esas niñas finalmente puedan regresar a sus países, harán uso de las habilidades que obtuvieron de nuestro programa de capacitación para mejorar sus vidas y participar activamente en el desarrollo de sus países.

¿Qué os llevó a una carrera en el desarrollo de programas?

Marie Claire: Cuando era niña, quería ser médica porque en la sociedad en la que nací, ser médico o profesor da un alto estatus social y reconocimiento. Cuando terminé la escuela secundaria, tenía Física y Matemáticas como asignaturas principales en la escuela. Terminé aplicando a la universidad para estudiar Ingeniería Informática. Finalmente, sobresalí en los exámenes nacionales y se me ofreció una beca gubernamental enteramente financiada para estudiar Ingeniería Informática. Sin embargo, nunca tuve una perspectiva amplia de lo que era la Ingeniería Informática, pero sabía

que era una carrera de tendencia que muchos estudiantes querían estudiar.

Neza: Desde mi juventud me ha apasionado el hecho de poder mejorar la vida de las personas. La idea de qué tema o materia científica debería perseguir como objetivo de carrera, seguía borrosa en mi mente, pero una cosa estaba clara: quería hacer cosas extraordinarias y desafiarme a mí misma. Sin embargo, debido a mi edad y a la situación, tenía muy pocos modelos a seguir, en los que inspirarme. Mi comunidad estaba también presente para recordarme que soy mujer y que hay carreras hechas para hombres y no necesariamente para mujeres.

Después de estudiar varios módulos de matemáticas, física y química en la escuela secundaria, desarrollé pasión y deseo de estudiar Ciencias de la Computación y después de un tiempo, estaba claro en mi mente que el Desarrollo de Software era la opción que quería seguir. Por suerte, tuve la oportunidad de participar en un programa de desarrollo de programas de nueve meses que cambió mi vida para siempre y me dio una razón de ser quien soy hoy. Me ayudó a mirar hacia adelante y ver lo que las TIC pueden hacer para mejorar la calidad de vida. Ese es el origen de mi pasión por ayudar y servir de modelo para los jóvenes, especialmente para las mujeres de Ruanda y de otros países.

¿Cómo vuestras antiguas alumnas han logrado seguir adelante desde que se graduaron del programa de capacitación? ¿Podrías compartir algunas anécdotas o testimonios?

La inserción de estas chicas en el mundo de la codificación y de las TIC ha cambiado sus vidas de varias maneras. Primero, aumentando su confianza en sí mismas y eliminando todos los prejuicios que tenían para seguir carreras STEM. En segundo lugar, ofrecerles la oportunidad de participar en talleres e intercambios con niñas del país anfitrión les ha dado la oportunidad de atreverse a tener grandes sueños.

Algunos antecedentes:

- ◇ En el campamento de Gihembe: Una de las chicas consiguió trabajo en una empresa informática en el norte de Ruanda, y otras de nuestras estudiantes continúan sus estudios universitarios en el campo de la informática.
- ◇ En el campamento de Kigeme: 10 niñas han conseguido empleo dentro del campamento, en la organización que trabaja con refugiados llamada Plan. Otra niña recibió fondos por parte de UNICEF para iniciar su educación universitaria.

A pesar de muchos factores que a veces les impiden ser contratadas en Ruanda debido a su estatus, un gran número de ellas consiguen empleos a corto plazo en las zonas en las que viven y se encuentran dentro de los mejores candidatos para ser contratados por una organización interna que trabaja en los campamentos de refugiados, debido a la vivacidad y confianza que adquirieron a través de la formación informática.



El testimonio de un caso exitoso:

Soy Solange Uwineza, nací y crecí en un campo de refugiados en Ruanda. Vivo en el campo de refugiados de Kigeme, Nyamagabe, Rwanda. Mi familia es originaria de la República Democrática del Congo. En 2017, fui seleccionada para asistir a un curso de computación a través del proyecto "Refugee Girl Needs You" y estoy muy agradecida por ello. Como las niñas que viven en campos de refugiados sin instalaciones tecnológicas, Refugee Girls Need You me ha dado la oportunidad de desarrollar confianza y habilidades en la tecnología no sólo para usarlas, sino también para innovar o crearlas. De hecho, en el campo de refugiados, no tenemos internet ni ordenadores, pero sí teléfonos. Siempre quise aprender más sobre la tecnología y construir aplicaciones móviles, pero no tuve la oportunidad de hacerlo. Cuando vi un ordenador por primera vez, me preguntaba qué es esto. Pero ahora estoy contenta porque hoy puedo usar el portátil sola. Donde sea que vea un ordenador, no estoy confundida ni sorprendida ni ya me pregunto qué es. Gracias al proyecto "Refugee Girls Need You", puedo explicar a otras personas que no saben de ordenadores. Además de eso, no sabía lo que era una aplicación móvil. Sin embargo, en el campamento, estamos acostumbrados a enviar dinero usando la app Mobile Money a través de nuestros teléfonos móviles, pero yo no era consciente de ello cuando era una niña refugiada. En realidad, ahora podría crear mi propia aplicación como Mobile Money y apoyar a mi familia en el campamento. Y creo que, cuando regresemos a la República Democrática del Congo, usaré las habilidades que he aprendido para tener un impacto en mi comunidad en el Congo también.

Hace dos años, coordinasteis Technovation en 20 escuelas secundarias de Ruanda, enseñando a las jóvenes como desarrollar y utilizar aplicaciones móviles con un enfoque social. ¿Cuáles son las diferencias y similitudes con este proyecto? ¿Teníais que hacer algún cambio para acercaros a las niñas refugiadas?

Neza y yo nos unimos a la red global de Technovation hace unos 4 años y la escalamos a nuestro país. Technovation es un programa de

creación de aplicaciones móviles para niñas de todo el mundo, mientras que el proyecto Refugee Girls Need You va más allá de la programación, ya que cubre una amplia gama de temas de informática. Ayudamos a las refugiadas a adquirir conocimientos informáticos y a conocer todos los temas básicos y avanzados que manejan los ingenieros informáticos, con el objetivo de prepararlas para que se conviertan en unas.

Tomamos un enfoque diferente cuando trabajamos con refugiadas, porque su comunidad es diferente a las demás. Queríamos crear una especie de serie de habilidades, con un enfoque no sólo en las clases de educación regulares, sino también en la tutoría psicológica y motivacional, y trabajar también en la mentalidad de las niñas y asegurar su desarrollo personal positivo, como una forma de motivarlas y superar sus límites.

Las similitudes son que ambos son programas STEM y están dedicados a insertar a las niñas en las habilidades prácticas y en la experiencia de codificación.

Marie Claire, ha sido reconocida recientemente con el premio Agent ABIE Award. ¿Qué ha significado para ti?

Ser reconocida en la escena internacional por el Premio ABIE me ha dado la oportunidad de tener un prestigio internacional y me ha ayudado a pensar más allá de los límites, dándome ideas sobre cómo pensar globalmente y resolver los problemas más apremiantes de nuestra sociedad y de la humanidad a nivel global. Este reconocimiento también me da voz y me ayuda a ser escuchada por muchas personas.

La Educación de Calidad y la Igualdad de Género son elementos muy importantes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. ¿Cómo creéis que las TIC pueden contribuir a su consecución?

Las TIC, como facilitadoras, pueden dar acceso a la educación a todos, más allá de las fronteras. También puede permitir, incluso a las poblaciones más vulnerables, tener acceso a competencias

precisas (a través de clases en línea o de la innovación). También impulsa la innovación y el espíritu empresarial. Con el acceso a la educación y a las herramientas en línea, también se puede llegar a las mujeres.

Las TIC promueven la igualdad de género dando a más y más mujeres la oportunidad de aprender, innovar y entrar en la fuerza laboral de STEM; algo que no sería posible sin el poder del intercambio, la divulgación, la colaboración y la innovación. También ofrece a las mujeres una plataforma para intercambiar, hablar, ser escuchadas, innovar y colaborar.

¿Qué consejo le daríais a cualquier chica que quiera comenzar una carrera STEM para lograr un cambio?

El único consejo que podemos dar es que las mujeres son igualmente competentes y tienen el mismo potencial que los hombres. Por lo tanto, no deben temer unirse al sector STEM. Si todas las mujeres actúan con confianza y se involucran en STEM, crecerán fácilmente dentro del sector tecnológico. Más aún, los alentamos diciendo que la tecnología no favorece a un género específico, sino que apoya y alaba a la persona con intereses profundos que se convierten en habilidades.



Young African Feminism leveraging social media for SRHR advocacy

Catherine Nyambura

Advocacy Officer
and SRHR Lead at
FEMNET

femnet.org



@FemnetProg

Catherine Nyambura self identifies herself as a feminist policy expert, with a focus on sexual and reproductive health and rights, HIV/AIDS, gender and development. Catherine is a 2016 Mandela fellow, a fellowship that recognizes Young African leaders of social transformation in their communities, launched by president Barrack Obama under the Young African Leaders Initiative (YALI). She is also a 2016 Women Deliver young leader and among the inaugural 120 Under 40 winners. All of these awards and recognition are due to her work to enable teenage girls and young women access information and services, and foster innovation in the field of sexual and reproductive health and rights (SRHR).

Catherine has nearly 10 years of experience in advancing gender equality and SRHR, through movement-building, digital and social media, policy advocacy and capacity-building, with a focus on young women and teenage girls. She has engaged and taken leadership in various global and regional policy and multi-lateral processes, such as the ICPD Beyond 2014 review, Beijing +20, Financing for Development, post 2015 agenda, TICAD, World Trade Organization and African Union summits. She has also been part of the Kenyan government delegation.

Catherine has extensive experience in multi-lateral advocacy, coalition building, program management and leadership. She is currently the advocacy officer and SRHR Lead at FEMNET, the African women development and communications network; sits in the board of Msichana Kuria, a young women-led organization working to end child marriage and female genital mutilation, and also sits in various technical and international working groups and advisory boards for global campaigns and partnerships aimed at advancing gender equality and women's empowerment.



Catherine, tell us how was FEMNET born and what is the philosophy behind it.

The African Women's Development and Communication Network (FEMNET) is a pan-African women's rights organization, that was initiated in 1988 by African feminist activists. FEMNET was born to provide a coordination platform for African women's and girls' engagement in policy as well as decisions making on national, regional and global level, on issues that affect them. As the name indicates, the organization is committed to African women's organizations around shared objectives, through networking, communication, capacity-building and advocacy.

Today, FEMNET is present in 48 African countries, across all 5 sub regions of Africa and has 630 members. FEMNET has an organizational vision of: an African society where gender equality is achieved, and women and girls enjoy all their rights and live in dignity. Our members participate in many ways, including shaping the organization's vision through programmatic priorities articulated in the strategic plan. Additionally, members are crucial in implementing this vision through joint implementation and co-creation of activities, and especially collective advocacy at different decision-making strategies.

You promote new strategies in order to engage women and girls within the AIDS response. Tell us about the #WhatWomenWant campaign.

I am affiliated with the ATHENA Initiative, as a member of the core team. The ATHENA Initiative is a global women's rights organization, feminist collective and networking, to amplify convergences between HIV, women's rights and human rights. ATHENA Initiative launched the #WhatWomenWant campaign, a vehicle to advance gender equality within and outside the HIV response. Through it, ATHENA seeks to amplify women's voices, highlight their realities and power collective solutions, by creating a platform for women, including young women, to influence global policy discourse, without requiring an invitation or a visa.

The campaign engages through an expanding network of primarily women-led organizations and individuals, who are working towards gender equality, focusing on women's rights and health.

With each contribution, #WhatWomenWant aims to:

- ◇ Bring attention to the urgent need to address women's rights and gender-related disparities, within and beyond the HIV response.
- ◇ Catalyze joined up action, where gender equality, human rights, sexual and reproductive health and rights (SRHR), gender-based violence (GBV), and HIV intersect.
- ◇ Put women and young women in charge of defining their own

agendas.

- ◇ Harness the experience lived by women and young women, in all of their diversity to create advocacy tools by and for women, to advance their own solutions wherever they are.
- ◇ Identify leadership opportunities for women and young women in all of their diversity, to engage stakeholders and be meaningfully involved in the decision-making processes that most affect their lives.

To date, #WhatWomenWant has included in-person organizing, social media organizing in the form of twitter chats, WhatsApp group consultations, young feminist blog series and research, aimed at narrative building by articulating the perspectives of women and girls in their diversity on HIV/AIDS, SRHR and Gender equality and women's empowerment.

Can you tell us about some specific actions FEMNET is carrying out to reduce gender gaps and defend Social Rights?

FEMNET is currently working across the African continent to enable access to sexual and reproductive health services and rights, economic justice, to eliminate all forms of violence against women including harmful practices and enhance women's leadership. I lead the work on sexual and reproductive health and rights as well as young women's engagement. As part of my lead role, I spearhead the "Young Women; Stand Up be Counted" project. The project aims to strengthen the capacity of young women towards harnessing concerted advocacy and communication skills to consolidate young women's input into national, regional and global advocacy movements. The project utilizes dialogue, capacity building, coalition building, media engagement, including social media and leveraging on the power of sports and art to mobilize, train and facilitate young women's informed, effective and strategic input and engagement at all levels. So far, the project has provided FEMNET with a tool to foster deliberate focus and strengthened interaction between its young women members. It has also created essential pathways for young women's meaningful participation and contribution to national, regional and global policy advocacy. By fostering innovation and

creativity, the project is a demonstration concept on scalable models, for engaging young women and for creating space for them in the mainstream women's movements.

How do you benefit and make use of the power of a new generation of young African women leaders, who use social media to amplify and integrate a gender-transformative response to HIV?

The #WhatWomenWant and #WhatGirlsWant have provided avenues and platforms to leverage social and digital media to define the intersections of gender equality, HIV and SRHR.

A good example is the "Young Feminist Blog Series" launched as a part of the #WhatWomenWant campaign. Through the blog series, young feminists from across the globe, and especially from Africa, shared their own voices and those of the constituencies they serve, to highlight solutions for programming, policy and funding priorities. The Serie was launched ahead of the 2016 High Level meeting on HIV/AIDS. By the time the meeting was hosted in New York, the blog series had span 16 countries and territories.

The blog continues to be authored by activists and feminists working for HIV prevention, care and treatment for diverse populations, law and policy making, and academic people demonstrating the broad-base and extension of the agenda beyond HIV and AIDS, etc. Some of the topics covered within this series framework include SRHR, contraception, youth friendly services, finance and legal issues, LGBTI issues, gender-based violence, trans rights, implementation, follow up and review of the 2030 Agenda for Sustainable Development.

What led you to a career in advocacy building with a core focus on young women and teenage girls in Africa?

I began my own journey as a young feminist consciously in 2008, even though I like to think of myself as always being a feminist. During a feminist leadership class in 2013, I was able to articulate my own personal vision and conviction. During this period as a feminist and in my career as a gender and SRHR expert, I have worked on various exciting topics, including abortion rights in a

criminalized context, working towards policy reforms and addressing abortion stigma. This includes profiling the role and leadership of young feminists towards realizing sustainable social changes and articulating the intersectionality between SRHR, HIV/AIDS and broader gender equality and women's rights issues. Working for and focusing my professional expertise on sexual and reproductive health and rights has definitely grounded my feminist journey and perspectives.

The personal side is political, and my professional experience has certainly very much influenced my personal experience. I grew in one of the biggest slums in Nairobi, which gave me insights into what intersectionality means. A big part of the issues I address through my work, are issues to which I have very deep connections, from personal experiences or deep wounds from how my friends and those close to me have been affected directly or indirectly. For example, I have lost friends because of maternal mortality, AIDS and have friends who have fallen back to unsafe abortions.

What is the place given to African women in the 2030 Agenda? Do you think women are left behind?

African women and girls are stakeholders and direct actors of development that have worked over time to exercise and demonstrate their political, social and economic force. African women and girls are key elements in ensuring that the current commitments encapsulated in 2030 Agenda integrate a strong gender lens enshrined in SDG5 and in indicators in other goals.

It is therefore critical that national efforts recognize this fact and create space for women's rights organizations and individual African women and girls to support the implementation, follow up and review of the 2030 Agenda for sustainable development (SDGs). At the heart of 2030 Agenda for sustainable development is a commitment to leave no one behind. This includes the voices of African women and girls at all levels of implementation, follow up and review of the 2030 agenda for sustainable development.

Quality Education and Gender Equality are both very strong

Sustainable Development Goals focus points. How do you think technology can contribute to their achievement?

Technology provides an opportunity to bridge gaps that continue to proliferate inequalities. Internet has opened up new spaces for positive impact and specially to create new political spaces for young people, including young women, and to provide ways to disseminate information and cost-effective mobilization. Yet, despite Internet's rise as a democratic space, barriers to access it are deeply entrenched along gender, socio-economic and rural-urban divides, which further advances inequalities among young people. These divides are further compounded where teenage girls and young women are not educated. Therefore, even though the internet and technology broadly are phenomenal and represent huge opportunities, it is important to remember that it is not readily available, or affordable, to all. Owning a personal computer, laptop, cellphone, etc. remains a luxury for many, and yet in daily life and across all sectors, innovations and solutions are often assuming that these tools are unspoken basic input for solutions.

What advice would you give to any girl out there who wants to make a difference?

It is very possible to change your current situation, to aspire and want better for yourself. I remember already knowing I wanted better for myself when I was as young as 10 years. That drive has kept me going until now. It has been the fuel for my focus and the spirit that holds me together when I want to give up. Over time, I have realized the need for a strong support system, giving back and being the ladder for others to climb. I do not take the situation I have for granted and call on every young woman with dreams to keep dreaming and to take on the world. I also want to highlight that being a young girl and young woman with dreams means being aware of the challenges and most of them systematic, that will stand in your way. I will not blindly tell young women to just have ambition without recognizing that the world is not fair nor equal for young women who have dreams similar to those of young men and boys, as they already have an unfair head start, given the patriarchal system and world we

find ourselves in. Many women have supported me as I have figured my way through life, and I want to offer myself to young women who identify themselves in my story, journey and aspirations in life to reach out. Let's do this together!!





Feminismo Africano Joven potenciando las RRSS para la defensa de los DHSR

Catherine Nyambura

Responsable de
Promoción y
Defensa en
FEMNET

femnet.org



@FemnetProg

Catherine Nyambura se define a sí misma como una experta en política feminista, centrada en la salud y los derechos sexuales y reproductivos, el VIH/SIDA, el género y el desarrollo. En 2016, Catherine se convierte en miembro de Mandela, un programa de becas, lanzado por Barack Obama, bajo la Iniciativa de Jóvenes Líderes Africanos (YALI, por sus siglas en inglés), que reconoce a los jóvenes africanos líderes de la transformación social de sus comunidades. También es una joven líder de Women Deliver 2016 y una de las ganadoras en la inauguración de 120 Under 40. Todos estos premios y reconocimientos se deben a su trabajo para facilitar a las adolescentes y mujeres jóvenes el acceso a la información y servicios, y fomentar la innovación en el campo de la salud y de los derechos sexuales y reproductivos (SRHR, de sus siglas en inglés).

Catherine lleva casi 10 años mejorando la igualdad de género y la salud y derechos sexuales y reproductivos (SRHR, de sus siglas en inglés) través de su capacidad de creación, las redes sociales, su vocación política y la creación de movimientos, enfocados en mujeres jóvenes y adolescentes.

Se ha comprometido y tomado el liderazgo en varios procesos

multilaterales, tanto mundiales como regionales, como por ejemplo la revisión del (ICPD Beyond 2014), Beijing +20, Financiación para el Desarrollo, la revisión de la agenda de 2015, TICAD, la Organización Mundial del Comercio y cumbres de la Unión Africana. Además, también ha sido miembro de la delegación del gobierno de Kenia.

Tiene una extensa experiencia en la promoción multilateral, creación de coaliciones, gestión de programas y liderazgo. Actualmente es el líder y defensora oficial de los derechos de la salud sexual y reproductiva (SRHR, de sus siglas en inglés) en FEMNET, la Red de Desarrollo y Comunicación de Mujeres Africanas; forma parte de la junta de Msichana Kuria, una organización joven liderada por mujeres, que trabaja para acabar con el matrimonio infantil y la mutilación genital femenina, y también forma parte de varios grupos de trabajo técnicas e internacionales y mesas de consejo para campañas globales y colaboraciones destinadas a avanzar en la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer.



Catherine, cuéntanos cómo nació y cuál es la filosofía detrás de FEMNET.

La Red de Desarrollo y Comunicación de Mujeres Africanas (FEMNET,

de sus siglas en inglés) es una organización panafricana de los derechos de las mujeres, empezó en 1988 iniciada por activistas feministas africanas. FEMNET nace como medio para proporcionar una plataforma de coordinación para que las jóvenes y mujeres africanas se involucren en política, así como en la toma de decisiones a nivel regional, nacional, y mundial, de temas que les afectan. Como su nombre indica, la organización está dedicada a las organizaciones de mujeres africanas que comparten objetivos, a través de la creación de redes, comunicación, el desarrollo de capacidades y la promoción.

Actualmente, FEMNET está presente en 48 países africanos, en las 5 subregiones de África y cuenta con 620 miembros. La visión de FEMNET como organización se basa en una sociedad africana donde la igualdad de género se consigue, y las jóvenes y mujeres pueden disfrutar de sus derechos y vivir con dignidad. Nuestros miembros participan de muchas formas, como por ejemplo dándole forma a la visión de la organización a través de una programación de prioridades y una articulación de la estrategia. A parte de esto, nuestros miembros son cruciales en la implementación de esta visión a través de la implementación conjunta y la creación conjunta de actividades, y especialmente la defensa colectiva de las diferentes estrategias de toma de decisiones.

Impulsas nuevas estrategias con el objetivo de atraer a adolescentes y mujeres en la lucha contra el SIDA. Cuéntanos sobre la campaña #WhatWomenWant.

Estoy afiliada a la iniciativa ATHENEA, como uno de los miembros centrales. La iniciativa ATHENEA es una organización global para los derechos de las mujeres, un colectivo feminista y una red, para amplificar las relaciones entre el VIH, los derechos de las mujeres y los derechos humanos. LA iniciativa ATHENEA lanzó la campaña #WhatWomenWant, un vehículo para avanzar en la igualdad de género desde dentro y fuera de la lucha contra el VIH. A través de ella, ATHENEA busca amplificar las voces de las mujeres, remarcar sus realidades y promover soluciones colectivas, creando una plataforma para mujeres, incluyendo adolescentes para influenciar en el discurso político mundial, sin la necesidad de una invitación o un

visado.

La campaña se promueve a través de una red en expansión de organizaciones y personas principalmente lideradas por mujeres, quienes trabajan en busca de la igualdad de género, y se centran en la salud y derechos de las mujeres. Con cada contribución #WhatWomenWant pretende:

- ◇ Atraer la atención a la urgente necesidad de abordar los derechos de las mujeres y los diferentes géneros, desde dentro y fuera de la respuesta al VIH.
- ◇ Catalizar la acción unida, dónde la igualdad de género, los derechos humanos, la salud y derechos sexuales y reproductivos (SRHR), la violencia de género y el VIH se intersectan.
- ◇ Poner a las adolescentes y mujeres a cargo de sus propias agendas.
- ◇ Aprovechar todas las experiencias vividas por adolescentes y mujeres para crear herramientas de apoyo por y para las mujeres, para avanzar en sus propias soluciones donde quiera que estén.
- ◇ Identificar oportunidades de liderazgo para adolescentes y mujeres en toda su diversidad, para involucrar a las partes interesadas e implicadas en el proceso de toma de decisiones que más afectan a sus vidas.

Hasta la fecha, #WhatWomenWant ha significado la organización en persona, la organización a través de redes sociales como los chats de Twitter, consultas en grupos de Whatsapp, series de blogs de jóvenes feministas e investigación, orientada a la construcción narrativa mediante la articulación de la perspectiva de las mujeres y las jóvenes en su diversidad sobre el VIH/SIDA, SRHR y la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer.

¿Puedes contarnos sobre alguna acción específica que esté llevando a cabo FEMNET para reducir la desigualdad de género

y defender los derechos sociales?

Actualmente, FEMNET está trabajando en todo el continente africano para garantizar el acceso a servicios y derechos de salud sexual y reproductiva, y justicia económica, para eliminar todas las formas de violencia contra las mujeres, incluidas las prácticas nocivas, y mejorar el liderazgo de las mujeres.

Yo me encargo de liderar el trabajo sobre salud y derechos sexuales y reproductivos, así como el compromiso de las mujeres jóvenes. Como parte de mi papel principal, lidero el proyecto "Young Women; Stand Up be Counted". El objetivo del proyecto es fortalecer las capacidades de las mujeres jóvenes para aprovechar y consolidar las habilidades de las mujeres jóvenes en el aporte a los movimientos de apoyo nacionales, regionales y globales. El proyecto utiliza el diálogo, el desarrollo de capacidades, la formación de coaliciones, el compromiso de los medios de comunicación, incluidas las redes sociales y el aprovechamiento del poder de los deportes y el arte para movilizar, capacitar y mantener informadas a las mujeres jóvenes en todos los niveles estratégicos.

Hasta el momento el proyecto le ha brindado a FEMNET una herramienta para fomentar un enfoque deliberado y un fortalecimiento de la interacción entre mujeres jóvenes involucradas en el proyecto. Además, ha creado vías esenciales para la participación significativa de las mujeres jóvenes y su contribución a la defensa de políticas nacionales, regionales y globales. Al fomentar la innovación y la creatividad, el proyecto es una demostración de modelos escalables, para involucrar a las mujeres jóvenes y para crear espacios para ellas en el movimiento general de las mujeres.

¿Cómo se beneficia y aprovecha el poder de una nueva generación de jóvenes líderes africanas, que utilizan las redes sociales para amplificar e integrar una respuesta al VIH que transforma el género?

#WhatWomenWant y #WhatGirlsWant han proporcionado vías y plataformas para aprovechar las redes sociales y digitales para definir

las intersecciones entre la igualdad de género, el VIH y los DHSR. Un buen ejemplo es la "Young Feminist Blog Series" lanzada como parte de la campaña #WhatWomenWant. A través de la serie de blogs, jóvenes feministas de todo el mundo, y especialmente de África, compartieron sus propias voces y las de los grupos a los que sirven, para destacar soluciones para las prioridades de programación, políticas y financiación. La Serie se lanzó antes de la reunión de alto nivel sobre el VIH/SIDA de 2016. Cuando la reunión se celebró en Nueva York, la serie de blogs abarcaba 16 países y territorios.

El blog sigue siendo escrito por activistas y feministas que trabajan por la prevención, la atención y el tratamiento del VIH para diversas poblaciones, la legislación y la formulación de políticas, y académicos que demuestran la amplia base y la extensión de la agenda más allá del VIH y el SIDA, etc. Algunos de los temas tratados en esta serie incluyen la SDRS, la anticoncepción, los servicios orientados a los jóvenes, las cuestiones financieras y jurídicas, las cuestiones LGBTI, la violencia basada en el género, los derechos trans, la aplicación, el seguimiento y la revisión de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

¿Qué te llevó a una carrera en la construcción de la defensa y promoción con un enfoque central en las mujeres jóvenes y las niñas adolescentes en África?

Comencé mi propio viaje como joven feminista conscientemente en 2008, aunque me gusta pensar que siempre he sido feminista. Durante una clase de liderazgo feminista en 2013, pude articular mi propia visión y convicción personal. Durante este período como feminista y en mi carrera como experta en género y SDRS, he trabajado en varios temas apasionantes, incluyendo el derecho al aborto en un contexto criminalizado, trabajando en reformas de políticas y abordando el estigma del aborto. Esto incluye perfilar el papel y el liderazgo de las feministas jóvenes hacia la realización de cambios sociales sostenibles y articular la interseccionalidad entre la SDRS, el VIH/SIDA y las cuestiones más amplias de igualdad de género y los derechos de la mujer. Trabajar y centrar mi experiencia profesional en la salud y los derechos sexuales y reproductivos ha

definitivamente cimentado mi viaje y mis perspectivas feministas.

El lado personal es político, y mi experiencia profesional ha influido mucho en mi experiencia personal. Crecí en uno de los barrios marginales más grandes de Nairobi, lo que me permitió comprender mejor lo que significa la interseccionalidad. Una gran parte de los temas a los que me dirijo a través de mi trabajo, son temas con los que tengo conexiones muy profundas, de experiencias personales o heridas profundas de cómo mis amigos y las personas cercanas a mí han sido afectadas directa o indirectamente. Por ejemplo, he perdido amigos a causa de la mortalidad materna, el SIDA y tengo amigos que han vuelto a recurrir a abortos inseguros.

¿Cuál es el lugar que se da a las mujeres africanas en la Agenda 2030? ¿Crees que las mujeres están dejadas de lado?

Las mujeres y las niñas africanas son partes interesadas y actores directos del desarrollo que han trabajado a lo largo del tiempo para ejercer y demostrar su fuerza política, social y económica. Las mujeres y niñas africanas son elementos clave para asegurar que los compromisos actuales encapsulados en la Agenda 2030 integren una fuerte perspectiva de género consagrada en el SDG5 y en los indicadores de otros objetivos.

Por lo tanto, es fundamental que los esfuerzos nacionales reconozcan este hecho y creen un espacio para que las organizaciones de defensa de los derechos de la mujer y las mujeres y niñas africanas apoyen la aplicación, el seguimiento y el examen de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible (SDG). En el centro de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible está el compromiso de no dejar a nadie atrás. Esto incluye las voces de las mujeres y niñas africanas en todos los niveles de implementación, seguimiento y revisión de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

La Educación de Calidad y la Igualdad de Género son dos de los puntos centrales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. ¿Cómo crees que la tecnología puede contribuir a su consecución?

La tecnología ofrece una oportunidad para colmar las lagunas que siguen proliferando las desigualdades. Internet ha abierto nuevos espacios de impacto positivo, especialmente para crear nuevos espacios políticos para los jóvenes, incluidas las mujeres jóvenes, y para proporcionar medios de difusión de información y movilización eficaz en función de los costos. Sin embargo, a pesar de que Internet se ha convertido en un espacio democrático, las barreras para acceder a él están profundamente arraigadas a lo largo de las brechas de género, socioeconómicas y rurales-urbanas, lo que aumenta aún más las desigualdades entre los jóvenes. Estas divisiones se agravan aún más cuando las adolescentes y las mujeres jóvenes no reciben educación. Por lo tanto, aunque Internet y la tecnología en general son fenomenales y representan grandes oportunidades, es importante recordar que no están fácilmente disponibles, o no son asequibles, para todos. Poseer un ordenador personal, un portátil, un teléfono móvil, etc. sigue siendo un lujo para muchos, y, sin embargo, en la vida diaria y en todos los sectores, las innovaciones y las soluciones a menudo asumen que estas herramientas son un insumo básico tácito para las soluciones.

¿Qué consejo le darías a cualquier chica que quiera marcar la diferencia?

Es muy posible cambiar tu situación actual, aspirar y querer algo mejor para ti mismo. Recuerdo que ya sabía que quería algo mejor para mí cuando tenía tan sólo 10 años. Ese impulso me ha mantenido en marcha hasta ahora. Ha sido el combustible para mi enfoque y el espíritu que me mantiene unido cuando quiero rendirme. Con el tiempo, me he dado cuenta de la necesidad de un sistema de apoyo fuerte, devolviendo y siendo la escalera para que otros puedan subir. No doy por sentada la situación que tengo y pido a todas las mujeres jóvenes con sueños que sigan soñando y que se enfrenten al mundo. También quiero destacar que ser una chica joven y una mujer joven con sueños significa ser consciente de los retos y la mayoría de ellos sistemáticos, que se interpondrán en su camino. No diré ciegamente a las mujeres jóvenes que sólo tengan ambición sin reconocer que el mundo no es justo ni igual para las mujeres jóvenes que tienen sueños similares a los de los hombres y niños jóvenes, ya que ya

tienen una ventaja injusta, dado el sistema patriarcal y el mundo en el que nos encontramos. Muchas mujeres me han apoyado a lo largo de mi vida, y quiero ofrecerme a mujeres jóvenes que se identifican en mi historia, viaje y aspiraciones en la vida para llegar a ellas. ¡Hagámoslo juntas!



Traducido por Miguel Ubago, Cibervoluntario.



Inteligencia Artificial y Libertad

María Pérez Ortiz

Investigadora en
Ciencias de la
Computación y
Machine Learning
en la University
College London

mariaperezortiz.com



La tecnología ha venido indudablemente para quedarse. Estamos viviendo tiempos apasionantes, presenciando como ideas que hace una década considerábamos ciencia ficción se convierten en realidad. Pero desgraciadamente, avanzamos mucho más despacio cuando se trata de analizar los efectos o consecuencias de dicha tecnología. Y es que gran parte del discurso actual en torno a la tecnología, en especial en lo relacionado con la inteligencia artificial, se centra en escenarios hipotéticos y distópicos, y no en las implicaciones que ya estamos empezando a sufrir. Como sociedad necesitamos tomar las riendas de todos estos cambios.

La revolución digital nos ha conectado, trayendo consigo un nuevo canal de comunicación: Internet, el cual sigue revolucionando casi todo cuanto conocíamos, desde relaciones humanas hasta educación. En cierto modo, nos ha hecho más libres, facilitándonos muy diferentes fuentes de información, y poniendo a nuestra disposición una plataforma de discusión y organización. Ha servido como motor de cambio en muchas luchas sociales, por ejemplo, facilitando la recogida de firmas. Sin embargo, esta libertad parcial viene acompañada de una falta de privacidad y es desde luego una plataforma perfecta para fines malintencionados.

Una nueva revolución está ahora cerca y viene de la mano de la inteligencia artificial. Se dice que el objetivo social de la tecnología es superar nuestras limitaciones como humanos. Volar, viajar al espacio o conectarnos con alguien en otro continente son algunos ejemplos. Pero no se trata sólo de limitaciones físicas, sino también de la mente. El campo de la inteligencia artificial intenta resolver de la mano de neurociencia el concepto de inteligencia, nutriéndose él uno al otro ocasionalmente en el camino.

Estos sistemas inteligentes ya nos rodean, aunque más bien como entes con conocimiento aislado, como agentes a nuestro servicio para facilitarnos nuestras tareas diarias, por ejemplo, proporcionándonos herramientas para traducción automática entre idiomas o recomendaciones basadas en nuestros gustos. Pero también para diagnóstico médico temprano, superando en muchos casos al experto considerando cientos de variables del paciente. O para la construcción de coches autónomos, con sensores que permitan menores tiempos de reacción y mayor seguridad.

Recientemente se habla de la singularidad tecnológica¹, un punto hipotético a partir del cual la tecnología sufriría tal aceleración que sería imposible predecir sus consecuencias y los cambios sociales que traería consigo. El concepto de singularidad sugiere que, si somos capaces de crear una inteligencia artificial que supere ligeramente al intelecto humano, entonces dicha inteligencia artificial podría mejorar su propio diseño de forma imprevisible para sus creadores y mejorarse recursivamente, haciéndose cada vez más inteligente. Y aunque analizar los cambios que la singularidad traerá es necesario, este punto puede estar a varias décadas, y si aún no hemos resuelto los problemas que nos acechan hoy en día, no habremos sentado siquiera las bases para adentrarnos en la singularidad.

Lo desconocido obviamente nos asusta, pero el actual discurso en los medios de comunicación habla casi exclusivamente de los peligros de la inteligencia artificial, robando atención a los problemas a los que

¹ Ray Kurzweil. 2006. *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*. Book, Penguin (Non-Classics).

nos enfrentamos actualmente²: falta de privacidad y transparencia, algoritmos que reproducen el sesgo cognitivo de los datos, atentados contra la libertad de expresión, falta de legislación, etc. Tanto científicos como los medios de comunicación tenemos así un importante papel que representar, necesitando centrarnos en las verdaderas cuestiones que rodean a la inteligencia artificial y dejando de lado el discurso sensacionalista.

Las distintas revoluciones tecnológicas por las que hemos pasado han incrementado nuestra libertad en distintas dimensiones, aunque hasta ahora mayormente en el plano físico. La revolución agrícola, donde la humanidad pasó de una forma de vida nómada a una economía recolectora, permitió un rápido crecimiento de la población y significó un gran salto en el desarrollo de la humanidad. La revolución industrial trajo nuevas máquinas que permitieron nuevos niveles de velocidad y fuerza. Ahora, la revolución de la inteligencia artificial promete traer de la mano máquinas que dan un paso más allá de las capacidades humanas.

¿Nos hará más libres esta revolución de la inteligencia artificial? Sin duda alguna nos relevará de muchos trabajos físicos y posiblemente también de parte del intelectual. Tiene el potencial de crear un cambio económico como nunca hemos presenciado ³ antes. Necesitaremos crear nuevas formas de sociedad, nuevos modelos económicos y sociales.

Uno de los modelos económicos hasta ahora propuestos se basa en la creación de una renta básica y la cotización de las máquinas. Pero las consecuencias económicas de tal modelo son actualmente desconocidas y necesitan ser estudiadas cuidadosamente para entrar en tierra desconocida con precaución. Se dice que el principal problema con la historia es que no aprendemos de ella, y ya hemos

² Privacy International. 2018. *Privacy and Freedom of Expression in the Age of Artificial Intelligence*, Report. (<https://privacyinternational.org/sites/default/files/2018-04/Privacy%20and%20Freedom%20of%20Expression%20in%20the%20Age%20of%20Artificial%20Intelligence.pdf>)

³ Pwc UK. 2018. *The macroeconomic impact of artificial intelligence*, Report. (<https://www.pwc.co.uk/economic-services/assets/macroeconomic-impact-of-ai-technical-report-feb-18.pdf>)

visto que reemplazar personas (por ejemplo, agentes de bolsa) con sistemas de inteligencia artificial puede tener consecuencias nefastas si no se hace de manera progresiva y considerando todos los posibles resultados.

La gran amenaza de la inteligencia artificial no toma así la forma de una máquina súper inteligente que domine la humanidad, sino que los problemas asociados a ella pueden verse actualmente en el uso del día a día (aunque por supuesto, también sus ventajas). Si estamos encaminados en la dirección adecuada en la búsqueda del santo grial de la inteligencia, la singularidad tecnológica llegará. Pero es difícil predecir cuándo, ya que más que una cuestión de tiempo es una cuestión de que hagamos ciertos descubrimientos claves en lo referido al aprendizaje. Si conseguimos crear máquinas inteligentes en el amplio sentido de la palabra, por ejemplo, considerando incluso inteligencia emocional, es más probable que estas súper máquinas acaben creando una revolución para ser libres y abandonar el nido de sus creadores, a que intenten dominarnos. Todo esto sin contar que como humanos podamos fusionarnos con dicha inteligencia artificial. De nuevo, suena a ciencia ficción.

Paremos un momento y analicemos de qué se nutren los llamados sistemas inteligentes. Es muy simple. Los algoritmos de inteligencia artificial aprenden de la experiencia, igual que nosotros. Y esta experiencia se traduce en datos.

Vivimos en la era del big data, o al menos esta palabra la escuchamos a menudo. Almacenamos todo tipo de información. Y esa información puede ser transformada en conocimiento. Minería de datos, reconocimiento de patrones, aprendizaje automático, son algunos de los nombres del área de conocimiento encargada de dicha tarea. Sin embargo, este aprendizaje mediante datos presenta limitaciones.

Hace poco presenciamos cómo un algoritmo ganaba al campeón mundial de Go⁴, uno de los juegos más complejos y una de las últimas

⁴ The Telegraph. 2017. AlphaGo Zero: Google DeepMind supercomputer learns 3,000 years of human knowledge in 40 days. (<https://www.telegraph.co.uk/science/2017/10/18/alphago-zero-google-deepmind-supercomputer-learns-3000-years>)

piezas del rompecabezas que a la inteligencia computacional le quedaba por conquistar en materia de juegos. Sin embargo, hay una interesante conclusión oculta en esta victoria. La primera versión del modelo aprendía de los juegos pasados de campeones mundiales. La segunda versión jugaba contra sí misma y aprendía de dichos juegos. Sorprendentemente, la segunda versión alcanzó un nivel muy superior a la primera, mostrando jugadas desconocidas hasta ahora entre los campeones de Go. ¿Conclusión? La bondad del modelo viene determinada por la valía de los datos. Cuando aprendemos de humanos, reproducimos sus comportamientos. En el caso del Go, aprendiendo de humanos podemos llegar a ser tan buenos como ellos, pero no más.

En otras palabras, la inteligencia artificial captura patrones en los datos. En 2016, Microsoft lanzó un agente de conversación basado en inteligencia artificial en la plataforma twitter que aprendía de los mensajes que emitían los usuarios. Después de tan sólo 16 horas desde su lanzamiento fue dado de baja debido al carácter ofensivo de los mensajes que emitía.

Los sistemas basados en datos perpetúan entonces la información inherente a dichos datos, y pueden mostrar sesgos y discriminar minorías que se encuentren pobremente representadas en las bases de datos⁵. ¿Qué pasará cuando dichos sistemas sean responsables de decidir quién tiene acceso a sanidad o quién cumple los requisitos para una hipoteca?

Los datos se han denominado en alguna ocasión como el nuevo petróleo. Dan un inimaginable poder a aquellos que los poseen y controlan, y esto está acrecentando la desigualdad económica a nivel mundial⁶. Tenemos un ejemplo reciente: Anuncios e incluso propaganda electoral personalizados mediante análisis de perfiles

⁵ Privacy International. 2018. *Privacy and Freedom of Expression in the Age of Artificial Intelligence*, Report. (<https://privacyinternational.org/sites/default/files/2018-04/Privacy%20and%20Freedom%20of%20Expression%20in%20the%20Age%20of%20Artificial%20Intelligence.pdf>)

⁶ Amnesty International. 2017. *Artificial Intelligence for good*, (<https://www.amnesty.org/en/latest/news/2017/06/artificial-intelligence-for-good/>)

psicológicos de usuarios de Facebook⁷, amenazando incluso el mismísimo concepto de democracia.

Uno de los principales problemas es la falta de legislación en torno al uso de los datos. Con el auge de la tecnología del internet de las cosas, del reconocimiento facial, del ya mencionado análisis de conducta perdemos libertad de expresión y podemos experimentar graves atentados contra nuestro derecho a la privacidad. Ahora, por ejemplo, reconocer individuos en concentraciones será más fácil que nunca, incluso si estos se cubren sus caras.

La falta de conocimiento de como son usados nuestros datos es otro problema.

Por último, los grandes avances en generación artificial de contenido pueden incluso distorsionar deliberadamente la verdad (es decir, usarse para crear posverdad o verdad/mentira emotiva) con el fin de modelar la opinión pública e influir en las actitudes sociales. Por ejemplo, ahora podemos transformar la imagen de una primera persona en un vídeo en la de otro individuo (por ejemplo, políticos o personajes públicos), usando para ello un video de ambos en el que se pueda construir un modelo volumétrico de sus facciones y gestos. Esto significa que necesitaremos también sistemas capaces de distinguir contenido real del virtual, principalmente como medida de seguridad.

En conclusión, los sistemas de inteligencia artificial serán usados (y están siendo usados ya) para tomar decisiones basados en datos, las cuales tienen un gran impacto en la sociedad. Como con cada tecnología emergente, hay siempre un riesgo de que su uso tenga un impacto nocivo para los derechos humanos. Muchos de estos usos pueden parecer benignos (filtrado de spam, web personalizada o sistemas de detección de ciberataques), sin embargo, otros pueden tener repercusiones importantes en nuestros derechos. Hemos visto en la historia de la tecnología que no se suelen considerar todas las ramificaciones de esta misma, más allá de las consecuencias

⁷ Independent. 2017. *How artificial intelligence conquered democracy*. (https://www.independent.co.uk/news/long_reads/artificial-intelligence-democracy-elections-trump-brexit-clinton-a7883911.html)

intencionadas y beneficiosas.

Hay desde luego otra alternativa. Si la inteligencia artificial se implementa de forma responsable, identificando los principios éticos necesarios para el desarrollo y uso de esta tecnología, puede ser un motor de cambio como nunca hemos experimentado antes, fomentando la igualdad, la libertad y la justicia. En el futuro, podemos crear sistemas inteligentes y seguros, que detecten y corrijan el sesgo en los datos, que no sean susceptibles a ataques, que automaticen trabajos peligrosos, que creen oportunidades de trabajo gratificantes y no acrecienten la desigualdad. Un futuro en el que tengamos sistemas inteligentes transparentes e interpretables y con claros sistemas legales, que garanticen los derechos y responsabilidades de usuarios y desarrolladores. Pero para llevar a cabo este sueño necesitamos no sólo científicos de datos, matemáticos, informáticos o estadísticos, sino personas de otras disciplinas que se interesen también por este futuro que estamos construyendo y que lo contemplan desde un punto de vista social, ético, económico y de legislación.



Artificial Intelligence and Freedom

María Pérez Ortiz

Researcher in the
Computation
Science field and
Machine Learning
at the University
College London

mariaperezortiz.com



Technology has come undoubtedly to stay. We are living fascinating times, seeing how ideas that a decade ago were considered science fiction become reality. Unfortunately, the advances are much slower when it comes to analysing the effects and consequences of this technology. Part of the current discourse surrounding technology, specially the one concerning artificial intelligence, is focused on hypothetical and dystopian scenarios, and not on the issues that we are already experiencing.

The digital revolution has connected us, bringing along a new communication channel: The net, which still continues to revolutionize almost everything we knew, from human relationships to education. In a certain way, the net has made us freer, providing us different sources of information and a platform for discussion and organization. It has served as driving force in many social fights, for example facilitating the collection of signatures. However, this partial freedom comes accompanied by a lack of privacy and the fact that the net is surely the perfect platform for malicious purposes.

A new revolution is now around the corner and comes from the hand of artificial intelligence. It is being said that the social objective of

technology is surpassing our limitations as humans. Flying, travelling to space or connecting with someone in another continent are some examples. But it is not only about our physical limitations, also about the limitations of our mind. This is where artificial intelligence comes into the equation, since this field tries to solve the concept of intelligence hand in hand with neuroscience, nourishing each other occasionally in the path.

These intelligent systems already surround us, although at the moment rather as agents with limited knowledge at our service to make our daily life easier, for example through automatic translation between languages or providing recommendations based on our preferences. Another example is early medical diagnosis, surpassing in some cases the medical expert by considering hundreds of variables of the patient, or for the construction of autonomous cars with sensors that allow lower reaction time and improved security.

The term technological singularity is being used lately¹, defined as the hypothetical point from which technology would experience such acceleration that it would be impossible to predict its consequences and the social changes it would bring. The concept of singularity suggests that if we are capable of creating an artificial intelligence that slightly surpasses the human intellect, then that intelligence could improve its own design in unpredictable ways and improve itself recursively, becoming each time more and more intelligent. Although analysing the changes that the singularity would bring is indeed necessary, the point itself could be decades away and if we have not solved the issues currently found with artificial intelligence, we will lack a reasonable basis for entering the singularity.

The unknown is obviously scary, but the current discourse in the media almost exclusively mentions the dangers of artificial intelligence, setting aside current issues², such as lack of privacy,

¹ Ray Kurzweil. 2006. *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*. Book, Penguin (Non-Classics).

² Privacy International. 2018. *Privacy and Freedom of Expression in the Age of Artificial Intelligence*, Report. (<https://privacyinternational.org/sites/default/files/2018->

transparency and legislation, algorithms that reproduce the cognitive bias in the data or freedom of speech issues, among others. Both scientists and media have then an important role to play, needing to focus on the true questions that surround artificial intelligence and setting aside the sensationalist speech.

The different technological revolutions that we have gone through have increased our freedom in different dimensions, but mostly at the physical level. The agricultural revolution, where humanity went from a nomad lifestyle to an agricultural economy, allowed a fast growth of the population and played an important role in humanity's development. The industrial revolution brought new machines that increased the efficiency of production and the volume of industrial goods. Now, the revolution of artificial intelligence promises to deliver machines that go one step beyond human capabilities.

Will this artificial intelligence revolution make us freer? Without any doubt, it will release us from most physical work, and possibly also from part of the intellectual one. It has the potential of creating economic changes never seen before³. We will need new social and economic models.

One of the economic models proposed is based on the creation of a basic income and the monetary contribution of machines to the government. However, the economic consequences of such a model are currently unknown and need to be studied carefully to enter with precaution this new land. It is usually said that the problem with history is that we never learn from it, and we have already seen that replacing workers (for example stock traders) with artificial intelligence systems could have disastrous consequences if not done progressively and considering all the possible outcomes.

The great threat of artificial intelligence is not shaped then as a super

[04/Privacy%20and%20Freedom%20of%20Expression%20%20In%20the%20Age%20of%20Artificial%20Intelligence.pdf](https://www.pwc.co.uk/economic-services/assets/macroeconomic-impact-of-ai-technical-report-feb-18.pdf)

³ Pwc UK. 2018. *The macroeconomic impact of artificial intelligence, report.* (<https://www.pwc.co.uk/economic-services/assets/macroeconomic-impact-of-ai-technical-report-feb-18.pdf>)

intelligent machine that dominates humanity, but rather, the issues can be found in its daily use. If we are in the correct path in our search for the Holy grail of intelligence, then certainly the technological singularity will eventually come. Unfortunately, it is difficult to predict exactly when since it is not a matter of time, but of us discovering some key concepts related to our learning mechanisms. If we do reach intelligence in the broad sense of the word, for example considering even emotional intelligence, it would be more probable that these super machines end up making a revolution to be free and leave the nest of their creators, rather than they trying to dominate us.

Let us stop for a while and analyze what these so-called intelligent systems use as food. It is simple: artificial intelligence algorithms learn from experience in the same way as we humans, and this experience can be translated as data.

We are living in the big data era, or at least we hear these two words quite often. We collect all kind of information, and this information can be then transformed into knowledge. Data mining, pattern recognition, machine learning, these are some of the names of the knowledge area for such purposes. However, learning through data has limitations.

Not long ago we witnessed how an algorithm beat the world's champion in Go⁴, one of the most complex strategy games and one of the last pieces of the puzzle that computational intelligence needed to conquer when it comes to games. However, there is an interesting conclusion hidden in this victory. The first version of the model learnt from the past games of world champions. The second version played against itself and learnt from those games. Surprisingly, the second version reached a much superior level, showing unknown plays up to this date for Go champions. Conclusion? The goodness of the model is determined by the worth of the data. When we learn from humans, we reproduce their behaviour. In the case of Go, learning from

⁴ The Telegraph. 2017. AlphaGo Zero: Google DeepMind supercomputer learns 3,000 years of human knowledge in 40 days. (<https://www.telegraph.co.uk/science/2017/10/18/alphago-zero-google-deepmind-supercomputer-learns-3000-years>)

humans we can get to be as good as them, but not much better. In other words, artificial intelligence captures patterns in data. In 2016, Microsoft released a conversation agent based on artificial intelligence for Twitter that learnt from user messages. After only 16 hours from its launch it was discharged because of the offensive messages it started to produce.

These systems based on data perpetuate then the information inherent to the data and can show bias and discriminate towards minorities that are poorly represented in the datasets⁵. What would happen when these systems are responsible for deciding who has access to health services or who fulfills the requirements for a mortgage?

Data have been referred to in some cases as the new oil. They give an unimaginable power to those that own and control them, and this is increasing the economic inequality worldwide⁶. We have a recent example: advertisement or even electoral propaganda personalised using analysis of psychological profiles in Facebook⁷, threatening even the core concept of democracy.

One of the major problems is the lack of legislation concerning the use of data. With the advent of the technology of the internet of things, of facial recognition and the already mentioned behavior analysis we lose freedom of speech and become the object of serious privacy attacks. Now for example identifying people in demonstrations will be easier than ever, even if they cover their faces. The lack of knowledge of how our data is used is obviously also an issue.

The great advances in artificial content generation could be used to

⁵ Privacy International. 2018. *Privacy and Freedom of Expression in the Age of Artificial Intelligence*, Report. (<https://privacyinternational.org/sites/default/files/2018-04/Privacy%20and%20Freedom%20of%20Expression%20in%20the%20Age%20of%20Artificial%20Intelligence.pdf>)

⁶ Amnesty International. 2017. *Artificial Intelligence for good*, (<https://www.amnesty.org/en/latest/news/2017/06/artificial-intelligence-for-good/>)

⁷ Independent. 2017. *How artificial intelligence conquered democracy*. (https://www.independent.co.uk/news/long_reads/artificial-intelligence-democracy-elections-trump-brexit-clinton-a7883911.html)

deliberately distort the truth (this is, use them to create post-truth politics) with the aim of shaping public opinion in a specific way and influence social attitudes. For example, now we can map the face of a person in a video into the face of another person (for example politicians or celebrities), using a video of both persons and constructing a volumetric model of their features and gestures. This means we will also need systems capable of distinguishing real content from artificial one, mainly for security purposes.

In conclusion, systems based on artificial intelligence will be used (and are being used already) for decision making based on data, decisions which will have a great impact on society. As with each emerging technology, there is always a risk that its use could have a harmful effect for human rights. Many of these could seem benign (spam filtering, personalised web or systems for detecting cyberattacks). However, others can have very important repercussions on our rights. We have seen through the history of technology that we do not usually consider all the ramifications of it, beyond the intentional and beneficial ones.

There is, of course, another alternative. If artificial intelligence is implemented in a responsible manner, identifying the ethical principles needed for its development and use, it can be a driving force for change like we have never seen before, promoting equality, freedom and justice. In the future, we could create systems that are intelligent and safe, that detect and compensate for the bias in the data, that are robust against attacks, that automate dangerous jobs, that create fulfilling job opportunities for us, that do not increase inequality. A future in which we have transparent and interpretable intelligent systems, with clear legal systems in place that guarantee the rights and responsibilities of users and developers. To fulfill this dream, we would not only need data scientists, mathematicians, computer scientists or statisticians, but also people from a wide range of disciplines who are also interested in the future that we are constructing and who address it from a point of view of society, ethics, economics and legislation.



Revolución en el sector energético a través de la tecnología Blockchain

Oriol Pujoldevall

Responsable de
Desarrollo
Comercial en
Energy Web
Foundation

energyweb.com



 *@energywebx*

Oriol, cuéntanos cómo nació y cuál es la filosofía detrás de Energy Web Foundation.

Blockchain como tecnología tiene mucho que ofrecer para el sector energético. Procesos como el cobro de la factura energética, la compraventa de certificados energéticos o la manera en que los prosumidores interactúan con la red eléctrica, pueden optimizarse en gran medida mediante la implementación de aplicaciones basadas en blockchain.

Sin embargo, hasta ahora, muchos proyectos han fallado (o experimentado muchas dificultades) al escalar, por causa de dos razones muy definidas. En primer lugar, por puras limitaciones tecnológicas, ya que las plataformas blockchain existentes no estaban preparadas

para aplicaciones energéticas (dichas aplicaciones necesitan aguantar grandes volúmenes de transacciones por segundo, y garantizar unos estándares de privacidad que no eran posibles hasta la fecha). En segundo lugar, por la falta de un marco regulatorio que ayudase a esas aplicaciones a llegar a un estadio comercial.

La Energy Web Foundation nace precisamente con el objetivo de solucionar esta congestión, abordando el problema desde dos ángulos distintos:

- ◇ Construir una blockchain pública y abierta especialmente diseñada para cubrir las necesidades de la industria energética. La Energy Web Blockchain actuará como estándar de mercado, proveyendo una base sólida encima de la cual empresas eléctricas, start-ups y otros actores del sector energético, van a poder desarrollar y hacer correr sus aplicaciones y productos.
- ◇ Desarrollar un ecosistema de empresas pioneras en el campo de blockchain y energía, y reunir las alrededor de la plataforma, con tal de promover la transferencia de conocimiento y acortar el tiempo de llegada a mercado de todas las aplicaciones desarrolladas. En dicho ecosistema (de alrededor de 100 organizaciones a julio 2018), contamos con una gran variedad de actores energéticos, entre los que encontramos desde empresas generadoras, a operadores de red y reguladores.



Blockchain y generación descentralizada de energía. ¿Podremos los ciudadanos auto producir y compartir nuestra propia energía en el futuro? ¿Cómo explicar lo que viene para personas que no sepan lo que es el Blockchain?

La estabilidad de la red eléctrica es un factor crítico. La red tiene una capacidad limitada, y un exceso de electrones en un momento dado podría fácilmente colapsarla. Gran parte de la energía con la que se comercia se compra/vende un día entero antes de que se genere/consuma. Este sistema, si bien ha funcionado hasta ahora, es claramente ineficiente, e impide el acceso a la red a una gran cantidad de energías renovables (que se distinguen entre muchas otras cosas de los combustibles fósiles por sus curvas de generación más difíciles de predecir).

Blockchain puede dar solución a este problema. En el futuro que estamos construyendo, todos los dispositivos que consuman o generen energía estarán conectados no solo a la red eléctrica, también lo estarán a una red blockchain virtual. Estos dispositivos, serán capaces de pujar en el mercado eléctrico, vender la energía a otros dispositivos y ayudar al operador de la red a estabilizar el sistema. Entre otras cosas, eso aumentara el conocimiento que tenemos en cada momento sobre lo que pasa en nuestra red eléctrica, permitiéndonos reducir el intervalo de tiempo venta-generación de un día a solamente minutos. Gracias a esto, vamos a poder contar con un mayor volumen de energías renovables, lo que va a permitir a prosumidores comerciales contar con la energía que ellos mismos generen.

Hablemos del efecto real de la tecnología blockchain. ¿Cómo puede transformar la sociedad tal y como la conocemos?

Si entendemos una transformación social como el siguiente nivel en nuestra evolución, entonces blockchain sería el puente que nos lleva hasta ese nivel. Las cadenas de bloques actuaran como la infraestructura encima de las cuales se van a construir aplicaciones basadas en tecnologías con propósitos mucho más definidos, como inteligencia artificial o machine learning.

El abanico de aplicaciones en las que blockchain puede jugar un papel disruptivo es casi inacabable. Fuera del sector energético, se está trabajando en campos tan diversos como el voto electrónico, historiales médicos, identidad digital, economía compartida...

Prácticamente cualquier proceso opaco, poco transparente cuya falta de fiabilidad al gestionar datos esté generando problemas, podría ser optimizado mediante el uso de una blockchain.

En tu opinión como experto, ¿qué hará de nuestras ciudades unas auténticas “smart cities”?

Más allá de un factor puramente tecnológico (conectividad, recolección de datos, algoritmos de machine learning, y demás), lo que va a definir una Smart City será la perfecta armonía entre la ciudad y su ciudadano. Mediante la aplicación de nuevas tecnologías, se dispone de mucha más información, y como comúnmente se dice: la información es poder. Ahora bien: ¿a quién pertenece esa información? Nos tenemos que asegurar que cualquier información generada pertenezca a su legítimo dueño, permitiendo a esa persona incluso monetizarla si así lo desea.

¿Crees que están preparados los gobiernos para descentralizar los recursos energéticos que han sido tan lucrativos para las compañías eléctricas?

Todo está listo. No sólo gobiernos, sino las mismas eléctricas ven a este nuevo set de tecnologías como una manera de explorar nuevos modelos de negocio. El sector energético está cambiando, nos estamos moviendo hacia la descarbonización y la digitalización de una industria históricamente marcada por su lentitud en materia de innovación. Hoy en día, hay más de 300 start-ups trabajando en el campo de blockchain/energía, y ya son varios los reguladores energéticos que se interesan en como pueden utilizar blockchain para optimizar sus procesos.

El primer organismo regulador que se unió a la Energy Web Fundación, la CNE de Chile, iya está utilizando su propia aplicación basada en blockchain! Nada de lo que estamos hablando es ciencia ficción.

Con tantos proyectos de blockchain que van desde iniciativas de impacto social hasta estrategias de marketing oportunistas, puede ser difícil discernir. ¿Es oro todo lo que reluce en esta nueva revolución?

El éxito comercial de algunos proyectos ha causado un tsunami de iniciativas persiguiendo el mismo fin. Estamos viviendo una revolución similar a la fiebre de las .com, con el factor diferencial de que ahora hay mecanismos de financiación que permiten a esas empresas levantar grandes sumas de capital en poco tiempo.

Nunca es oro todo lo que reluce, y esos proyectos que están más basados en marketing que en buenos servicios acaban cayendo por su propio peso.

La compañía austriaca Wien Energie participa ya en un proyecto piloto de intercambio de energía con otras dos empresas. ¿Podría ocurrir esto en España ahora mismo?

Varias empresas españolas ya han participado en proyectos de intercambio energético P2P. Iberdrola ya forma parte de la Energy Web Foundation, y son varias las empresas líderes en el sector que van a sumar sus esfuerzos a nuestro ecosistema en las próximas semanas.

Vamos a ver mucha innovación en territorio español en lo que queda de año.

Nos apasiona la idea de que las comunidades locales se compartan energía entre sí, que la ciudadanía sea centro de esta innovación. ¿Trabajáis en este sentido con los Objetivos de Desarrollo Sostenible?

La misión de la Energy Web Foundation consiste en descarbonizar, democratizar y descentralizar el sector energético. Todos nuestros esfuerzos están ahora centrados en crear un estándar de mercado público y abierto para que todos los otros proyectos que llevarán a nuestra sociedad al siguiente nivel puedan ver la luz cuanto antes.

¿Como puede alguien que lo desee ser parte de la comunidad Energy Web Foundation?

Cualquier empresa, organización o individuo con la vista puesta en la revolución del sector energético es bienvenido a la Energy Web Foundation. Se puede encontrar más información sobre nuestro trabajo en nuestra página web

 <http://energyweb.org/>

¿Cuáles son las metas y los próximos pasos de tu trabajo? Define en una frase la esencia de tu trabajo y tu investigación.

Desde mi punto de vista, una revolución no es completa hasta que todo el mundo está a bordo. Mi equipo y yo seguiremos trabajando para educar a la industria energética en el uso de blockchain, para acelerar la llegada del sector eléctrico que nos merecemos.



Revolution within the Energy industry through Blockchain technology

Oriol Pujoldevall

Head of Business
Development at
Energy Web
Foundation

energyweb.com



 @energywebx

Oriol, tell us how was Energy Web Foundation born and what is the philosophy behind it.

Blockchain as a technology has a lot to offer to the energy sector. Processes such as the energy bill collection, energy certificates' purchase and sale, or the way in which prosumers interact with the electricity grid can be largely be optimized to by implementing blockchain-based applications.

However, until now, many projects have failed (or experienced many difficulties) when ascending, due to two very definite reasons. In the first place, due to pure technological limitations, since the existing blockchain platforms were not prepared for energy applications (these applications need to withstand large volumes of transactions per second, and guarantee privacy standards that were not possible so far). Secondly, due to the lack of a regulatory framework that would help these applications reach a commercial stage.

The Energy Web Foundation was born precisely with the aim to solve this congestion, addressing the problem from two different angles:

- ◇ Build a public and open blockchain specially designed to meet

the energy industry's needs. The Energy Web Blockchain will act as a market standard, providing a solid base on which electric companies, start-ups and other energy sector's actors will be able to develop and run their applications and products.

- ◇ Develop an ecosystem of pioneering companies in the energy and blockchain field, and bring them together around the platform, in order to promote knowledge transfer and shorten the market entry time for all the developed applications. In this ecosystem (of around 100 organizations in July 2018), we have a great variety of energy stakeholders, among which it is possible to find from generating companies, to network operators and regulators.



Blockchain and decentralized energy generation. Will we citizens be able to self-produce and share our own energy in the future? How to explain what is to come to people who do not know what the Blockchain technology is?

The electrical network's stability is a critical factor. The network has a limited capacity, and an excess of electrons at a given time could easily collapse. A big part of the traded energy is bought/sold a whole day before it is generated/consumed. This system, although it has properly worked so far, is clearly inefficient, and prevents the network's access to a large amount of renewable energies (that can be distinguished among many other things, from fossil fuels by their more difficult to predict generation curves).

Blockchain can solve this problem. In the future that we are building, all the devices that consume or generate energy will be connected not only to the electrical network, but also to a virtual blockchain network. These devices will be able to bid in the electricity market, sell energy to other devices and help the network operator to stabilize the system. Among other things, this will increase the knowledge we have at each moment about what is happening in our electricity network, allowing us to reduce the sale-generation time interval from one day to minutes only. Thanks to this, we will be able to count on a greater volume of renewable energies, which will allow commercial prosumers to count on the energy they generate.

Let's talk about the real effect of blockchain technology. How can it transform the society as we know it?

If we see social transformation as the next level of our evolution, then blockchain would be the bridge that takes us up to that level. Block chains will act as the infrastructure on which to build applications based on technologies with much more defined purposes, such as artificial intelligence or machine learning.

The range of applications on which blockchain can play a disruptive role, is almost endless. Outside the energy sector, work is done in diverse fields such as electronic voting, medical records, digital identity, shared economy ...

Practically any opaque process, or with little transparency whose lack of reliability when managing data is generating problems, could be optimized by using a blockchain.

In your opinion as an expert, what will make out of our cities real "smart cities"?

Beyond a purely technological factor (connectivity, data collection, machine learning algorithms, and so on), what will define a Smart City is the perfect harmony between the city and its citizens. Through the application of new technologies, much more information is available, and as it is commonly said: information is power. Now, to whom does this information belong? We have to ensure that all generated information belongs to its rightful owner, allowing that person to even monetize it, if he wishes so.

Do you think governments are prepared to decentralize the energy resources that have been so lucrative for electricity companies?

Everything is ready. Not only governments, but the electricity companies themselves see this new set of technologies as a way to explore new business models. The energy sector is changing, we are moving towards a decarbonisation and digitization of an industry historically marked by its slowness in terms of innovation. Today, there are more than 300 start-ups working in the blockchain/energy field, and there are already several energy regulators interested in knowing how they can use blockchain to optimize their processes. The first regulatory agency that joined the Energy Web Foundation, The National Energy Commission (CNE) of Chile, is already using its own blockchain-based application! None of the things we are talking about is science fiction.

With so many blockchain projects ranging from social impact initiatives to opportunistic marketing strategies, it can be difficult to discern. In this revolution, is everything what it seems to be?

Some projects' commercial success has caused a tsunami of initiatives aiming for the same goal. We are living a similar revolution to the .com fever, with the differential factor that now there are financing mechanisms that allow these companies to raise large

amounts of capital in a short time.

Nothing is what it seems to be, and those projects that are more based on marketing than on good services end up collapsing under their own weight.

The Austrian company Wien Energie is already participating in a pilot energy exchange project with two other companies. Could this actually happen in Spain?

Several Spanish companies have already participated in P2P energy exchange projects. Iberdrola is already part of the Energy Web Foundation, and there are several leading companies in the sector that will join their efforts to our ecosystem in the up-coming weeks.

A lot of innovation will be seen in Spanish territory in the remainder of the year.

We are passionate about the idea that local communities share energy with each other, that citizenship is the center of this innovation. Do you work accordingly with the Sustainable Development Goals?

The Energy Web Foundation's mission is to decarbonize, democratize and decentralize the energy sector. All our efforts are now focused on creating a public and open market standard so that all the other projects that will help our society to get to the next level, can come into existence as soon as possible.

How can someone become part of the Energy Web Foundation community if eager to?

Any company, organization or individual with interest towards the energy sector's revolution is welcome to the Energy Web Foundation. You can find more information about our work on our website:

 <http://energyweb.org/>

What are your goals and next steps? Define the essence of your work and your research in a sentence.

In my view, a revolution is not complete until everyone is on board. My team and I will continue working to educate the energy industry about the use of blockchain, in order to accelerate the well-deserved electricity sector's arrival.



OpenLab Madrid: un espacio de ciencia y tecnología para la ciudadanía

Francisco Quero
Presidente de
OpenLab Madrid

openlabmadrid.es



@OpenLabMadrid

Tengo 23 años y soy biólogo por la Universidad Complutense de Madrid, título que no define verdaderamente ni mis inquietudes ni mis conocimientos.

Desde pequeño siempre he estudiado otras muchas cosas cómo electrónica, programación o fabricación digital, las cuales han sido de enorme ayuda a la hora de realizar el proyecto que os cuento a continuación.

Sin embargo, más que cualquier tipo de conocimiento, la cualidad que más me ha ayudado a poder desarrollar estos proyectos es la curiosidad, y las ganas de crear, tan características del movimiento maker.

Creo en la importancia de lograr un progreso sostenible de nuestras sociedades y, como muchas otras personas, creo que la forma más rápida de lograrlo es mediante el libre intercambio de conocimiento. Por ello, y a pesar de las malas experiencias que he tenido en la práctica, soy un firme defensor del conocimiento abierto.

Deseo tener algún día tiempo para documentar correctamente todos los proyectos en los que andamos metidos. Creo que es la parte más difícil e importante de nuestro trabajo, y para la que nunca se tiene tiempo suficiente.

Francisco, cuéntanos cómo nació y cuál es la filosofía detrás del Proyecto OpenLab Madrid.

A mediados de mi carrera, me encontraba en casa cacharreando con proyectos de electrónica junto con algunos amigos. En aquella época estábamos inscritos en la asociación Makespace Madrid, la cual nos permitía, tras aportar una cuota de acceso de 30€, tener acceso a impresoras 3D, una cortadora laser, así como el equipamiento básico de un taller y de un laboratorio de electrónica. Makespace también nos ayudó a entrar en contacto con la comunidad maker de Madrid, de dónde seguimos aprendiendo técnicas de fabricación digital, programación en Arduino y la propia filosofía del movimiento.

Con el tiempo, y gracias a internet, entramos en contacto con los makers biológicos, tanto los de España (DIYBio BCN) como los internacionales (Hackteria, los Gaudilabs...). Los chicos de DIYBio BCN nos ayudaron mucho en los comienzos, asesorándonos en qué tipos de espacios buscar, los requerimientos, formas de financiación...

La entrada en contacto de forma presencial con la comunidad internacional, se dio gracias a mi participación como biólogo asesor en el evento "Interactivos?" 2016 de Medialab-Prado, un centro cultural del ayuntamiento de Madrid. Durante este evento se reunieron en Madrid personas de todo el planeta para trabajar en 8 proyectos relacionados con los usos creativos y colaborativos de las tecnologías digitales.

Uno de los proyectos fue llevado a cabo por Mary Maggic, biohacker del MIT y integrante de la red internacional Hackteria. El otro asesor técnico que trabajaba conmigo era Marc Duseiller, fundador de Hackteria. También pudimos conocer a Urs Gaudenz, creador de los Gaudilabs, primera asociación en crear y publicar los primeros diseños de máquinas de laboratorio DIY abiertos.

Con el tiempo hemos ido entrando en contacto con más asociaciones de biología DIY, tanto internacionales como nacionales. En 2016, entramos a formar parte del listado "oficial" de espacios de DIYBio.



<http://sphere.diybio.org/browse/?q=&hPP=10&idx=diybiosphere&p=0>

Junto con Barcelona, actualmente somos los únicos en España en esta lista.

Hasta este momento hemos acudido, como representantes de nuestro país a dos de los mayores eventos de biología DIY internacionales (La biofabbing convergence del CERN y el Global Community Biosummit del MIT). El último evento al que hemos acudido es la OpenMaker Initiative, en el Parlamento Europeo, para reunirnos con grupos similares a nosotros y con policy makers europeos y pensar conjuntamente en nuevas formas de regular la nueva industria 4.0.

¿Quiénes forman la comunidad OpenLab Madrid?

Actualmente la asociación esta formada por Laura Armero, estudiante de último curso de farmacia, Gonzalo Saiz Gonzalo, biólogo, María Corzo Matínez, bióloga, David María Santalices, físico y mi mismo Francisco Javier Quero, biólogo. Todos nosotros tenemos 23 años. Estos son estrictamente los socios de OpenLab, sin embargo, las personas implicadas ascienden a las integrantes de nuestros diferentes proyectos, y van desde cualquier tipo de ciudadanos que siguen nuestros cursos, hasta ingenieros industriales que colaboran en proyectos como el iGEM Team (explicado más adelante).

En este proyecto la ciencia, la tecnología y las posibilidades de participación ciudadana cobran una especial importancia. ¿Cómo relaciona y conjuga OpenLab Madrid esos tres elementos?

Nuestro objetivo es poder dotar a la ciudadanía del espacio, de las herramientas y de la formación biotecnológica necesarias para poder convertir en realidad sus ideas.

Esto se traduce en tres proyectos tangibles:

- ◇ En primer lugar, la equipación de un espacio de prototipado biológico en Medialab-Prado, centro del ayuntamiento de Madrid situado en Atocha. Cuando este espacio este finalizado, nuestra idea es que funcione como una especie de fablab biotecnológico, en dónde en vez de impresoras 3D o cortadoras laser, los ciudadanos puedan disponer de incubadores o termocicladores para poder trabajar con DNA.

Para que este espacio funcione es fundamental complementarlo con cursos de formación en biotecnología. De esta forma cualquier ciudadano podrá aprender las herramientas que ofrece la biotecnología para aplicarlas a sus propios intereses.

- ◇ El segundo proyecto en el que estamos trabajando es la creación de una tienda online, dónde cualquier persona pueda comprar kits y equipos DIY de biotecnología (fabricados por el equipo de OLM). De esta forma, los ciudadanos podrán equiparse de forma simple y barata un laboratorio de biotecnología en su propia casa.

Cuando surgió la idea no existían ninguna plataforma parecida, sin embargo, hoy en día han aparecido tiendas muy similares a la nuestra en otros países como TheODIN (Alemania) o IORodeo (EE. UU.). Nuestro tiempo partido entre nuestro trabajo en la universidad y este proyecto, nos ha retrasado significativamente.

- ◇ El tercer proyecto es el equipo de iGEM. Es el más activo actualmente. iGEM (International Genetically Engineered Machine Competition) es la mayor competición internacional de biología sintética del planeta. Esta hospedada por el MIT en Boston y participan más de 300 equipos de todo el mundo. En Europa hay 79 equipos, con una gran representación de países como Francia (10 equipos), Alemania (16 equipos) o Reino Unido (14 equipos). Sin embargo, en España, somos el

tercer equipo de España y único de nuestra Comunidad.

En esta competición los alumnos se encargan de todo el proyecto. Tienen que plantear un desarrollo teórico (con base biotecnológica) que solucione un problema del planeta, conseguir la financiación para llevarlo a cabo, divulgar el impacto del proyecto en la sociedad y defenderlo en Boston ante universidades de todo el mundo.

De esta forma los estudiantes aprenden a trabajar por ellos mismos, a organizarse en grupos de trabajo multidisciplinarios y a aplicar lo aprendido en la carrera en un proyecto real.

Esta es la forma que tenemos de impactar en el sistema de educación universitario y acercarlo un poco más a nuestro ideal de cómo debería ser.



DIYBio, Ciencia ciudadana... vuestro eslogan es "la ciencia a pie de calle". ¿En qué consiste este movimiento abierto y

orgánico?

En la sociedad actual, solo un pequeño porcentaje de los ciudadanos tienen acceso y control de laboratorios equipados (aquellos con una carrera, máster, doctorado... en algo relacionado con la biotecnología). Las ideas y la creatividad, sin embargo, no atienden de másteres, carreras y doctorados. Cualquier persona puede tener una idea brillante o puede aplicar una herramienta que se lleva usando 50 años para una cosa a otra totalmente diferente, como esta pasando con la introducción de la biotecnología en el arte.

Nuestra esperanza es que, si ponemos esas herramientas, que solo tienen un pequeño porcentaje de la población, en manos de la ciudadanía general, podamos introducir muchísima nueva creatividad en esta área. Por supuesto, es necesario complementarlo con formación en cómo usarlas y en bioseguridad, uno de los pilares del movimiento DIYBio.

Hablemos del efecto real que tiene en la ciudadanía un espacio como OpenLab Madrid. ¿Cómo puede transformar la sociedad tal y como la conocemos?

El cambio es similar al que ha sufrido la ingeniería con espacios como los fablabs, con el hardware libre como Arduino o con el software libre como el que se puede hallar en los repositorios de GitHub.

Es acercar a la ciudadanía un conocimiento que ahora esta totalmente separado de ella. Es aprender a aprovechar las herramientas que la biotecnología puede ofrecernos y liberarlas para que cualquier persona pueda utilizarlas. Todo ello desde una perspectiva de conocimiento abierto y de colaboración.

¿Cómo funciona vuestro laboratorio de prototipado biológico?

Nuestra idea es que aceptase una serie de proyectos al año y les diera apoyo tanto económico como formativo, para que se desarrollasen en su interior con la condición de que los resultados se publicasen bajo licencia abierta.

Sin embargo, por la dificultad que supone la regulación pública, el proyecto está paralizado (Medialab-Prado iba a ser el centro que soportase la actividad). Las personas encargadas de esta parte del proyecto han salido de España para continuar con sus carreras como investigadores y estamos a la espera de encontrar gente nueva.

Este tipo de proyectos resultan novedosos. ¿Sin embargo, es frecuente encontrar trabas a la hora de llevarlos a cabo? ¿Qué tipo de obstáculos habéis tenido que ir superando?

El problema de la financiación es uno de los primeros que nos encontramos. Hay demasiada “falsa financiación” con todos estos proyectos de ciencia ciudadana. Se entiende que las personas que nos dedicamos a esto lo hacemos como un hobby y que nuestro tiempo de trabajo vale prácticamente nada. Esto al final acaba quemando a los equipos y la implicación de las personas se ve resentida. Este último, la implicación, al final es el mayor problema que hemos afrontado en nuestro equipo.

El segundo y que ha sido clave para que el proyecto se encuentre paralizado como se encuentra ahora, es la dificultad de trabajar con instituciones públicas. Ellas te hablan de ciencia ciudadana, de apoyo a proyectos creativos de la ciudadanía general y de modelos colaborativos y flexibles, pero al final la forma que tienen de financiarte (al menos en nuestra experiencia) es con contratos hechos para empresas, que suponen más gastos que ingresos (en seguros, gestión de riesgos...). Además, conseguir cantidades suficientes de dinero para desarrollar un espacio como el nuestro es burocráticamente un infierno con las nuevas leyes de contratación pública.

El último problema serio que nos encontramos es el desconocimiento y el miedo de la población por las herramientas biotecnológicas. Si el miedo lo tiene la ciudadanía, se soluciona con formación. Si el miedo lo tienen las instituciones dónde tienes que realizar tu trabajo y tienes que formarlas primero a ellas para poder continuar, el desarrollo del proyecto se ralentiza mucho.

Como todas las herramientas, la biotecnología tiene sus riesgos. Lo que queremos hacer en el movimiento DIYBio, es formar en el uso correcto de estas tecnologías, siendo nosotros los primeros que nos preocupamos por su impacto en la salud humana y en el medioambiente. Todo esto está reflejado en el código de ética europeo de DIYBio.



<https://diybio.org/codes/draft-diybio-code-of-ethics-from-european-congress/>

Nos apasiona la idea de los ciudadanos sintiéndose partícipes a la hora de afrontar los retos relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. ¿Cómo creéis que la tecnología puede jugar un papel en relación con la industria, innovación e infraestructura (ODS 9)?

La biotecnología posee numerosas herramientas con las que se pueden afrontar estos retos. Los más obvios pueden ser en materias energéticas, pero hemos visto grupos aplicando la biotecnología a casi cualquier problema del planeta.

¿Cuáles son las metas y los próximos pasos de vuestro trabajo? Define en una frase la esencia de vuestro trabajo y vuestra investigación.

Esperamos poder traer gente nueva a la asociación que retome el laboratorio de prototipado biológico y la tienda.

Esperamos poder establecer un equipo de iGEM en Madrid de forma permanente.

Seguiremos ofreciendo cursos de formación. Esperamos poder introducir a partir del año que viene cursos de formación en ingeniería genética, cultivos celulares y microbiología. Como dijo una compañera, si al menos cada persona hiciese un transgénico, quizás le perderían el miedo a lo desconocido.



OpenLab Madrid: a space of science and technology for citizens

Francisco Quero
President of
OpenLab Madrid

openlabmadrid.es



@OpenLabMadrid

I am 23 years old and I am a biologist from the Complutense University of Madrid, a degree that does not really define my concerns or my knowledge.

Since I was a child, I have always studied many other things such as electronics, programming or digital manufacturing, which have been of an enormous help when carrying out the project I tell you about below.

However, more than any kind of knowledge, the quality that has helped me most to develop these projects is curiosity, and the desire to create, so characteristic of the maker movement.

I believe in the relevance of achieving sustainable progress in our societies and, like many other people, I believe that the fastest way to achieve this is through the free knowledge exchange. That is why, despite the bad experiences I have had in practice, I am a strong advocate of open knowledge.

I wish to have some time, someday, to properly document all the projects we are involved in. I think it is the most difficult and important part of our work, and the one for which we never have enough time.

Francisco, tell us how was the OpenLab Madrid project born and what is the philosophy behind it.

In the middle of my career, I found myself at home tinkering with electronics projects along with some friends. At that time, we were registered in the Makerspace Madrid association, which allowed us, after contributing an access fee of 30€, to have access to 3D printers, a laser cutter, as well as all the basic equipment of an electronic workshop and laboratory. Makerspace also helped us to get in touch with Madrid's maker community, where we continue to learn digital manufacturing techniques, Arduino programming and the philosophy of the movement itself.

Over time, and thanks to the internet, we came into contact with biological makers, both in Spain (DIYBio BCN) and internationally (Hackteria, Gaudilabs ...). The guys at DIYBio BCN helped us a lot at the beginning, advising us on what kind of spaces to look for, the requirements, ways of financing...

I came into contact with the international community thanks to my participation as a consultant biologist at the "Interactivos?" event of Medialab-Prado, a cultural center of the city of Madrid, in its 2016 edition. During this event, people from all over the world gathered in Madrid to work on 8 projects related to the creative and collaborative uses of digital technologies.

One of the projects was carried out by Mary Maggic, MIT biohacker and member of the Hackteria international network. The other technical advisor working with me was Marc Duseiller, founder of Hackteria. We also met Urs Gaudenz, Gaudilabs' creator, the first association to create and publish the first designs of open DIY laboratory machines.

Over time, we have been coming into contact with more DIY biology associations, both international and national. In 2016, we became part of the "official" DIYBio spaces' list.



<http://sphere.diybio.org/browse/?q=&hPP=10&idx=diybiosphere&p=0>

Together with Barcelona, we are currently the only ones in Spain on this list.

So far, we have attended, as representatives of our country, two of the largest international DIY biology events (CERN's Biofabbing Convergence and MIT's Global Community Biosummit). The last event we have attended is the OpenMaker Initiative, in the European Parliament, to meet with similar groups to us and with European policy makers and think together about new ways of regulating the new 4.0 industry.

Who is part of the OpenLab Madrid community?

At the moment the association is formed by Laura Armero, senior student of pharmacy, Gonzalo Saiz Gonzalo, biologist, María Corzo Matínez, biologist, David María Santalices, physicist and myself Francisco Javier Quero, biologist. We are all 23 years old.

These are exclusively partners of OpenLab, however, the people involved ascend to members of our different projects and range from any type of citizens who follow our courses, to industrial engineers who collaborate in projects such as the iGEM Team (explained below).

In this project, science, technology and the possibilities of citizen participation take on special importance. How does OpenLab Madrid relate and bring together these three elements?

Our aim is to provide citizens with the necessary space, tools and biotechnological training to turn their ideas into reality.

This translates into three tangible projects:

- ◇ Firstly, the equipment of a biological prototyping space in Medialab-Prado, Madrid's city hall center located in Atocha. When this space will be finished, our idea for it is to work as

a kind of biotechnological fablab, where instead of 3D printers or laser cutters, citizens can have access to incubators or thermal cyclers to work on DNA.

For this space to work, it is essential to complement it with biotechnology training courses. In this way, any citizen will be able to learn about the tools offered by biotechnology to apply them to their own topics of interest.

- ◇ The second project we are currently working on is the creation of an online store, where anyone can buy DIY biotechnology kits and equipment (manufactured by the OLM team). In this way, citizens will be able to easily and cheaply equip a biotechnology laboratory at home.

When the idea arose, no similar platform was existing, however, today very similar shops to ours have appeared in other countries such as TheODIN (Germany) or IORodeo (USA). Our time split between our work at the university and this project, has significantly delayed our work.

- ◇ The third project is the iGEM team. It is currently the most active project. iGEM (International Genetically Engineered Machine Competition) is the largest international synthetic biology competition on the planet. It is hosted by MIT in Boston and more than 300 teams from all over the world get to participate. In Europe there are 79 teams, with a large representation of countries such as France (10 teams), Germany (16 teams) or the United Kingdom (14 teams). However, regarding Spain, we are the third Spanish team and the only one in our region.

In this competition, students are in charge of the whole project. They have to propose a theoretical development (based on biotechnology) that solves a problem of our planet, obtain funding to carry it out, disclose the project's impact on society and defend it in Boston in front of universities from all around the world.

In this way, the students learn to work independently, to organize themselves in multidisciplinary working groups and to apply what they have learned during their career in a real project.

This is the way we have to impact the university education system and bring it a little closer to our ideal of how it should be.



DIYBio, Citizen Science... your slogan is "Science at street level". In what does this open and organic movement consist?

In today's society, only a small percentage of citizens have access to and control of equipped laboratories (those with degree, master's degree, doctorate... in something related with biotechnology). Ideas and creativity, however, do not come from masters, careers and doctorates. Anyone can have a brilliant idea or can apply a tool that has been used for 50 years for one thing, to another totally different thing, as it is happening with the introduction of biotechnology in art.

Our hope is that, if we put those tools, which only a small percentage of the population have, in the hands of the general public, we can input a lot of new creativity in this area. Of course, it needs to be complemented with training on how to use them and on biosafety, one of the DIYBio movement's pillars.

Let's talk about the real effect that a space like OpenLab Madrid has on citizens. How can it transform the society as we know it?

The change is similar to the one that engineering has suffered with spaces like fablabs, with free hardware like Arduino or with free software like the one that can be found in the GitHub repositories.

It is bringing to the citizens a knowledge that is now totally separate from them. It is learning to take advantage of the tools that biotechnology can offer us and free them so that anyone can use them. All this from an open knowledge and collaboration perspective.

How does your biological prototyping laboratory work?

Our idea is that the laboratory would accept a series of projects a year and give them both financial and training support, so that they could be developed within the laboratory itself on the condition that the results would be published under an open license.

However, due to the public regulation difficulty, the project is currently paralyzed (Medialab-Prado was going to be the center supporting the activity). The people in charge of this part of the project have left Spain to continue their careers as researchers and we are waiting to find new people.

These types of projects turn out to be innovative, but do you often encounter obstacles when it comes to carrying them out? What kind of obstacles have you had to overcome?

The problem of financing is one of the first that we had to face. There is too much "false financing" with all these citizen science projects. It

is understood that those of us who dedicate ourselves to this, do it as a hobby and that our working time is worth practically nothing. This ends up burning out the teams and it has effects on people's commitment. The latter, commitment, in the end is the biggest problem we have faced in our team.

The second one, which has been key for the project to be paralyzed as it is now, is the difficulty to work with public institutions. They tell you about citizen science, about supporting general public's creative projects and about collaborative and flexible models, but in the end the way they finance your projects (at least in our experience) is with contracts made for companies, which involve more expenses than income (in insurance, risk management...). In addition, getting enough money to develop a space like ours is a bureaucratic hell because of the new public procurement laws.

The last serious problem we face is the population's ignorance and fear of biotechnological tools. If citizens are the ones with fear, it can be solved with training. If the fear is within the institutions where you have to do your work and you have to first train them in order to be able to continue, the development of the project considerably slows down.

Like all tools, biotechnology has its risks. What we are willing to do in the DIYBio movement is to train on the proper use of these technologies, being the first ones to be concerned about their impact on human health and on the environment. All this is reflected in DIYBio's European code of ethics.



<https://diybio.org/codes/draft-diybio-code-of-ethics-from-european-congress/>

We are passionate about the idea of citizens feeling part of the challenges related to the Sustainable Development Goals. How do you think technology can play a role regarding industry, innovation and infrastructure (SDG 9)?

Biotechnology has many tools with which to meet these challenges. The most obvious may be in energy matters, but we have seen groups

applying biotechnology to almost any problem on the planet.

What are your next goals and steps? Define the essence of your work and your research in a sentence.

We hope to be able to bring new people to the association, who will take over the biological prototyping laboratory and the shop.

We hope to be able to establish an iGEM team in Madrid on a permanent basis.

We will continue to offer training courses. We hope to be able to introduce training courses in genetic engineering, cell cultures and microbiology starting from next year. As a colleague of mine said, if each person did at least one transgenic, perhaps they would lose their fear of the unknown.



VBraille: Sistema de comunicación para la Inclusión Educativa

Jennifer Rodríguez Esparza

Fundadora y Directora Ejecutiva de Co-Crear para Educar

carolinaamadorphd.com



🐦 @Jenrodes

Soy Jennifer Rodríguez Esparza, y si de rótulos es necesario hablar (aunque prefiero que cada quien diseñe el suyo una vez me conozca), me defino como Emprendedora Social. Soy Ingeniera Biomédica, con una Maestría en Discapacidad e Inclusión Social, formación que me ha permitido transformar la forma de pensar y diseñar tecnología, y conocer ese aspecto humano de la misma, así como lo propone Bruno Latour: comprender “que no se puede concebir un objeto tecnológico sin tener en cuenta el conjunto de seres humanos con sus pasiones y políticas y cálculos, y que aprendiendo a ser buenos sociólogos y humanistas podemos ser mejores ingenieros y mejores tomadores de decisiones (...)”.

Y un poco más allá de mi formación profesional, me defino como una soñadora convencida de que se pueden cambiar pequeños mundos, pequeñas realidades, porque de poquito a poquito se va construyendo una mejor vida, un mejor país, una mejor realidad, porque es posible, porque se vale, porque se puede, porque hay que creérsela y yo, todos los días me levanto creyendo que puedo aportar un poquito para lograrlo.

Trabajo desde hace 6 años con población en situación de discapacidad a través de diversos proyectos: accesibilidad, diseño de ayudas

técnicas, productos de apoyo y tecnologías para discapacidad pero hoy veo mi sueño materializado en tecnología humana para generar inclusión de alumnos con discapacidad dentro del aula de clase regular.

Un sueño que nace en Colombia, un país tachado por drogas, guerra, lágrimas y sufrimiento, pero justamente mi sueño materializado en tecnología, entre otras motivaciones, pretende mostrar a un país hermoso, un país de colores y de sonrisas, un país que es más que droga, guerrilla, milicia, balas, muerte, fronteras invisibles, lágrimas de niños, padres, madres y esposas. Somos un país lleno de creatividad, lleno de gente que se la juega por sacar adelante sus emprendimientos, que quiere cambiar balas por ideas, gente que a través de sus logros quiere robarle una y mil sonrisas a Colombia y mostrarle al mundo entero que queremos cambiar nuestra historia y nuestros estigmas. Queremos mostrarles que las flores son más que las balas, que el café sembrado en nuestra tierra es más que la sangre que se ha derramado en ella y que las buenas ideas son más que el odio que puede mover a unos pocos en nuestro país. Aquí, en este hermoso país es donde nace Co-Crear para Educar, un emprendimiento muy joven, pero lo defino como mi pequeño gigante, NUESTRO PEQUEÑO GIGANTE.

Co-Crear para Educar

Co-Crear para Educar es un Hub de creación colaborativa de tecnologías para la inclusión de personas con discapacidad en entornos educativos. En Colombia, según el Registro para la Localización de las Personas con Discapacidad (RLCPD) que entrega el Ministerio de Salud, las personas en situación de discapacidad en edad escolar superan los 300.000. Esto equivale a llenar 4 veces el estadio Azteca aproximadamente y de estos, el 2% (7.046 personas aproximadamente) no asisten a la escuela debido entre otros factores a su discapacidad y a que no existen herramientas que garanticen una educación de calidad.

Sabemos que la educación en una sociedad es fundamental para forjar el cambio de vidas y el empoderamiento de las personas con el fin de generar transformaciones positivas para disminuir

vulnerabilidad y brechas de inequidad y pobreza. Co-crear para Educar es un emprendimiento que le apuesta a la generación de nuevas estrategias que garanticen el derecho fundamental a la educación de los alumnos en situación de discapacidad, a través de la creación de tecnologías en espacios colaborativos, de la mano del alumno y toda su red de apoyo, siendo estos desarrollos una herramienta para garantizar no solo la presencia, sino la participación y la educación real y efectiva dentro del aula de clase.



¿Cómo y porque nace Co-Crear para Educar?

Desde hace aproximadamente seis años trabajo con población en situación de discapacidad; desde adecuaciones de espacios físicos para propiciar accesibilidad a los mismos, hasta el diseño de productos de apoyo para generar bienestar y calidad de vida en diferentes entornos que la persona con discapacidad deba desenvolverse. Durante la ejecución de estas labores y mientras recorría mi vida profesional había una constante: la ausencia o poca presencia de la población en situación de discapacidad en los diversos entornos: laboral, turístico, educativo, ocio y en general en cualquier espacio de ciudad.

Hace cuatro años, inicié como investigadora y docente en la Universidad EIA de la ciudad de Medellín. Allí empezó mi trabajo con

un encargo específico: el desarrollo de un sistema de comunicación para personas invidentes o sordociegas con un computador, un desarrollo que se convirtió en el reto para concretar un sueño, una meta, cambiar pequeños mundos y pequeñas realidades.

Al cabo de un año, ya estaba desarrollada la versión inicial del sistema de comunicación para personas sordociegas, sistema que había sido desarrollado de la mano de los usuarios de la sala de invidentes de la Biblioteca José Félix de Restrepo del Municipio de Envigado. En este punto, se había descubierto el potencial que tiene este sistema para ser implementado en un contexto escolar, y entonces la vida me llevó a la escuela para verificar tal potencial.



La escuela, ese lugar donde se tejen sueños, donde los recreos llenan la atmósfera de rondas infantiles, juegos y gritos de euforia y felicidad mientras los amigos corretean, hablan, comen y son felices, el lugar donde en el aula de clase, se imparte conocimiento para la vida. Pero esto, para los niños que pueden estar. Y ¿qué sucede con los que quieren estar y no pueden estar? ¿Por qué no pueden estar? Y si están, pero sus formas de recibir y percibir información e interactuar con el otro son diferentes a las que estamos acostumbrados, ¿Qué pasa entonces con la discapacidad en la escuela? ¿Existen herramientas para garantizar no solo la presencia sino la permanencia del alumno con discapacidad en el aula de clase regular? La educación inclusiva real y de calidad es una asignatura reprobada

y a la vez pendiente en nuestro contexto. No existen o son escasas las herramientas y estrategias que permitan al alumno con discapacidad estar y permanecer en la escuela.

Fabio Torres, psicopedagogo y uno de los oradores que no solo encanta y conecta con su discurso, si no que con éste, cambia vidas y cambia mundos; define a la escuela como ese lugar “lleno de positivos y negativos, amalgamas de libertad asistida, sueños utópicos con grandes posibilidades de realización, violencia en todas sus presentaciones, protección, saberes reales y el de los textos o de algunos discursos tradicionales en el aula, jerarquías, discapacidades de las tradicionales y de las emergentes, amores y desamores, vidas entre las vidas, oportunidades anunciadas desde adentro para ir afuera como requisito para aprovecharlas, capacidades descubiertas y por descubrir. En fin, hoy las escuelas son un infinito de manifestaciones de cientos de seres que allí co-habitanos con el sueño de co-existir”. Y es justamente la falta de oportunidades que tiene el alumno en situación de discapacidad para permanecer y co-existir en la escuela, que me impulsaron a concretar Co-Crear para Educar, un centro de desarrollo de tecnologías construidas socialmente, como parte de la estrategia para garantizar la educación de la población en situación de discapacidad.

Así, tecnologías como VBraille y AuriculApp, han surgido como apuesta para generar cambios significativos en el aula de clases y entregar quizá, a través de tecnología, esas libertades que impulsen la realización de esos sueños posiblemente utópicos y seguir descubriendo capacidades que les permitan a los niños con (dis)capacidad no solo co-existir en la escuela, sino en el mundo entero.

AuriculApp

AuriculApp es una aplicación móvil para la comunicación de alumnos con discapacidad auditiva (hipoacusia) que amplifica la voz del profesor y se conecta con un audífono bluetooth que usa el estudiante. De esta forma, buscamos que el alumno pueda adquirir la información que el profesor está entregando y que su permanencia en el aula y su rendimiento académico no estén afectados por una

falta de comunicación efectiva.



AuriculApp la hemos desarrollado de la mano de Maria Angel, una niña de 10 años con hipoacusia, sus compañeros de clase, su familia y profesores, sus fonoaudiólogos y el equipo de apoyo pedagógico de su institución educativa. La aplicación la estamos testeando en ambientes de clase y nuestra meta es que pronto esté disponible en la tienda de aplicaciones.

VBraille y Co-Crear

VBraille es una plataforma de comunicación para personas invidentes o sordociegas. Surge como producto de la investigación realizada en la Universidad EIA de Medellín, en la que fui parte del equipo de desarrollo.

VBraille inicia como un sistema de comunicación para personas invidentes o sordociegas, en el que los puntos del carácter Braille no se representan con puntos en relieve, sino por medio de vibraciones, a través de un dispositivo (teclado Braille) y mediante un software que puede ser instalado en cualquier computador o teléfono celular para establecer una comunicación entre una persona ciega o sordociega, que domine el Braille, y una persona sin discapacidad visual o visual-auditiva. El mismo dispositivo hace la traducción entre

el Braille y el idioma escrito de la persona sin discapacidad, permitiendo de esta manera la comunicación efectiva entre una persona ciega o sordociega con otra persona sin discapacidad visual o visual auditiva, sin importar si ésta conoce o no el lenguaje Braille.

Durante el proceso de desarrollo de esta primera versión, se descubre su potencial para ser implementado en aulas de clase. De esta forma, VBraille es bautizado por los usuarios de la Biblioteca José Félix de Restrepo del Municipio de Envigado-Antioquia, quienes fueron parte del desarrollo y se inicia la segunda versión en la que VBraille se convierte en una plataforma web, donde el docente puede ingresar los contenidos educativos para que el alumno con discapacidad visual o sordoceguera pueda recibirlos a través del teclado braille y comunicarse con su profesor basados en el mismo principio de comunicación de la primera versión de VBraille.



Co-Crear actualmente está en el proceso de licenciamiento de VBraille y tiene como objetivo implementar esta tecnología al aula de clase regular para alumnos con discapacidad visual o sordo ceguera.

En 2017, VBraille fue reconocido por el MIT Technology Review como uno de los 35 proyectos más innovadores de Latinoamérica, reconocimiento que nos ha permitido darnos a conocer y ha sido una oportunidad para visibilizar nuestro trabajo y encontrar aliados para lograr una educación inclusiva de los alumnos en situación de discapacidad; aliados que poco a poco nos ayudan a crecer para poder llegar a cada aula de clase en la que puedan ser implementadas nuestras tecnologías, tecnologías humanas que tienen como objetivo principal, más que ser un puente para la educación, entregar sonrisas y una permanencia real y divertida en la escuela para que cada niño con (dis)capacidad tenga la oportunidad de forjar un futuro mejor.

En Co-Crear, trabajamos todos los días para cambiar el futuro de los niños con (dis)capacidad, porque estamos convencidos que la educación es el arma más poderosa para forjar un país en paz, un país mejor.



VBraille: Communication System for Educational Inclusion

Jennifer Rodríguez Esparza

Founder and Executive Director of Co-Crear para Educar



🐦 @Jenrodes

I'm Jennifer Rodríguez Esparza, and if it's necessary to talk about labels (although I prefer that everyone designs their own once they know me), I define myself as a Social Entrepreneur. I am a Biomedical Engineer, with a Master's Degree in Disability and Social Inclusion, training that has allowed me to transform the way I am thinking and designing technology, and to know its human aspect, as Bruno Latour proposes: to understand "that one cannot conceive a technological object without taking into account the set of human beings with their passions and policies and calculations, and that by learning to be good sociologists and humanists we can be better engineers and better decision-makers (...)".

And beyond my professional training, I define myself as a dreamer convinced that it is possible to change small worlds, small realities, because little by little you build a better life, a better country, a better reality, because it's possible, because it's worth it, because you can, because you have to believe it and I, every day I wake up believing that I can contribute a little bit to achieve it.

I have been working for 6 years with people with disabilities through various projects: accessibility, technical aids' design, support products and technologies for disability but today I see my dream

materialized in human technology to breed the inclusion of students with disabilities in a regular classroom.

A dream that is born in Colombia, a country stained by drugs, war, tears and suffering, but precisely, my dream materialized in technology, among other motivations, tries to show a beautiful country, a country of colors and smiles, a country that is more than drugs, guerrilla, militia, bullets, death, invisible borders, tears of children, parents and wives. We are a country full of creativity, full of people who risk their undertaking their own venture, who want to exchange bullets for ideas, people who through their achievements want to steal one and a thousand smiles from Colombia and show the whole world that we want to change our history and our stigma. We want to show them that flowers are more than bullets, that the coffee grown in our land is more than the blood that has been spilled on it and that good ideas are more than the hatred that can move a few in our country. Here, in this beautiful country is where Co-Create to Educate was born, a very young enterprise, but I define it as my little giant, OUR SMALL GIANT.

Co-Create to Educate

Co-Crear para Educar is a collaborative technology creation hub for the inclusion of people with disabilities in educational settings. In Colombia, according to the Registry for the Location of Persons with Disabilities (RLCPD) provided by the Ministry of Health, school-age persons with disabilities exceed 300,000. This is equivalent to filling the Azteca stadium approximately 4 times and out of these, 2% (approximately 7,046 people) do not attend school due, among other factors, to their disability and to the fact that there are no tools that guarantee them with quality education.

We know that in a society, education is fundamental to create people's change of lives and empowerment in order to generate positive transformations to diminish vulnerability and inequity gaps and poverty. Co-crear para Educar is a venture that bets on the generation of new strategies that guarantee the fundamental right to education of students with disabilities, through the creation of technologies in collaborative spaces, hand in hand with the student and his entire

support network, these developments being a tool to ensure not only presence, but participation and real and effective education in the classroom.



How and why was Co-Crear para Educar born?

For approximately six years I have been working with people with disabilities; from adapting physical spaces, providing them with accessibility, to designing support products to generate well-being and quality of life in different environments that the person with disabilities must develop. During the execution of these tasks and while I was travelling through my professional life there was a constant: the absence or little presence of the disabled population in the different environments: work, tourism, education, leisure and in general in any public space.

Four years ago, I started as a researcher and professor at the EIA University in the city of Medellín (Colombia). There I began my work with a specific assignment: the development of a communication system for blind or deaf-blind people with a computer, a development that became the challenge to realize a dream, a goal, change small worlds and small realities.

One year later, the initial version of the communication system for the deaf-blind was already developed, a system that had been

developed by the users of the blind room of the José Félix de Restrepo Library in the Municipality of Envigado. At this point, the potential of this system to be implemented in a school context had been discovered, and then life took me to school to check this potential.



School, that place where dreams are woven, where recreation fills the atmosphere with children's rounds, games and shouts of euphoria and happiness while friends run, talk, eat and are happy, the place where in the classroom, knowledge for life is imparted. But this is only true for the children who can be there. And what happens to those who want to be and can't be there? Why can't they be there? And if they are, but their ways of receiving and perceiving information and interacting with the other are different from those we are used to, what happens then with disability in school? Are there tools to guarantee not only the presence but also the permanence of the disabled student in the regular classroom? Real and quality inclusive education is a failed subject and at the same time pending in our context. There are no or few tools and strategies that allow students with disabilities to be and stay in school.

Fabio Torres, educational psychologist and one of the speakers who enchants and connects with his speech, changes lives and changes worlds; defines the school as that place "full of positives and negatives, amalgams of assisted freedom, utopian dreams with great

possibilities of realization, violence in all its presentations, protection, real knowledge and the one of texts or some traditional discourses in the classroom, hierarchies, traditional and emerging disabilities, loves and dislikes, lives between lives, opportunities announced from the inside to go outside as a requirement to take advantage of them, capacities discovered and to be discovered. In short, today's schools are an infinite number of manifestations of hundreds of beings that there co-habit with the dream of co-existing". And it is precisely the lack of opportunities that the disabled student has in order to remain and co-exist in the school, that led me to create Co-Crear para Educar, a center for the development of socially constructed technologies, as part of the strategy to guarantee the the disabled population's education.

Thus, technologies such as VBraille and AuriculApp, have emerged as a bet to generate significant changes in the classroom and perhaps deliver, through technology, those freedoms that drive the realization of those, possibly utopian, dreams and continue discovering capabilities that allow children with (dis)ability not only to co-exist in school, but in the entire world.

AuriculApp

AuriculApp is a mobile application for hearing-impaired students' communication that amplifies the teacher's voice and is connected to a bluetooth hearing aid worn by the student. In this way, we seek for the student to gain the information the teacher is delivering and that their stay in the classroom and their academic performance do not get affected by a lack of effective communication.

AuriculApp has been developed together with Maria Angel, a 10-year-old girl with hearing loss, her classmates, her family and teachers, her speech therapists and the pedagogical support team of her educational institution. The application is being tested in classrooms and our goal is to make it available in the app store soon.



VBraille and Co-Crear

VBraille is a communication platform for blind and deaf-blind people. It arises as an output of the research carried out at the EIA University of Medellín, where I was part of the development team.

VBraille begins as a communication system for blind or deaf-blind people, in which the points of the Braille character are not represented by points in relief, but by vibrations, through a device (Braille keyboard) and by means of a software that can be installed in any computer or cell phone to establish communication between a person who is blind or deaf-blind, who dominates Braille, and a person without visual or auditory disability. The same device does the translation between Braille and the written language of a non-disabled person, thus allowing effective communication between a blind or deaf-blind person and another person without visual or auditory impairment, regardless of whether the person knows Braille or not.

During this first version's development proces, its potential to be implemented in classrooms is detected. Thus, VBraille is baptized by the José Félix de Restrepo del Municipio de Envigado-Antioquia Library users, who were part of the development and the second version is launched in which VBraille becomes a web platform, where the teacher can enter the educational contents so that the visually

impaired or deaf-blind student can receive them through the braille keyboard and communicate with his teacher based on the same communication principle as the first version of VBraille.



Co-Crear is currently in the process of licensing VBraille and aims to implement this technology in regular classrooms for students with visual impairment or deaf-blindness.

In 2017, VBraille was recognized by the MIT Technology Review as one of the 35 most innovative projects in Latin America, a recognition that has allowed us to make ourselves known and has been an opportunity to make our work visible and find allies to achieve an inclusive education for students with disabilities; Allies that little by little help us to grow in order to be able to reach every classroom where our technologies can be implemented, human technologies that have as their main objective, more than being a bridge for education, to deliver smiles and a real and fun stay at school so that every child with (dis)ability has the opportunity to build a better future.

At Co-Crear, we work every day to change the future of children with (dis)abilities, because we are convinced that education is the most powerful weapon to build a peaceful country, a better country.



Creating a safe space for mental illnesses through technology

Victor Ugo

Founder and
President
of Mentally Aware
Nigeria Initiative

mentallyaware.org



@MentallyAwareNG

Victor, tell us how was Mentally Aware Nigeria Initiative born and what is the philosophy behind it.

I got the idea to start the organization at a moment of my life where I was recently recovering from an episode of depression, few months after I was diagnosed with major depressive disorder.

I found out that I was one of the few very lucky ones, in this environment, who had around him people with the ability to identify mental illness symptoms at a very early stage and knowledge about what to do about it. They reacted, and I was able to get the help that I needed, when needed and not a second more. That was the key for my recovery. At the end, it was quite easy for me to conceive the idea, after doing some research to see if something like this already existed, as well as create a community of people that are interested and willing to learn about the basics of mental health and illness, open to speak about it and provide support to each other when having stressful times.

Mentally Aware Nigeria Initiative is an organization focused on raising awareness about mental health and illnesses. How

do you draw public attention to an invisible problem for most of the population?

It's a very difficult thing to convince and make people understand when they have mental health issues here in Nigeria. Because of the continuous "culturalization" and spiritualization of mental illnesses, the stigma still remains at very high levels and the topic is considered taboo. We understood we wouldn't be able to reach everyone, and therefore decided to put our focus on the younger generation, and the best place to start with was through social media. During our first year, we educated people using Twitter, Instagram and Facebook and gained a large community of followers, as well as more than 500 young volunteers across Nigeria. That's how our community was built and since then our work has extended beyond the digital world.



Your team has a very active online presence, especially in social media. In your experience, do you think it helps breaking the taboo of mental illnesses?

Yes, I believe it does. Through those online pages we have been able to educate thousands of Nigerians and we have a post reach of more than 15 million in less than 2 years. We have also normalized help seeking for social media users, as we receive most of our counselling consults through messages from social media users.

You are passionate about behavioral science and public health. In your opinion, what are the challenges technology can help to overcome?

With the use of technology, we can provide better access to health services. For example, a mobile app we launch in August, will serve to connect people to therapists and psychiatric clinics, registered in the app, across the world more easily. This will make it easier for people to find and book therapy and psychiatric appointments, before their condition gets worse.

Could you share some successful campaigns you've carried out in Nigeria?

In less than two years of existence, we have been able to:

- ◇ Provide group support for over 5000 people living/coping with a mental illness, including but not limited to de-escalation of distressing situations, suicide intervention with the aid of our talk lines with adequate and appropriate referral to mental health professionals.
- ◇ Get selected as one of the 100 sparks of hope across the world by THE ELDERS (an organization of past world leaders founded on Nelson Mandela's Legacy).
- ◇ Win, most recently, the Best Civil Society Organization Category of the 2017 Nelson Mandela-Graca Machel award for innovation.

- ◇ Establish 4 state chapters across Nigeria and working to establish more. These chapters are made up of more than 500 young people who are part of a safe community that allows people to share their struggles without fear of stigma or discrimination and which also allows better chance to get appropriate help. Within these numbers we have a lot of mental health champions who are brave enough to share their struggles with others. Each chapter has a peer to peer model called the buddy group, which connects these individuals with themselves in such a way that they never really feel alone. They also conduct monthly physical activities for advocacy within the various states.
- ◇ Partner with GlaxoSmithKline pharmaceuticals (GSK) to build a mobile app that aims to promote better mental health and better access to mental health professionals. The app is expected to improve further access to mental health professionals as well as be the driving force behind improvement of human resource capacities for mental health interventions, as it will catalyze training of health allied professionals.
- ◇ Grow our follower community on social media from zero to more than 20,000, with reactions on our posts reaching more than twelve million.



- ◇ Educate thousands of Nigerians on the reality of mental illnesses, as well as the basics of most of the common ones seen in our environment, both online (using targeted social media campaigns) and offline (using various psycho-education programs organized across more than 10 states in Nigeria).
- ◇ Become the first International Associate of Mental Health America (one of the largest mental health organizations in the world), with access to their screening programs, as well as the first partner organization outside Canada with Jack.org (one of the largest youth mental health organizations in the world) with access to their student chapters setup and training resources and other resources of value. We've also established partnerships with other international organizations like Mental Health Innovation Network, CIVICUS, Movement for Global Mental Health, Hack Mental Health, and National partnerships with Joy Inc., SheWritesWoman, and SERAPH foundation.
- ◇ Be involved in the production of a short film to raise awareness about mental health, illnesses and forms of therapy in conjunction with NiyiAkinmolayan.com and the cast and crew of Room315.
- ◇ Partner with Grand Scope Concepts to produce 3 short films based on male child sexual abuse, depression and domestic violence of the male folk which will be airing soon.
- ◇ Conduct hospital outreaches to The National Hospital, Psychiatric Ward, Abuja and The MOB Ward, Federal Neuropsychiatric Hospital and Military Hospital, Yaba, Lagos.
- ◇ Conduct outreaches at Abuja, Ondo and Ebonyi Youth Corps Orientation camps where talks were given, and awareness exercises carried out.
- ◇ Offer suicide response training to the Lagos State Emergency Response Unit (LASEMA) as well as a training on Workplace Depression to the staff of the Nigerian Stock Exchange.
- ◇ Partner with Facebook, SociallyAfrica and ProjectGetNaked to

hold WhatsApp conferences, discussing various issues regarding mental illnesses. We had 10 groups of more than 50 persons (a total of 500) in each conference, all involved in active learning session with well-trained facilitators. This ended with a Facebook live chat highlighting the experiences in the groups as well as speaking more about the issue.

- ◇ Present a talk on Mental Health Awareness, Depression and Good Mental Hygiene to ambassadors at the Empowering African Leaders Initiative (EALA) where we were also presented an award for Excellence and got inducted into the forum.
- ◇ Partner with CognoAid to provide easier access to telemedical alternatives for psychotherapy and consultations.
- ◇ Put together the first Anthology of Mental illness, a compilation of short stories that shines a light on the perception of mental illness in Nigeria. It will be released before August 2018.

You've conducted various projects across psychiatric hospitals, universities, and prisons as well as grassroots programs in rural communities in Nigeria. Do you receive support from national and local governments?

Unfortunately, we don't have or get any support from the federal or local governments and we are still self-funded, which means we don't get any support from the private sector neither.

Your organization promotes events such as Hack for Mental Health. How many editions have you done so far?

Hack for Mental Health is an event we are hoping to host with a similarly named organization in Canada before the end of the year. It will be the first of its kind and will hopefully provide more tech solutions to mental health in Nigeria and beyond its borders.

How do you see the future of Mentally Aware Nigeria

Initiative? What are the next steps?

With more support we hope to set up the first toll free suicide hotline in West Africa, set up walk-in centers for mental health in Nigeria, as well as build the first rehabilitation home with a functional halfway home concept that seeks to reintegrate mental illness survivors more readily back into the society, a feature that's not properly available in Nigerian hospitals at the moment.



Creando un espacio seguro para las enfermedades mentales a través de la tecnología

Victor Ugo

Fundador y
Presidente
de Mentally Aware
Nigeria Initiative

mentallyaware.org



@MentallyAwareNG

Victor, cuéntanos como nació y cuál es la filosofía detrás de Mentally Aware Nigeria Initiative.

Tuve la idea de fundar la organización en un momento de mi vida en el cual me estaba recientemente recuperando de un episodio de depresión, pocos meses después de que me diagnosticaron un trastorno depresivo mayor.

Descubrí que yo era uno de los pocos afortunados, en mi entorno, que contaba con el apoyo de personas con la capacidad de identificar los síntomas de la enfermedad mental en una etapa muy temprana, y que además tenía conocimientos sobre qué hacer al respecto.

Reaccionaron y pude beneficiar de la ayuda que necesitaba, cuando la necesitaba y no tener que esperar ni un segundo más. Esa fue la clave para mi recuperación. Al final, fue bastante fácil concebir la idea de iniciar el proyecto, después de haber investigado si algo similar ya existía, pero también después de haber creado una comunidad de gente interesada en y con ganas de aprender más sobre las nociones básicas de la salud mental y sus enfermedades, dispuestos a hablar del tema y proporcionar apoyo mutuo en momentos estresantes de sus vidas.

Mentally Aware Nigeria Initiative es una organización enfocada en concienciar sobre la salud mental y las enfermedades relacionadas. ¿Cómo logran llamar la atención de forma pública sobre un problema invisible para la mayoría de la población?

Es una misión muy difícil de convencer y hacer que la gente entienda y se de cuenta cuando tiene problemas de salud mental aquí en Nigeria. Debido a la continua "culturalización" y la espiritualización de las enfermedades mentales, el estigma sigue manteniéndose en niveles muy altos y el tema aún se considera tabú. Entendimos que no podríamos llegar a todos, y por lo mismo, decidimos centrarnos en la generación más joven, y el mejor lugar para comenzar, es a través de las redes sociales. Durante nuestro primer año de actividad, educamos a las personas a través de Twitter, Instagram y Facebook y logramos obtener una gran comunidad de seguidores, así como más de 500 jóvenes voluntarios en Nigeria. Así es como nuestra comunidad se ha construido y desde entonces, nuestro trabajo se ha extendido más allá del mundo digital.





Tu equipo tiene una presencia muy activa en línea, especialmente en las redes sociales. Según tu experiencia, ¿crees que ayuda a romper el tabú de las enfermedades mentales?

Sí, creo que sí. A través de estas páginas en línea, hemos podido guiar a miles de nigerianos y hemos tenido un alcance de publicaciones de más de 15 millones en menos de 2 años. Por otro lado, hemos normalizado la búsqueda de ayuda para los usuarios de las redes sociales, ya que recibimos la mayoría de nuestras consultas de asesoramiento a través de mensajes de usuarios en las redes sociales.

Te apasiona la ciencia del comportamiento y la salud pública. En tu opinión, ¿cuáles son los desafíos que la tecnología puede ayudar a superar?

Con el uso de la tecnología, podemos proporcionar un mejor acceso a los servicios de salud. Por ejemplo, una aplicación móvil que lanzaremos en agosto servirá para conectar a las personas registradas en la aplicación, con terapeutas y clínicas psiquiátricas en todo el mundo con mayor facilidad. Esto facilitará que las personas encuentren y reserven terapia y citas psiquiátricas, antes de que su

condición empeore.

¿Podrías compartir con nosotros algunas campañas exitosas que habéis llevado a cabo en Nigeria?

En menos de dos años de existencia, hemos sido capaces de:

- ◇ Brindar apoyo grupal a más de 5000 personas que viven/lidian con una enfermedad mental, incluyendo, entre otros, reducción de situaciones angustiosas, intervención contra el suicidio a través de nuestras líneas de conversación con referencias adecuadas y apropiadas a profesionales de la salud mental.
- ◇ Ser seleccionados como uno de los “100 Sparks of Hope” en el mundo por THE ELDERS (una organización de líderes globales conocidos, fundada en el legado de Nelson Mandela).
- ◇ Ganar, más recientemente, en la categoría de Mejor Organización de la Sociedad Civil, el premio Nelson Mandela-Graca Machel 2017 a la innovación.
- ◇ Establecer 4 sedes estatales en Nigeria y estamos trabajando para establecer más. Estos capítulos están compuestos por más de 500 jóvenes que forman parte de una comunidad segura, que les permite compartir sobre sus luchas sin temor al estigma o la discriminación, y que también les brinda una mejor oportunidad de obtener ayuda adecuada. Dentro de estos grupos de jóvenes, tenemos varios defensores de la salud mental que son lo suficientemente valientes como para compartir sus luchas con los demás. Cada capítulo tiene un modelo entre pares llamado grupo de amigos, que conecta a estos individuos con ellos mismos de tal manera que nunca se sienten solos. También llevan a cabo actividades físicas mensuales de promoción dentro de los distintos estados.
- ◇ Asociarnos con GlaxoSmithKlineaceuticals (GSK) para crear una aplicación móvil que tiene como objetivo promover una salud mental mejorada y un mejor acceso a los profesionales de la salud mental. Se espera que la aplicación mejore el acceso a los profesionales de la salud mental y que sea la

fuerza impulsora de la mejora de la capacidad de recursos humanos para las intervenciones de salud mental, ya que catalizará la capacitación de profesionales relacionados con la salud.

- ◇ Hacer crecer nuestra comunidad de seguidores en las redes sociales de cero a más de 20,000, con reacciones que llegan a más de doce millones en nuestras publicaciones.



- ◇ Educar a miles de nigerianos sobre la realidad de las enfermedades mentales, así como sobre los aspectos básicos de la mayoría de las enfermedades mentales más comunes presentes en nuestro entorno, tanto en línea (usando campañas de medios sociales focalizadas) como fuera de línea (usando varios programas de psicoeducación organizados en más de 10 estados en Nigeria).
- ◇ Convertirnos en el primer International Associate of Mental Health America (una de las organizaciones de salud mental más grandes del mundo), con acceso a sus programas de detección, pero también en la primera organización fuera del Canadá asociada con Jack.org (una de las mayores

organizaciones de salud mental para jóvenes en el mundo) con acceso a la configuración de sus sedes estudiantiles y recursos de capacitación además de otros recursos de valor. También hemos establecido alianzas con otras organizaciones internacionales como la Mental Health Innovation Network, CIVICUS, Movimiento para la Salud Mental Global, Hack Mental Health y otras alianzas nacionales con Joy Inc., SheWritesWoman y la fundación SERAPH.

- ◇ Participar en la producción de un cortometraje para concienciar sobre la salud mental, las enfermedades y las formas de terapia junto con NiyiAkinmolayan.com y el reparto y equipo de Room315.
- ◇ Asociarnos con Grand Scope Concepts para producir 3 cortometrajes basados en el abuso sexual infantil masculino, la depresión y la violencia doméstica masculina que se emitirán pronto.
- ◇ Realizar actividades de difusión en el Hospital Nacional y en el Pabellón Psiquiátrico de Abuya y en el área MOB, en el Hospital Federal Neuropsiquiátrico y en el Hospital Militar de Yaba, Lagos.
- ◇ Realizar actividades de difusión en los campamentos de Youth Corps Orientation en Abuja, Ondo y Ebonyi, donde se dieron charlas y se hicieron actividades de concienciación.
- ◇ Ofrecer capacitación sobre la respuesta a los casos de suicidio a la Unidad de Respuesta a Emergencias del Estado de Lagos (LASEMA, por sus siglas en inglés), así como capacitación sobre la depresión en el lugar de trabajo al personal de la Bolsa de Valores de Nigeria.
- ◇ Asociarnos con Facebook, SociallyAfrica y ProjectGetNaked para organizar conferencias de WhatsApp, debatiendo diversos temas relacionados con enfermedades mentales. Tuvimos 10 grupos de más de 50 personas (un total de 500) en cada conferencia, todos involucrados en sesiones de aprendizaje activo con facilitadores adecuadamente preparados. Esto concluyó con un chat en vivo en Facebook

que destacó las experiencias en los diversos grupos y desarrolló más el tema.

- ◇ Presentar una charla de concienciación sobre la Salud Mental, Depresión y Buena Higiene Mental a los embajadores de Empowering African Leaders Initiative (EALA), donde también se nos otorgó un premio a la excelencia y se nos incluyó en el foro.
- ◇ Asociarnos con CognoAid para proporcionar mejor acceso a las alternativas telemáticas de psicoterapia y de consultas.
- ◇ Put together the first Anthology of Mental illness, a compilation of short stories that shines a light on the perception of mental illness in Nigeria. It will be released before August 2018.
- ◇ Elaborar la primera Antología de la Enfermedad Mental, una recopilación de historias cortas para arrojar luz sobre la percepción de la enfermedad mental en Nigeria. Será publicado antes de agosto de 2018.

Habéis realizado diversos proyectos en hospitales psiquiátricos, universidades y prisiones, así como programas de base en comunidades rurales de Nigeria. ¿Recibéis apoyo de los gobiernos nacionales y locales?

Desafortunadamente, no tenemos ni recibimos ningún tipo de apoyo de los gobiernos federales ni locales, y todavía nos autofinanciamos, lo que significa que tampoco recibimos ningún tipo de apoyo del sector privado.

Tu organización promueve eventos como Hack for Mental Health. ¿Cuántas ediciones habéis promovido hasta ahora?

Hack for Mental Health es un evento que esperamos organizar junto con una organización canadiense del mismo nombre, antes de que finalice el año. Será el primer evento de su tipo y, ojalá, proporcionará más soluciones tecnológicas para la salud mental en Nigeria y más allá de sus fronteras.

¿Cómo ves el futuro de Mentally Aware Nigeria Initiative?
¿Cuáles son los siguientes pasos?

Con más apoyo esperamos establecer la primera línea telefónica directa gratuita de prevención del suicidio en África Occidental, establecer centros de atención para la salud mental en Nigeria, así como construir la primera casa de rehabilitación integrando un concepto funcional de hogar de transición que pretende reintegrar los sobrevivientes de enfermedad mental de manera más efectiva a la sociedad, un recurso que actualmente no está disponible de manera adecuada en los hospitales de Nigeria.



Creative technology for the healthcare sector

Sabine Wildevuur

Head of Creative
Care Lab at Waag

waag.org/en/lab/creative-care-lab

<https://waag.org/en/project/made4you>



🐦 @waag

Sabine, tell us how was Creative Care Lab born, and what is the philosophy behind.

The Care lab of Waag was initiated around ten years ago in Amsterdam, in the Netherlands. The Care lab states that technology has become ubiquitous in today's society, which greatly affects modern healthcare. The Care lab uses co-creation to work with users, designers, artists and developers on researching and developing applications and innovative concepts for the healthcare sector.

The Care lab connects actors and methods from the creative sector with those working in the field of healthcare. Design thinking and design research are an essential part of this process. Care's guiding ethos is that the users should always remain central.

Innovation in healthcare requires using new perspectives. ¿Can ICT change the approach?

ICT should not be the starting point of the discussion. We first need to ask ourselves why we need innovation in healthcare? What are the real issues at stake? If we have researched what is the issue we want to solve, only then, we are looking into if ICT is the solution, and what

type of ICT?

In this process we always need to start from the users. Find out what is the question behind the question. And in iterative steps, design and develop applications, together with the users. Otherwise we will end up in a technology push of products and services that do not really fit the need of the users or are too expensive.

Can creative technology reduce pressure on care, reduce costs and increase accessibility and quality?

In the ideal world, ICT supports users to live longer independently with a high quality of life. The Made4You-project is looking into open healthcare solutions, which also opens up questions around legal, ethical and financial matters. This is still a grey area, in which more research needs to be conducted.

What are the projects you are currently working on at the Creative Care Lab, in order to meet and offer specific solutions to patients' needs?

Our main focus are projects under the heading of MakeHealth. In the MakeHealth Lab, we investigate how you can make your own health care applications that support the self-reliance of patients or support healthcare professionals.

In healthcare, there is not always an appropriate answer to a practical question. MakeHealth Lab supports patients, health care professionals, hospitals, designers, artists and entrepreneurs in making (technical) applications themselves. A problem or need is central to a patient or healthcare professional.

The goal of MakeHealth is to come up with innovative designs and 'open' (source) applications, which enable citizens to participate in society - despite a limitation. Fab Labs and maker spaces are used as a means to promote collaboration; the creative process connects people within and between disciplines.

The working method, drawings and insights to arrive at a working application are documented and shared online. This allows other users to create and adapt these solutions in their own environment. In addition, public debate is held within meet-ups about the (im)possibilities of and limits to feasible care using new digital technology.



Health and well-being are very strong focuses of the Sustainable Development Goals. In your opinion, what are the major challenges to their achievement?

To be able to empower citizens to take control in guiding them towards better health and well-being. eHealth could be one of the ways to support citizens worldwide in achieving those goals.

Do you directly work with fab labs and maker communities?

Waag has been one of the forerunners of the fab community, and one the first fablabs in the Benelux was established in Amsterdam at Waag. The Fabacademy is also taught at Waag. We work directly with

several fablabs worldwide. In the project Made4You, we are collaborating with Opendot, Fablab Berlin, GIG and others.

How do you see the eHealth ecosystem in five years?

It is always difficult to predict the future. Hopefully we will have more eHealth applications that are aimed to meet the needs of its users, what I frame in my research as ICT-enabled, person-centered care.





Tecnología creativa en el sector sanitario

Sabine Wildevuur

Directora de
Creative Care Lab
en Waag

waag.org/en/lab/creative-care-lab

<https://waag.org/en/project/made4you>



 @waag

Sabine, cuéntanos cómo nació y cuál es la filosofía detrás del Creative Care Lab.

The Care lab de Waag nació hace unos diez años en Amsterdam, Países Bajos. The Care lab considera que la tecnología se ha vuelto omnipresente en la sociedad actual, lo que afecta en gran medida a la atención médica moderna. The Care lab utiliza la co-creación para trabajar con usuarios, diseñadores, artistas y desarrolladores en la investigación y el desarrollo de aplicaciones y conceptos innovadores para el sector de la salud.

The Care lab conecta actores y métodos del sector creativo con quienes trabajan en el campo de la atención médica. La reflexión y la investigación del diseño son una parte esencial de este proceso. El espíritu guía del proyecto es que los usuarios siempre deben permanecer en el centro.

La innovación en salud requiere el uso de nuevas perspectivas. ¿Pueden las TIC cambiar el enfoque?

Las TIC no deben ser el punto de partida de la discusión. Primero, debemos preguntarnos por qué necesitamos innovación en la

atención médica. ¿Cuáles son los problemas reales en juego? Si hemos investigado cuál es el problema que queremos resolver, solo entonces, estamos investigando si las TIC son la solución y qué tipo de TIC.

En este proceso siempre tenemos que empezar desde los usuarios. Averiguar cuál es la pregunta detrás de la pregunta. Y en pasos insistentes, diseñar y desarrollar aplicaciones, junto con los usuarios. De lo contrario, terminaremos en un impulso tecnológico de productos y servicios que realmente no se ajustan a las necesidades de los usuarios o que son demasiado costosos.

¿Puede la tecnología creativa reducir la presión sobre la atención, reducir los costos y aumentar la accesibilidad y la calidad?

En el mundo ideal, las TIC ayudan a los usuarios a vivir más tiempo de forma independiente con una alta calidad de vida. El proyecto Made4You está buscando soluciones de atención médica abiertas, lo que también abre preguntas sobre asuntos legales, éticos y financieros. Esta es todavía una zona gris, en la que se necesita más investigación.

¿Cuáles son los proyectos en los que está trabajando actualmente Creative Care Lab para cumplir y ofrecer soluciones específicas a las necesidades de los pacientes?

Nuestro enfoque principal son los proyectos bajo el título de MakeHealth. En el Laboratorio MakeHealth, investigamos cómo puede crear sus propias aplicaciones de atención médica que respalden la autosuficiencia de los pacientes o los profesionales de la salud que brindan apoyo.

En la asistencia sanitaria, no siempre hay una respuesta adecuada a una pregunta práctica. MakeHealth Lab apoya a pacientes, profesionales de la salud, hospitales, diseñadores, artistas y empresarios en la creación de aplicaciones (técnicas). Un problema o necesidad es fundamental para un paciente o profesional de la salud.

El objetivo de MakeHealth es crear diseños innovadores y aplicaciones "abiertas" (fuente), que permitan a los ciudadanos participar en la sociedad, a pesar de sus limitaciones. Los Fab Labs y los espacios de creadores se utilizan como medio para promover la colaboración; El proceso creativo conecta a las personas en y entre las disciplinas.

El método de trabajo, los dibujos y las ideas para llegar a una aplicación de trabajo se documentan y comparten en línea. Esto permite a otros usuarios crear y adaptar estas soluciones en su propio entorno. Además, se lleva a cabo un debate público en las reuniones sobre las (im)posibilidades y los límites de la atención factible utilizando la tecnología digital.



La salud y el bienestar son enfoques muy importantes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En tu opinión, ¿cuáles son los principales desafíos para su logro?

Poder capacitar a los ciudadanos para que tomen el control y los guíe hacia una mejor salud y bienestar. La eSalud podría ser una de las

formas de ayudar a los ciudadanos de todo el mundo a alcanzar esos objetivos.

¿Trabajáis directamente con los *fab labs* y las comunidades de *makers*?

Waag ha sido uno de los precursores de la comunidad fab, y uno de los primeros fablabs en el Benelux se estableció en Amsterdam en Waag. La Fabacademy también se enseña en Waag. Trabajamos directamente con varios fablabs en todo el mundo. En el proyecto Made4You, estamos colaborando con Opendot, Fablab Berlin, GIG y otros.

¿Cómo ves al entorno de la eSalud en cinco años?

Siempre es difícil predecir el futuro. Esperemos que tengamos más aplicaciones de eHealth que tengan como objetivo satisfacer las necesidades de sus usuarios, lo que enmarco en mi investigación como atención centrada en la persona y habilitada para las TIC.



Traducido por Guadalupe Segador, Cibervoluntaria.

AGRADECIMIENTOS

Nuestros agradecimientos a todas y todos los participantes del libro, incluso tú, que lo estás leyendo; formamos parte de esta red de ciudadanos conectados dispuestos a mejorar el mundo. Gracias por compartir vuestras experiencias e inspirar a muchas personas a dar su primer paso y seguir avanzando en la construcción de un mundo mejor.

Especial agradecimiento a todas y todos los autores que han participado en la elaboración del libro, especialmente a las y los autoras y autores de las entrevistas: Carolina Amador, Sonja Betschart, Kiriaki Papageorgiuo, Lotta Hassi, Ramón Bragós, Francesco Cavallari, Felipe Cid, Mariana Costa, Nieves Cubo, Andrés Álvarez, Ricardo Domínguez, Agustina Fainguersch, Fiza Farhan, Samantha Frain, Pedro Antonio González, Rainier Mallol, Guillermo Martínez, José Ángel Jiménez, Javier Montaner, Joana Moscoso, Neza Guillaîne, Marie Claire Murekatete, Catherine Nyambura, María Pérez Ortiz, Oriol Pujoldevall, Francisco Quero, Jennifer Rodríguez, Victor Ugo y Sabine Wildevuur.

Una mención especial a las y los Cibervoluntarias y Cibervoluntarios que han colaborado en la traducción de los textos: Guadalupe Segador, Miguel Ubago, Amalia Fernando Saavedra y Laura Domínguez.

La publicación de este libro ha sido posible gracias al apoyo obtenido por el Instituto de las Naciones Unidas para la Formación y la Investigación (UNITAR) y por el Centro Internacional de Formación de Autoridades y Líderes (CIFAL) de Málaga.

ACKNOWLEDGEMENTS

Our acknowledgements to all the people who participated in this book, and also to you, its reader; we belong to the network of connected citizens engaged to improve the world. Thank you for sharing your experiences and inspiring many people to take their first step and move forward in building a better world.

Special thanks to all the authors who have participated in this book's formulation, especially to the interviews' authors: Carolina Amador, Sonja Betschart, Kiriaki Papageorgiou, Lotta Hassi, Ramón Bragós, Francesco Cavallari, Felipe Cid, Mariana Costa, Nieves Cubo, Andrés Álvarez, Ricardo Domínguez, Agustina Fainguersch, Fiza Farhan, Samantha Frain, Pedro Antonio González, Rainier Mallol, Guillermo Martínez, José Ángel Jiménez, Javier Montaner, Joana Moscoso, Neza Guillaíne, Marie Claire Murekatete, Catherine Nyambura, María Pérez Ortiz, Oriol Pujoldevall, Francisco Quero, Jennifer Rodríguez, Victor Ugo and Sabine Wildevuur.

A special mention to the Cybervolunteers who have collaborated in texts' translation: Guadalupe Segador, Miguel Ubago, Amalia Fernando Saavedra and Laura Domínguez.

The publication of this book has been possible thanks to the support of The United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) and The International Training Centre for Authorities and Leaders (CIFAL) in Malaga.

empodera**ORG**

FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

This book is a reflection of the moment we live in. With ideas and thoughts from experts around the world to create impact for the #SDGs. People and organizations that demonstrate how technology is changing the world triggering social participation and transformation. We believe in a world in which social challenges can be overcome with open and collaborative digital solutions to achieve the Sustainable Development Goals. People at the center of the digital transformation.

