



# Tina

# Seelig

Directora de STVP / Director of STVP

Tina Seelig Directora Ejecutiva de Stanford Technology Ventures Program (STVP) y Michael Barry profesor del Stanford Design Program, dos pesos pesados de la creatividad e innovación, ponen a prueba sus conocimientos en el evento 3<sup>er</sup> Round of Creativity, organizado por la UDD el año 2011.

## TINA SEELIG

Es Directora Ejecutiva de Stanford Technology Ventures Program (STVP) y profesora de Práctica en el Departamento de Gestión de la Ciencia e Ingeniería (MS&E) en la Universidad de Stanford. Imparte cursos sobre creatividad, innovación y espíritu empresarial en Stanford. En 2009 ganó el Premio Gordon de la Academia Nacional de Ingeniería, reconociéndola como líder nacional en la enseñanza de la ingeniería. Seelig obtuvo su Ph.D. del Stanford University Medical School en 1985, donde estudió neurociencia. Ha trabajado como consultora de gestión de Booz, Allen y Hamilton, como productora multimedia en Compaq Computer Corporation, y fue fundadora de una empresa multimedia llamada BookBrowser.

También ha escrito 16 libros de divulgación científica y juegos educativos.

*Tina Seelig is the Executive Director for the Stanford Technology Ventures Program (STVP) and Professor of the Practice in the Department of Management Science and Engineering (MS&E) at Stanford University.*

*She teaches courses on creativity, innovation, and entrepreneurship at Stanford. In 2009, Dr. Seelig won the Gordon Prize from the National Academy of Engineering, recognizing her as a national leader in engineering education. Dr. Seelig earned her Ph.D. from Stanford University Medical School in 1985 where she studied Neuroscience.*

*She has worked as a management consultant for Booz, Allen, and Hamilton, as a multimedia producer at Compaq Computer Corporation, and was the founder of a multimedia company called BookBrowser.*

*She has also written 16 popular science books and educational games.*

ENTREVISTA INTERNACIONAL INTERNACIONAL INTERVIEW

# EN CHILE LOS INNOVADORES DEBEN LLEGAR A SER HÉROES LOCALES

*Innovators in Chile need to be the local heroes*

ENTREVISTA INTERVIEW\_PAULINA CONTRERAS, DOCENTE INVESTIGADOR DISEÑO UDD

FOTOGRAFÍAS: ARCHIVO TINA SEELIG Y FACULTAD DE DISEÑO UDD\_PHOTOS: TINA SEELIG AND UDD SCHOOL OF DESIGN ARCHIVE

LA AUTORA DE “INGENIUS: A CRASH COURSE ON CREATIVITY” NOS HABLA DESDE SILICON VALLEY PARA DECIR QUE TODO EL MUNDO PUEDE ESTIMULAR LA INNOVACIÓN, Y TAMBIÉN QUE LOS INNOVADORES LOCALES DEBEN SER RECONOCIDOS COMO “MODELOS A SEGUIR”.

THE AUTHOR OF “INGENIUS, A CRASH COURSE ON CREATIVITY”, SPEAKS FROM SILICON VALLEY TO SAY THAT EVERYBODY CAN STIMULATE INNOVATION, AND ALSO THAT LOCAL INNOVATORS NEED TO BE RECOGNIZED AS “ROLE MODELS”.

**P.C. Si todo el mundo es capaz de ser creativo, ¿cómo puede estimularse o enseñarse esa creatividad? De acuerdo a su experiencia, ¿qué recomienda?**

**T.S.** Los individuos a los que se les plantean problemas que tienen una sola respuesta correcta, pierden la capacidad de encontrar soluciones a problemas que tienen un sinnúmero de respuestas. Los educadores pueden preparar a los estudiantes a ser más creativos al hacerles preguntas abiertas que no tengan una única respuesta correcta. El tener que encontrar una variedad de soluciones les ofrece la oportunidad de aumentar su imaginación.

**P.C. En su experiencia, ¿cómo está integrada la creatividad dentro de las organizaciones?, ¿qué se obtiene al integrar la creatividad en una organización?**

**T.S.** En primer lugar, se necesita una cultura general donde la creatividad sea bienvenida. Esto significa que usted tiene que estar dispuesto a tolerar algunos fracasos. Cuando las personas están haciendo cosas nuevas e innovadoras, los resultados serán impredecibles, y algunos, serán vistos como fracasos. Por lo tanto, se necesita de un ambiente donde la experimentación – y sus inevitables fracasos – sean aceptados como parte del proceso. Los empleados necesitan saber que no serán despedidos si intentan algo nuevo y no funciona como se esperaba.

Al mismo tiempo, hay que dar a las personas libertad para encontrar soluciones inesperadas. Necesitan saber que no hay una sola respuesta correcta esperada, y que hay espacio para la creatividad. Desde mi experiencia, creo que la gente está hambrienta de oportunidades para ampliar su imaginación. Y, al ofrecer proyectos que le permitan a la gente ser creativa, se terminará fomentando la creatividad en toda la organización.

**P.C. En su libro “inGenius: A Crash Course on Creativity” usted describe seis aspectos que influyen en el desarrollo de la creatividad para la innovación: cultura, actitud, imaginación, recursos, conocimiento y ambiente. Algunas de ellos son más difíciles de cambiar, como la cultura, el hábitat y los recursos. ¿Cuáles de estos tres factores son esenciales para el desarrollo de la creatividad e innovación? (figura 1)**

**T.S.** Todos son importantes y se interrelacionan. Las personas juegan diferentes roles dentro de la organización y manejan

diferentes factores. Cada individuo controla su actitud, su propio conocimiento y habilidades, y a la vez, influye en el hábitat, cultura y recursos. Mientras más importante o protagónico sea su rol, más control tendrá dentro de la organización sobre el hábitat, cultura y recursos.

Cuando uno se encuentra en empresas como IDEO, Google o Pixar, inmediatamente se da cuenta que allí se estimula la innovación porque es algo que se comunica a través del espacio físico. Los gerentes literalmente establecen un escenario para la creatividad dentro de la organización. Hay otros factores menos visibles como el reglamento, los premios e incentivos que también contribuyen a una cultura de la innovación.

**P.C. ¿Cree usted necesario que exista intervención de los gobiernos para la innovación?**

**T.S.** Yo pienso que todos pueden incentivar la innovación. También se puede hacer esto en cualquier lugar, en la casa, en el colegio y en las empresas. Y, el gobierno puede incentivar la creatividad mediante la entrega de becas y el establecimiento de programas con objetivos ambiciosos, que permitan muchas soluciones diferentes. La gente necesita estar dispuesta a tolerar la ambigüedad, y un poco del desorden que resulta al tener una organización innovadora.

Es complicado, porque los resultados no siempre son los esperados. Si lo que usted necesita es tener todo hecho siempre exactamente de la misma manera, una y otra vez, entonces usted no quiere fomentar la creatividad. Esto si funciona para los pilotos de aerolíneas o para los cirujanos, mientras están piloteando aviones y operando, respectivamente. Sin embargo, si usted está diseñando una nueva herramienta quirúrgica, o un nuevo avión, es ahí donde usted deseará encontrar innovación.

**P.C. ¿Cómo cree usted que debemos potenciar a nuestros innovadores?**

**T.S.** Es importante identificar y celebrar a los innovadores en Chile. Necesitan llegar a ser héroes locales. En vez de reconocer solamente a los de Silicon Valley, o de otros lugares del mundo, es importante identificar a los innovadores chilenos y ubicarlos como modelos a seguir. Difúndanlos en las noticias, cuenten sus historias, escriban libros y hagan películas sobre ellos, e invítenlos

**P.C. If everyone is able to be creative, how can creativity be encouraged or taught? In your experience, what do you recommend?**

**T.S.** Individuals who are only given problems to solve that have one right answer lose the ability to come up with solutions to problems that have an endless number of answers. Educators can prepare students to be more creative by asking open-ended questions that don't have one right answer. It gives them the opportunity to stretch their imagination and to come up with a variety of solutions to problems that they are given.

**P.C. In your experience, how is creativity integrated within organizations? And, what do you get when integrating creativity in an organization?**

**T.S.** First, you need an overall culture where creativity is welcome. That means that you need to be willing to tolerate some failures. When people are doing things that are new and innovative, the results are going to be unpredictable. And some of the results are going to be viewed as failures. Therefore, you need to have an environment where experimentation – and inevitable failures – is accepted as part

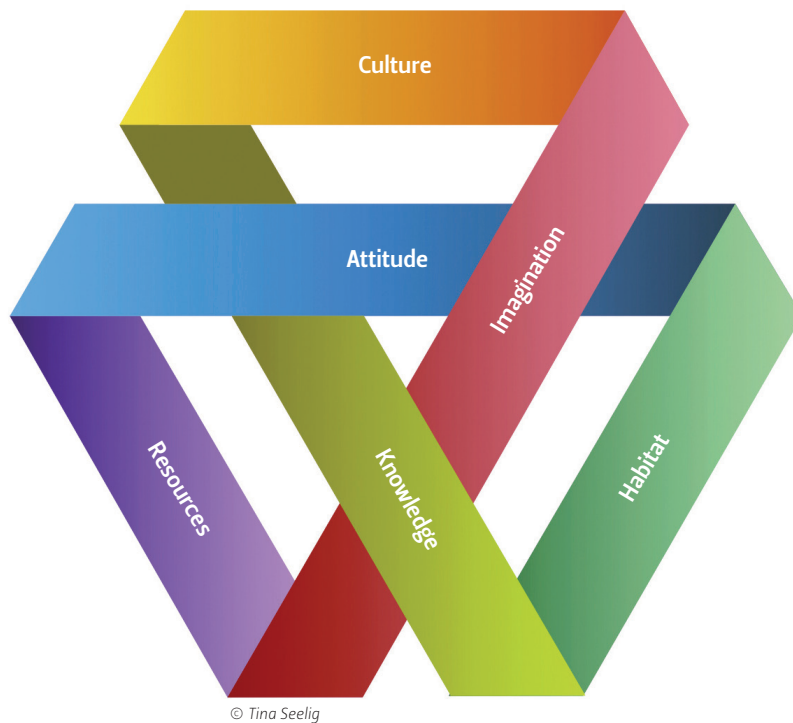
of the process. Employees need to know that they are not going to get fired if they try something new and it doesn't work out as expected.

Also, you need to provide people with the freedom to come up with unexpected solutions. They need to know that there isn't one expected right answer, and that there is room for creativity. From my experience, people are hungry for opportunities to stretch their imagination. And, by giving projects that allow people to be creative, you end up fostering creativity across the entire organization.

**P.C. In your book, inGenius, A Crash Course on Creativity, you describe six aspects that influence the development of creativity for innovation: culture, attitude, imagination, resources, knowledge and environment. There are several of them that are more difficult to change, such as culture, habitat and resources. Which of these factors are essential for the development of creativity and innovation? (fig. 1)**

**T.S.** All are important, and interrelated. People who play different roles in an organization have control over different factors. Each individual controls his or her own knowledge, attitude, and skills, and also influences the habitat, culture and resources. The more senior

Figura 1: Motor de Innovación / Figure 1: Innovation Engine



⌚  
Según Tina Seelig hay seis aspectos que influyen en el desarrollo de la creatividad para la innovación: cultura, actitud, imaginación, recursos, conocimiento y ambiente.

“Los diseñadores tienen mucho que aportar en el proceso creativo porque poseen otra forma de pensar y de abordar los problemas”

*“Designers have much to offer in the creative process because they bring a way of thinking and a way of approaching problems”*

a la Universidad a compartir sus experiencias. Cuando usted conoce a alguien de su propio vecindario, usted dice “¡Wow, yo también podría hacer eso! Ellos son como yo. Hablan como yo, tienen el mismo origen que yo”. Si usted solo reconoce a los innovadores que hay en otros lugares del mundo, le será fácil decir, “Bueno, yo no tengo los mismos recursos, no tengo la misma educación, no tengo el mismo origen”. El identificar a los emprendedores e innovadores locales es una forma increíblemente poderosa de incentivar la innovación.

**P.C. ¿Cuál debe ser el rol de los diseñadores durante este proceso nacional de innovación y desarrollo del que estamos hablando?**

**T.S.** Los diseñadores están en una posición fabulosa para comunicar la importancia de la creatividad, y deberían empoderarse para pensar cómo pueden crear maneras de compartir sus puntos de vista con los demás, y de inspirar a otros a pensar cómo se pueden aplicar los procesos creativos en todos los aspectos de sus vidas. Los diseñadores juegan un rol sumamente importante porque ellos ya están identificados como innovadores. Ellos pueden mostrarnos cómo sus herramientas pueden ser aplicables en todos los ámbitos. Todo lo que nos rodea es diseño, desde los productos y servicios hasta las experiencias educacionales.

*a person is, to more control he or she has over the habitat, culture, and resources of the organization.*

*When you spend time at firms such as IDEO or Google or Pixar, you instantly know that innovation is encouraged because the physical space communicates this message. Managers literally set the stage for creativity within the organization. There are other factors that are less visible, such as the rules, rewards, and incentives that also contribute to a culture of innovation.*

**P.C. Do you think it's necessary to have interventions from the government to stimulate innovation? What do you think about that?**

**T.S.** I think everybody can stimulate innovation. You can also stimulate it in every place. You can stimulate it at home, in school, and in companies. And, the government can stimulate creativity by offering grants and setting up programs that have ambitious goals that allow for many different solutions.

*People need to be willing to tolerate the ambiguity, and a bit of messiness, that results from having an innovative organization. It's messy because the results are unexpected. If you need to have everything done exactly the same way over and over and over again, then you don't want to foster creativity. This is true for airline pilots or surgeons, while they are flying planes and operating on patients, respectively. However, if you are designing a new surgical tool, or a new airplane, that's where you want to have innovation.*

**P.C. How do you think we should empower our innovative think?**

**T.S.** It is important to identify and celebrate the innovators in Chile. They need to be the local heroes. Instead of just celebrating the innovators who are in Silicon Valley, or in other places of the world, it is important to identify Chilean innovators and hold them up as role models. Put them in the news, tell their stories, write books, make movies about them, and invite them to the university to share their experiences. When you meet someone who is in your own neighborhood, you say, “Wow, I could do that, too! They look like me. They talk like me. They've had the same background.”

Tener una mentalidad diseñadora es sumamente importante. Los diseñadores tienen mucho que aportar en el proceso creativo porque poseen otra forma de pensar y de abordar los problemas. Es importante incluirlos desde el comienzo para ayudar a cuestionar las preguntas que se hacen. La forma en que enmarcamos un problema al principio es increíblemente importante, y los diseñadores pueden ayudar de la misma manera en la que enmarcan otros procesos del diseño. Tener diseñadores en las primeras conversaciones también ayuda al equipo a comprender que el diseño es relevante en cada etapa del proceso creativo.

**P.C. ¿Cómo se constuye una cultura de trabajo colaborativo multidisciplinario?**

**T.S.** Uno de los aspectos más importantes al construir un equipo colaborativo interdisciplinario es que cada persona del equipo necesita valorar las contribuciones de aquellos de disciplinas diferentes. En Stanford, somos afortunados por tener un ambiente sumamente interdisciplinario. Aquellos de las distintas disciplinas aportan un set de herramientas y metáforas diferentes, cada una de las cuales entrega una contribución al proceso. Es importante entender que mientras más variados sean los aportes, más diversas serán las ideas que se generen.

*If you only recognize innovators who are in a different place in the world, it is easy to say: “Well, I don't have the same resources. I don't have the same education. I don't have the same background.” Identifying local entrepreneurs and innovators is an incredibly powerful way to stimulate innovation.*

**P.C. And what do you think is the role of designers during this national process of innovation and development we are talking?**

**T.S.** Designers are in a fabulous position to communicate the importance of creativity, and should be empowered to think about how they can create ways to share their insights with others, and to inspire others to think about how the design processes can be applied in all aspects of their lives. Designers play an incredibly important role because they are already identified as innovators. They can show how their tools can be applicable to problem solving across all domains. Everything around us is designed, from products and services, to educational experiences. Having a design mentality is incredibly important.

*Designers have much to offer in the creative process because they bring a way of thinking and a way of approaching problems. It is important to include them from beginning to help question the questions that are asked. The way we frame the problem at the start is incredibly important, and designers can help in the same way that they frame other aspects of the design process. Having designers as part of that conversation very early also helps the team understand that design is relevant at every stage of the creative process.*

**P.C. How did you build a culture of interdisciplinary collaborative work?**

**T.S.** One of the most important aspects of building an interdisciplinary collaborative team is that every person on the team needs to value the contributions from those in different disciplines. At Stanford, we are fortunate to have a very interdisciplinary environment. Those from different disciplines bring a different set of tools and metaphors, each of which brings an important contribution to the process. It is important to understand that the more diverse your inputs, the more diverse the ideas you generate.



Ingenious Students



Ingenious Whiteboard



# Stanford Technology Ventures Program

STVP



Stanford Technology Ventures Program (STVP). Situado en el corazón de Silicon Valley, es el centro de la iniciativa empresarial en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Stanford, dedicada a acelerar la alta tecnología la educación empresarial y la creación de la investigación académica en empresas de base tecnológica que, a su vez proporcionan nuevos conocimientos para los estudiantes, académicos y líderes empresariales.

STVP ofrece cursos de pregrado y postgrado a estudiantes de todas las carreras con las habilidades empresariales necesarias para utilizar las innovaciones en resolver los grandes problemas mundiales, con énfasis en el medio ambiente, la salud humana, la tecnología de la información, y otros temas globales. Sus esfuerzos de investigación abordan los desafíos de crear empresas de éxito y grandes empresas innovadoras, y luego tomar ese conocimiento para la academia y publicaciones. Su programa de alcance global incluye conferencias anuales en varios continentes y un sitio web <http://stvp.stanford.edu> que ofrece miles de clips de vídeo y podcasts con respecto a la iniciativa empresarial de tecnología e innovación.

*The Stanford Technology Ventures Program (STVP). Located in the heart of Silicon Valley, is the entrepreneurship center at Stanford University's School of Engineering dedicated to accelerating high technology entrepreneurship education and creating scholarly research on technology based firms that, in turn, provides new insights for students, scholars, and business leaders.*

*STVP provides undergraduate and graduate students from all majors with the entrepreneurial skills needed to use innovations to solve major world problems, with an emphasis on the environment, human health, information technology, and other global issues. Its research efforts tackle the challenges of creating successful ventures and innovative large firms, and then taking that knowledge to the classroom and publication. Their global outreach program includes annual conferences on several continents and a website <http://stvp.stanford.edu> with thousands of video clips and podcasts regarding technology entrepreneurship and innovation.*