

Convertirse en un investigador: estrategias prácticas para calmar la angustia y cambiar el mundo

Jeanna Matthews (Clarkson University)
jnm@clarkson.edu

Chile-WIC; 12 de agosto 2016



El Programa de Oradores Distinguidos
es posible gracias a



**Association for
Computing Machinery**

Advancing Computing as a Science & Profession

Para obtener información adicional pueden visitar: <http://dsp.acm.org/>

Sobre ACM



ACM, la Association for Computing Machinery es la mayor sociedad informática educativa y científica del mundo, uniendo a educadores, investigadores y profesionales para inspirar el diálogo, compartir recursos y hacer frente a los retos del campo.

ACM fortalece la voz colectiva de la profesión de computación a través de un liderazgo fuerte, la promoción de los estándares más altos, y el reconocimiento de la excelencia técnica.

ACM apoya el crecimiento profesional de sus miembros proporcionando oportunidades para el aprendizaje durante toda la vida, el desarrollo profesional, y la creación de redes profesionales. Con más de 100.000 miembros en más de 100 países, ACM trabaja para avanzar en la computación como ciencia y como profesión www.acm.org

Mi camino profesional

- ❑ Doctorado, UC Berkeley, 1994-1999
 - El proyecto Network of Workstations
- ❑ Profesor asistente, Clarkson University, 2000-2001
- ❑ Profesor asistente, Cornell University, 2002-2003
- ❑ Profesor asistente, Clarkson University, 2003 - 2006
- ❑ Profesor asociado, Clarkson University, 2006 - ahora
- ❑ Sabático, VMware, Boston, 2008 - 2009
- ❑ Proyectos diferentes con empresas como Intel, EMC, Greenplum y otras
- ❑ Trabajo profesional con ACM



Association for
Computing Machinery

Advancing Computing as a Science & Profession

Un poquito de mi camino personal

- ❑ BS, Ohio State, 1994
 - Matemáticas y computación
- ❑ IICA, San Jose, Costa Rica, 1994
- ❑ Dos hijos durante el doctorado en Berkeley
 - Ellos son estudiantes en la universidad ahora
- ❑ De ida y vuelta entre California y norte del estado de Nueva York para apoyar a la familia
- ❑ Vivo cerca de la granja de la familia
- ❑ Retomando cosas que me gustan - poesía, baile, fotografía, viajes
- ❑ BA en español, 2016



- Hoy voy a compartir con ustedes el consejo más tangible en <1 hora para ayudarles a convertirse en investigadores
 - ¿Cómo escoger un tema de investigación?
 - ¿Cómo encontrar lugares para publicar?
 - ¿Cómo encontrar y entender el trabajo relacionado a tu tema?
 - ¿Cómo reconocer buen trabajo y también criticarlo?
 - ¿Cómo extender el trabajo de otros?
 - ¿Cómo encontrar actividades concretas cuando estás atascado?
 - ¿Cómo dominar la angustia que siempre forma parte de la investigación?

Los sujetalibros

- ❑ Convertirse en un investigador es trabajo duro!
- ❑ No sólo tienen que resolver el problema, primero hay que encontrar el problema
 - ¿Cuál es el camino correcto?
- ❑ También tienes que convencer al mundo que has solucionado el problema
 - ¿He encontrado un fin a esta etapa de la investigación?
- ❑ No es suficiente dejar estos "sujetalibros" a los demás
 - Pero es normal sentirse perdido a veces en el camino de investigación.

Lección 1: Encontrar lugares para publicar y unirse a una comunidad

- ❑ Convertirse en un investigador significa unirse a una comunidad y enseñarle algo que todavía no sabe!
 - Un ejemplo de una buena pregunta para un mentor!
 - Pero también puedes encontrar buenos lugares por ti mismo (e.g. www.wikicfp.com)
- ❑ Al principio de tu carrera, es mucho más fácil encontrar en lo que una comunidad existente ya está interesada y hacer una contribución
 - No es una buena idea elegir un tema y después buscar una comunidad interesado en él

Algunos ejemplos específicos

- ❑ Algunas sugerencias para la seguridad de informática
 - USENIX Security:
<https://www.usenix.org/conferences/byname/108>
 - IEEE SP:
<http://www.ieee-security.org/TC/SP-Index.html>
 - Talleres asociados como LEET, Woot, ...
 - Hay muchos otros!
- ❑ Unas buenas preguntas: ¿Quién patrocina la conferencia? ACM? USENIX? IEEE? ¿Quién está en el comité del programa? ¿Cuándo fue el primer año de la conferencia?

La selección de una comunidad técnica y un tema de investigación

- ❑ La elección de una comunidad técnica es trabajo duro también, pero vale la pena
- ❑ La página web de una conferencia es casi como una clase sobre la comunidad existente
 - Podrías usarla de aprender de los autores con éxito en la comunidad
 - Lee los títulos de las presentaciones, las sesiones y quien está en el comité del programa
 - ¿Cuáles son los temas que los investigadores están publicando ahora?
 - Debes saber lo que ya se ha hecho

Lección 2: Lee, Lee, Lee

- ❑ Cuando has elegido una comunidad, la próxima etapa es leer las publicaciones
- ❑ Lee todas las publicaciones de la comunidad durante los últimos 5 años
 - ¿Todas las publicaciones? ¡Sí!
 - ¿Cada palabra en cada una de ellas? ¡No!!
- ❑ Siendo un investigador significa estar familiarizado con la literatura en el tema
- ❑ Debes leer todas las publicaciones sobre el tema. No puedes dejar de hacerlo 😊
 - ¡Nunca pares! Cada año hay publicaciones nuevas!

Leyendo

- ❑ Debes leer un montón de publicaciones técnicas
 - Esta es una gran parte de lo que significa ser un investigador!
 - Es cómo saber si algo es nuevo o no; para la investigación, es esencial que un idea sea nueva de cierto modo
 - Es cómo saber dónde publicar tus ideas.

- ❑ ¿Cómo convertirse en un buen escritor? Sólo escribir? ¡No! la lectura es una parte importante de una gran escritura!

- ❑ ¿Cómo convertirse en un buen investigador? Sólo en la investigación? ¡No! También la lectura de las investigaciones es importante!

Claves para la lectura técnica

- ❑ Es importante aprender cómo leer las publicaciones técnicas
 - En niveles de profundidad que crecen - primero, lee el resumen (the abstract) y la conclusión; luego, los títulos de las secciones, ...y si te parece interesante, lee cada palabra y todas las publicaciones relacionadas
 - A diferencia de leer literatura ☺
- ❑ Lee con un propósito
 - Toma notas enfocadas - un tema que podría considerar, el trabajo futuro que podría hacer, métodos que podría usar
 - Anota las preguntas, críticas, ideas
- ❑ Recomiendo un folleto "Efficient Reading of Papers in Science and Technology"
 - <http://people.clarkson.edu/~jnm/cs644.archive/papers/efficientReading.pdf>

Encontrar un artículo digno de leer profundamente

- ❑ Una buena pregunta: pudiste haber hecho este trabajo si tuvieras la idea en primer lugar?
 - A veces la respuesta es no
- ❑ ¿Tienes ideas para extenderlo?
- ❑ ¿Son los conjuntos de datos o código abierto?
- ❑ ¿Están usando métodos que podrías aprender?
- ❑ Cuando encuentras un trabajo vale la pena a leer muy profundamente, un nivel aun más profundo de la lectura es un repitición completo (mas sobre esto mas tarde)
- ❑ Publicaciones recientes son especialmente buenas candidatas para leer profundamente!

Formar un grupo de lectura

- ❑ Ayudar a la cubierta del espacio de la comunidad
 - ¿Cuales de las publicaciones que vale la pena leer más profundamente?
- ❑ El grupo de lectura pueda apoyarse
 - "Desmenuzar" tus ideas con los demás
 - Encontrar un espacio donde no te juzguen cuando tienes preguntas "tontas"
 - Elegir temas de investigación similares
 - Publiquen juntos 😊 Incluir los nombres de los participantes en cada publicación. No diga "mío solo mío".
 - Crezcan juntos en excelencia

Otras versiones de "leer todos los artículos"

- ❑ Hemos enfocado en seguir una conferencia
- ❑ También es posible:
 - Siga algunos investigadores particulares
 - Busca un tema en todas las conferencias, talleres, revistas
 - Siga la historia de un tema en publicaciones clásicas

Lección 3: Aprender a criticar de manera productiva

❑ Recomendando "An Evaluation of the 9th SOSP Submissions"

- http://static.usenix.org/publications/library/proceedings/dsl97/good_paper.html

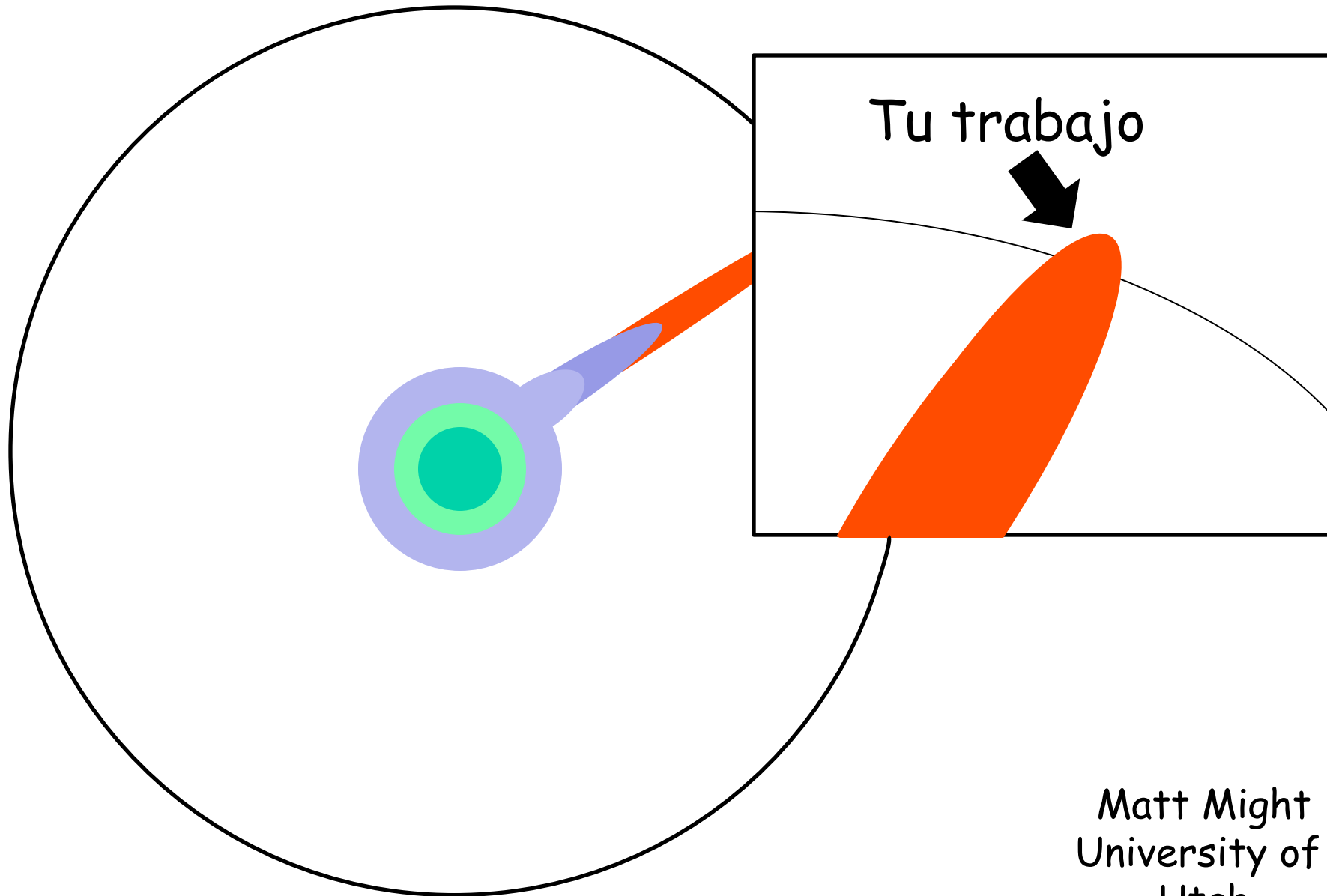
❑ Es importante criticar lo que lees

- La crítica no es hablar mal de alguien o algo
- Es mencionar lo que falta, las cosas que se podrían haber hecho, sugerir nuevas extensiones
- Es una contribución a la mejora de la investigación
- Un resumen es fácil, decir cosas amables también es fácil, como un resumen con un poco de azúcar
- Criticar requiere mucho más trabajo

- ❑ No se puede convertir en un investigador hasta que se puede enseñar algo a una comunidad
- ❑ Debes ser capaz de ver lo que falta
- ❑ Debes criticar en una manera profesional y productiva
- ❑ Ya estás lista para hacer una contribución profunda!

- Debes ser capaz de articular:
 - El problema específico que está resolviendo
 - ¿Por que este problema es importante?
 - ¿Por qué las soluciones anteriores no son suficientes? (trabajo relacionado!)
 - ¿Por qué tus ideas tienen el potencial para tener éxito donde otros han fallado?

¿Qué es la investigación?



Matt Might
University of
Utah

Lección 4: modelo "repetido" de investigación

- ❑ Rehacer todos los experimentos, en condiciones similares, tal vez en condiciones diferentes
- ❑ Situarte en una posición perfecta para el trabajo de seguimiento
- ❑ Aprender todo lo que ves en cada gráfico en detalle y pregunta si entiendes cómo generarla y qué "trampas" podrían estar escondidas
- ❑ Me gusta mucho la investigación repetida como un modelo para una maestría y luego extender a un doctorado

- ❑ Encuentra una publicación que te gusta, que piensas que podrías haber hecho, que te inspira, que tienes ideas para extenderla
- ❑ Esta publicación podría enseñarte el arte de la investigación!
- ❑ Si encuentras un documento que te inspira, busca más de los mismos autores
 - Intenta conectar con ellos en una conferencia 😊

Conexión con otros investigadores

- Muchas veces, tienes solo una oportunidad en el correo electrónico
 - Si envías una buena pregunta es posible que obtengas una respuesta y una oportunidad para hacer más preguntas
- Consejos para preguntas en las conferencias
 - Responder a preguntas en persona es más fácil
 - Ven a la conferencia con un plan para hablar con autores específicos, con preguntas específicas, metas de conectarse con la gente en empresas específicas
 - Ten un resumen de tu trabajo listo ...un resumen de 1 minuto, 2 minutos, 5 minutos, 15 minutos
 - No hables sobre las noticias o sobre el tiempo! Usa las oportunidades en la conferencia para hablar de tu trabajo y pedir consejos.

Lección 5: Buscar métodos, no sólo los resultados

- ❑ Cuando lees, no mires sólo los resultados, mira también los métodos
 - ¿Qué datos usaron?
 - ¿Qué sistemas usaron?
 - Pregúntate cómo podrías utilizar los mismos datos o métodos para hacer otras cosas
- ❑ Especialmente una buena idea para hablar con la gente en las conferencias !!

Unos ejemplos específicos

- ❑ Measuring the Practical Impact of DNSSEC Deployment, Lian et al., USENIX Security 2013
- ❑ PharmaLeaks: Understanding the Business of Online Pharmaceutical Affiliate Programs, McCoy et al., USENIX Security 2012
- ❑ Show Me the Money: Characterizing Spam-advertised Revenue, Kanich et al., USENIX Security 2011
- ❑ Dirty Jobs: The Role of Freelance Labor in Web Service Abuse, Motoyama et al., USENIX Security 2011
- ❑ An Analysis of Underground Forums, Motoyama et al., ACM Internet Measurement Conference

Lección 6: Buscar diferentes maneras de ser práctico y concreto

- Hazlo algo concreto y práctico tan pronto como sea posible
 - Busca software de código abierto relacionado con tu tema
 - Los grupos pequeños (y los grupos inteligentes) agregan cambios específicos a los sistemas de código abierto
 - Lee la prensa popular
 - Escribe programas pequeños para experimentar
 - Simula
 - Documenta
 - Mide
 - Mantén muchas diferentes "ollas hirviendo"

Di la verdad a ti misma

- Sabes cuando estas mejorando, cuando tienes "tracción" en el camino
 - Si no es así, busca algo diferente hasta que lo encuentres
 - No te agotes haciendo algo que no funciona; trata otro que pueda ser productivo; retome el tema original otro día. A veces surgen nuevas ideas.
 - Incluso los fallos y errores se pueden considerar como parte de una buena investigación si se reflexiona en forma honesta
 - Piensa en tu investigación como clases múltiples en la universidad .. Una clase de lectura, una clase de desarrollo de software, una clase de simulación,...
 - Investigación es como buscar en un gran espacio oscuro con pequeñas luces...

Buenos ejemplos de las cosas que debes preguntar a un tutor

- ❑ ¿Puede sugerir algunas conferencias en donde publicar temas relacionados con el mío?
- ❑ Estoy tratando de elegir entre dos temas - ¿puede comentarlos?
- ❑ ¿Está mi definición del problema suficientemente enfocado?
- ❑ "Meta-preguntas": ¿Cómo aprendiste eso? ¿Qué herramientas se utilizan? ¿Qué conferencias le gustan? ¿Puede sugerir 3-5 trabajos recientes que le hayan gustado?
- ❑ ¿Puede sugerir cursos, libros, etc. relacionados con mi tema?
- ❑ ¿Puede sugerir algunos investigadores que respeta en mi área?

Investigación es trabajo duro

- ❑ No puedo hacer que sea fácil, pero puedo tratar de ayudarte a trabajar de manera productiva
 - Conocer lugares y las investigaciones relacionados con tu tema
 - Leer todos las publicaciones!
 - Aprender a criticar y sugerir nuevas direcciones
 - Encontrar conjuntos de datos, y maneras de dominar las técnicas / sistemas / metodologías
 - Recuerde que si supiéramos las respuestas que no sería investigación
 - Angustia es parte del proceso - abrazala!

□ Gracias a Marie Fernandez De Alaiza y Mariela Espinola por su ayuda con la traducion a español!

Outtakes

❑ Make what you do count

- Insist on concrete deliverables; finish things
- Be willing to define your contributions more broadly
- Document efforts such as form reading group, specific papers read
- Write a research blog

❑ Chose a topic that inspires you

- More willing to do what it takes to read related work...more likely you recognize good solution when you see it
- At least you will be satisfied at the end of the day