

La Investigación en el Campo de la Computación e Informática

José Antonio Pow-Sang Portillo
Pontificia Universidad Católica del Perú
E-mail: japowsang@pucp.edu.pe



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Agenda

- Los perfiles en Computación según ACM/IEEE.
- La investigación.
- La investigación en la Ingeniería de Software.
- Recomendaciones finales.



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Según ACM/IEEE

- Computer Engineering.
- Computer Science.
- Information Systems.
- Information Technology.
- Software Engineering.



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Computer Engineering

- ¿Deseas formar parte del desarrollo de la nueva generación de teléfonos móviles, reproductores multimedia reducidos, o incluso prendas de alta tecnología?
- ¿O quizás crear las nuevas y más avanzadas herramientas médicas?



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Computer Science

- ¿Te gusta resolver puzzles?
- ¿Inventar nuevas formas de utilizar las computadoras?
- ¿O intercambiar teorías sobre nuevas ideas?



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Information Systems

- ¿Disfrutas encontrando nuevas y mejores formas de hacer las cosas usando las computadoras?
- ¿Estás interesado en comprender cómo las computadoras pueden ayudar a que los negocios funcionen mejor?



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Information Technology

- ¿Eres aquel a quien todo el mundo llama cuando quiere su propio sitio Web?
- ¿Eres quien soluciona los problemas cuando los ordenadores empiezan a hacer cosas raras?



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Software Engineering

- Directores, diseñadores, arquitectos... todos ellos ven un gran dibujo. ¿Y tú?
- La creación de productos software implica mucho más que escribir código.



Otras Disciplinas

- Bioinformatics.
- Computational science.
- Computer Science and Mathematics.
- Gaming.
- Medical (or health) informatics.



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

¿Qué es investigar?

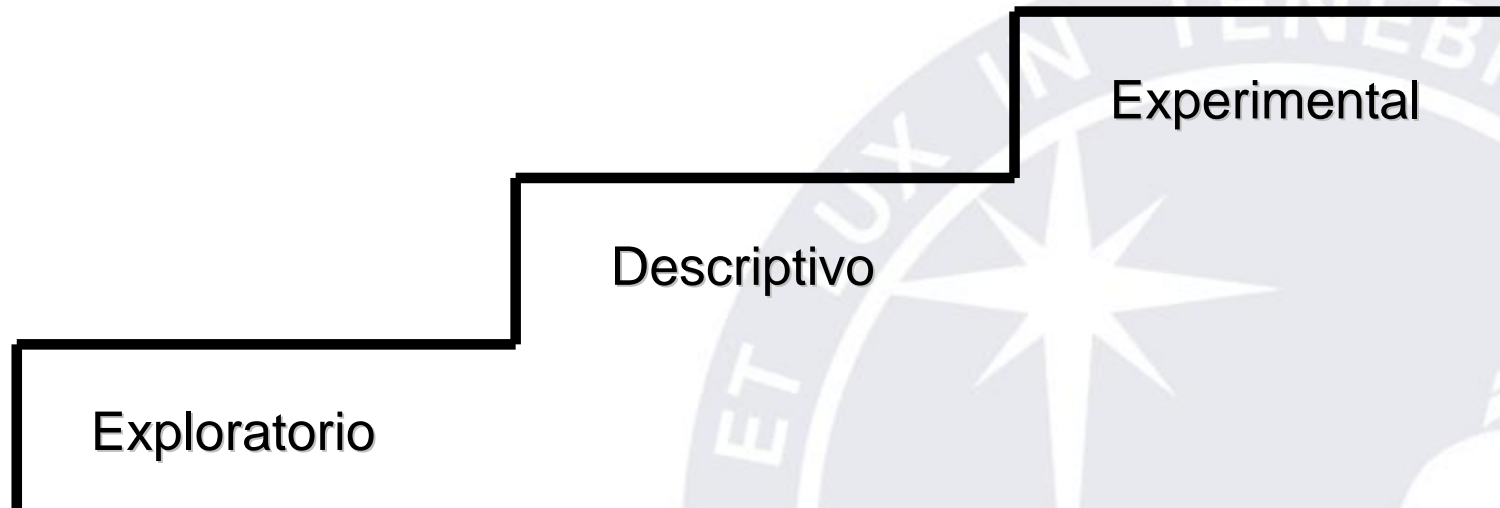
- Realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia.



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Niveles de Investigación



Preguntas de Investigación en Ciencias o Ingeniería

- ¿Qué tipos de preguntas son interesantes para el área de investigación?
- ¿Qué tipos de resultados ayudan a contestar tales preguntas? y ¿Qué métodos de investigación pueden producir tales resultados?
- ¿Qué tipos de evidencias pueden demostrar la validez de los resultados? Y ¿Cómo podemos distinguir "los resultados válidos" de "los no válidos"?



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

La Investigación en IS

- Ciencias en la Ingeniería de Software:
 - Objeto de estudio: construcción de nuevas herramientas para el desarrollo de software.
- Ciencias del Software:
 - Estudio de dichos objetos (métricas, optimización, etc.)
- Ciencias de los Sistemas de Información:
 - Implantación y uso de estos nuevos objetos

(Autor: E. Marcos)



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Ciencias y Métodos de la IS

CIENCIA	OBJETO DE ESTUDIO	CARACTER	MÉTODOS
Ciencias de la Ingeniería del Software	Construcción de nuevos objetos	Ingenieril	Cualitativos Creativos
Ciencias del Software	Objeto construido	Empírico	Cuantitativos
Ciencias de los Sistemas de Información	Implantación y uso de objetos construidos	Cultural y social	Cualitativos

(Autor: E. Marcos)



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Preguntas en la Investigación de la IS

Tipo de Pregunta	Ejemplos
Método de desarrollo	¿De qué forma podemos hacer o desarrollar (o automatizar) X? ¿Cómo mejoramos la forma de hacer o construir X?
Diseño, Evaluación o Análisis de una Instancia en Particular	¿Cuál es el mejor diseño o implementación para X? ¿Cuál es el estado o práctica actual de X?

(Autores: Galán y Cañete)



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Resultados en la Investigación de la Ing. de Software

- Procedimiento o técnica..
- Método descriptivo o cualitativo.
- Modelo empírico.
- Notación, herramienta.
- Solución particular



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Validaciones en la Investigación

- Se requiere evidencias claras de que los resultados son válidos.
- Evidencia: basada en la experiencia y análisis sistemático.



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

El Estado de la Cuestión

- Es importante revisar los trabajos relacionados al tema a investigar.
- Fuentes donde se puede buscar:
 - ACM digital library
 - IEEE Explore
 - Google o Scholar google.



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Por qué Publicar

- Comunicar a la comunidad los resultados de la investigación.
- Obtener retroalimentación (feedback) de los revisores.
- Mejorar el Curriculum Vitae.

Lo que no está escrito no existe...



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Contenido de la Publicación

- Resumen.
- Trabajo relacionado al tema investigado.
- Diseño de la investigación.
- Resultados de la investigación.
- Conclusiones.
- Trabajo Futuro.



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Dónde Publicar

- Revista (journal):
 - Más impacto.
 - Revisiones más exhaustivas.
 - Más espacio.
- Conferencia:
 - Proceso de revisión es más rápido.
 - Contacto con expertos en la conferencia.
 - Es a veces más selectivo que las revistas.



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Recomendaciones para Envío de Trabajos

- Revisar los temas de la conferencia o revista.
- Revisar quiénes son los miembros del comité de programa o comité revisor.
- Utilizar el formato de la conferencia o revista.



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Recomendaciones al Escribir el Artículo

- Identificar cuál es el conocimiento de los revisores.
- El artículo debe presentar de manera “pedagógica” los resultados de la investigación.
- Revisar que no tenga errores ortográficos o gramaticales.
- El orden en el que aparecen los autores refleja el peso de la contribución.



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Cómo es el Proceso de Publicación

1. Envío del artículo.
2. Proceso de revisión.
3. Notificación de aceptación o rechazo.
4. Modificación del artículo con los comentarios de los revisores.
5. Envío de la versión final (camera ready).



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

En Qué Conferencias Publicar

- Nacionales:
 - Jornadas Peruanas de Computación.
 - ICSE.
- Iberoamericanos:
 - Conferencia Latinoamericana de Informática (CLEI).
 - Jornadas Iberoamericanas de Ingeniería del Software e Ingeniería del Conocimiento (JII SIC).
 - Workshop Iberoamericano de Ingeniería de Requisitos y Ambientes de Software (IDEAS).
- Internacionales:
 - ACM
 - IEEE
 - Springer (Lecture Notes)



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

En Qué Idioma Publicar

- Español: ámbito latinoamericano.
- Inglés: ámbito internacional.



Qué tan Difícil es Investigar en el Campo

- No se necesita de mucho equipo.
- Es más fácil que en otros campos.



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Recomendaciones Finales

- Revisar el estado actual relacionado al problema que uno va a investigar.
- Presentar los resultados de manera ética.
- Darle el crédito adecuado a los que han realizado la investigación y los que han dado sus comentarios.
- No desanimarse si el artículo es rechazado.



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

¿Preguntas?

José Antonio Pow-Sang Portillo
Pontificia Universidad Católica del Perú
E-mail: japowsang@pucp.edu.pe
<http://inform.pucp.edu.pe/~jpowsang>



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Referencias

- What Makes Good Research in Software Engineering? de Mary Shaw.
- Investigación en Ingeniería del Software vs. Desarrollo de Software de Esperanza Marcos.
- ¿Qué se Entiende en España por Investigación en Ingeniería del Software? de Francisco Galán y Miguel Cañete.
- <http://people.engr.ncsu.edu/txie/seconferences.htm>



90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ