

Mujeres costarricenses y las profesiones de informática

Gabriela Marín
Gabriela Barrantes
Silvia Chavarría

{gmarin,gbarrantes}@ecci.ucr.ac.cr,
silviachava@yahoo.com

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática
Posgrado en Computación e Informática
Universidad de Costa Rica

San Pedro, San José, Costa Rica, 1626-2050

Algo curioso está sucediendo...

- Veíamos significativamente menos mujeres que hombres en nuestros cursos.
¿Qué estaba ocurriendo?
- ¿Efecto real?
- ¿Reciente?
- ¿Perdidas de camino?
- ¿Pocas solicitantes?
- ¿Afecta este sesgo la decisión de continuar en posgrado?

¿Será un problema de percepción?

- ¿Imagen de la carrera?
- ¿Diferencias en percepción del futuro laboral?
- ¿Diferencias en apreciación de aptitud?
- ¿Discriminación?
- ¿Diferencias en las expectativas de contratación y beneficios laborales esperados?

Nosotras creemos que tener más presencia femenina es importante

- Computación es un buen área de trabajo, y quisiéramos que las mujeres tuvieran la opción de ingresar a ella.
- La industria requiere más profesionales en TI, pero perdemos mano de obra al no entrar mujeres al campo.
- Las mujeres tienen perspectivas diferentes que enriquecen el campo.
- Es deseable evitar poblaciones tan minoritarias que hagan que la norma de comportamiento en la disciplina está definido en términos de la población mayoritaria.

Género y sexo

- Entendemos el término “sexo” como la diferencia biológica y “género” como una categorización sociocultural que implica diferencias de índole social, educacional, económica, política y laboral.

¿Dónde se realizó la investigación?

- Bachillerato en Ciencias de la Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica (UCR)
- Posgrado en Computación e Informática UCR
 - Maestría profesional
 - Maestría académica

¿Es un fenómeno aislado?

- Algunos de los muchos casos reportados:
 - Australia, Gran Bretaña, Hong Kong y Estados Unidos (Craig, Paradis y Turner, 2002)
 - Alemania (Schelhowe, 2006)
 - Australia (Lewis, McKay y Lang, 2006), (Clarke y Teague, 1994)
 - Canadá (Cukier, 2003)
 - Estados Unidos (Klawe y Levenson, 1995), (Hemenway, 1995), (Beyer, Rynes, Perrault, Hay, y Haller, 2003), (Joshi y Schmidt, 2006), (Trauth, Quesenberry y Morgan, 2004), (Katz, Allbritton, Aronis, Wilson y Soffa, 2006)
 - Israel (Vilner y Zur, 2006)
 - Armenia (*) (Gharibyan y Gunsaulus, 2006)

Pero además...

- ¡La participación ha sido decreciente en los últimos años!
- Ejemplos:
 - Australia (Lewis, McKay y Lang, 2006)
 - Estados Unidos (Camp, 1997)
 - Costa Rica (Chavarría, 1990)
 - Fenómeno se ha llamado “shrinking pipeline” (tubería en proceso de encogimiento)

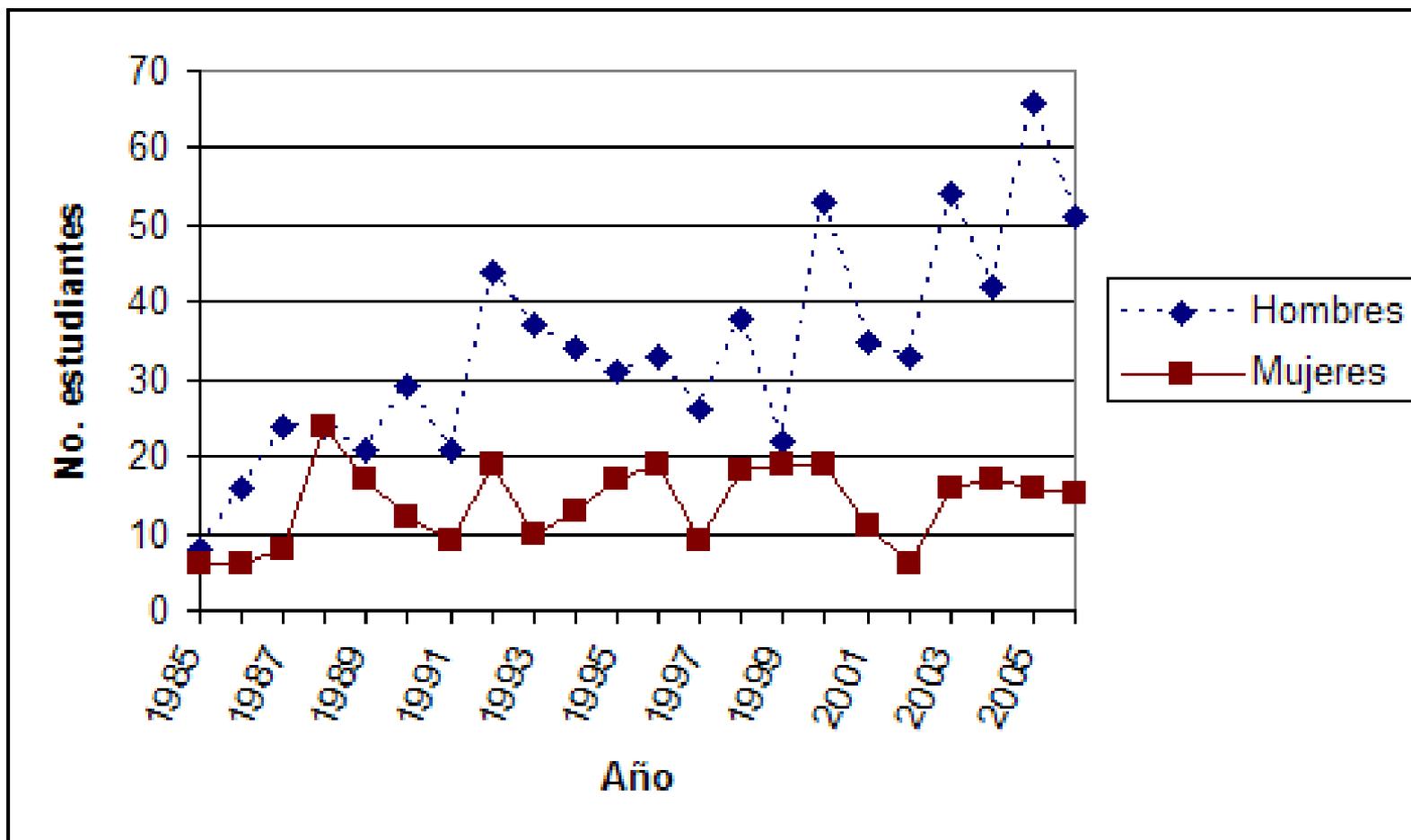
Se refleja en el campo laboral...

- *Programa de apoyo a la competitividad del sector de desarrollo de software en Costa Rica* (Mata y Jofré, 2001)
 - Empresas grandes y medianas
 - El 17.7% mujeres en TI
 - Microempresas
 - Solo el 7.4% son mujeres en TI

Veamos los números en la UCR...

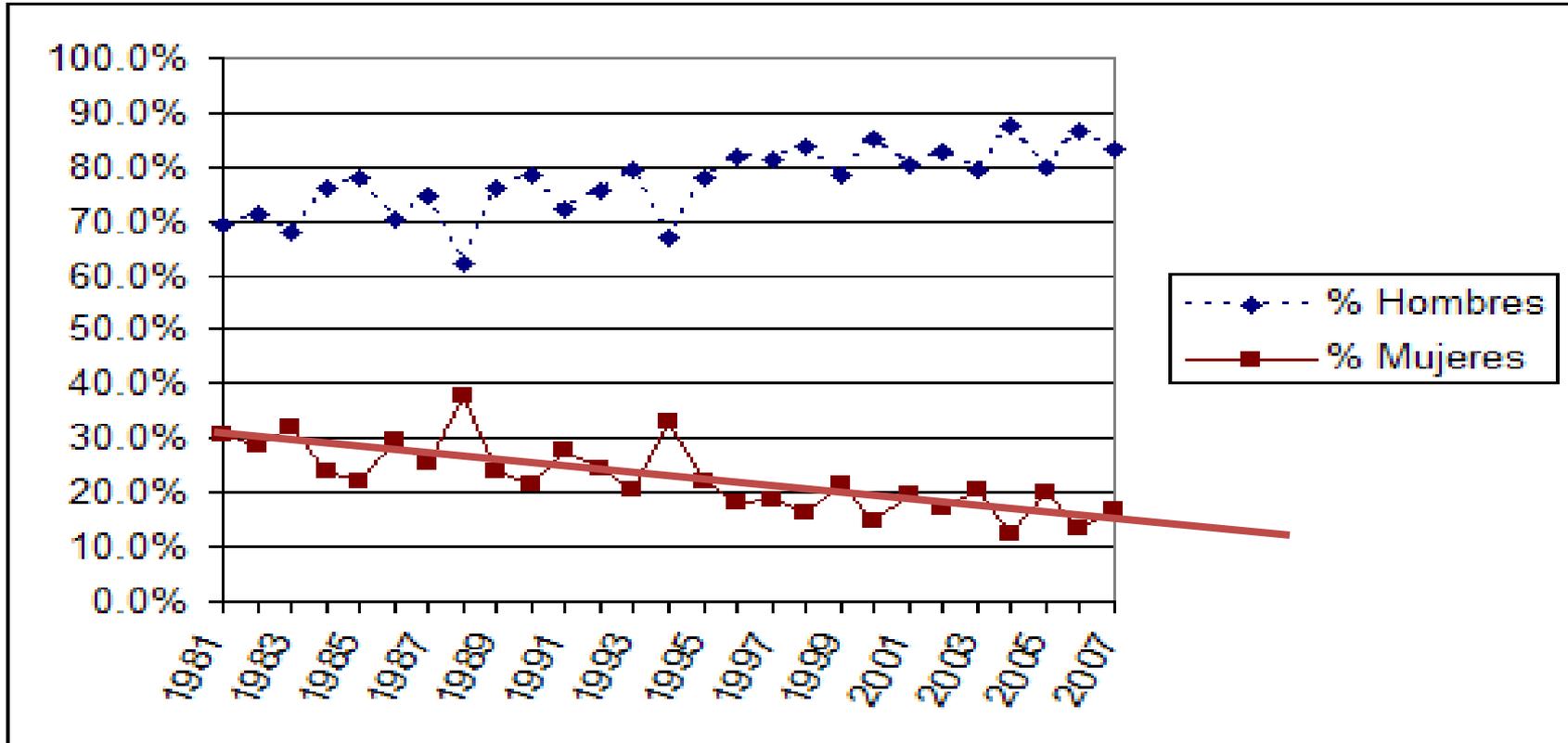
- Datos de graduación
- Datos de admisión
- Datos de promedios

Graduad@s de Bachillerato en CI



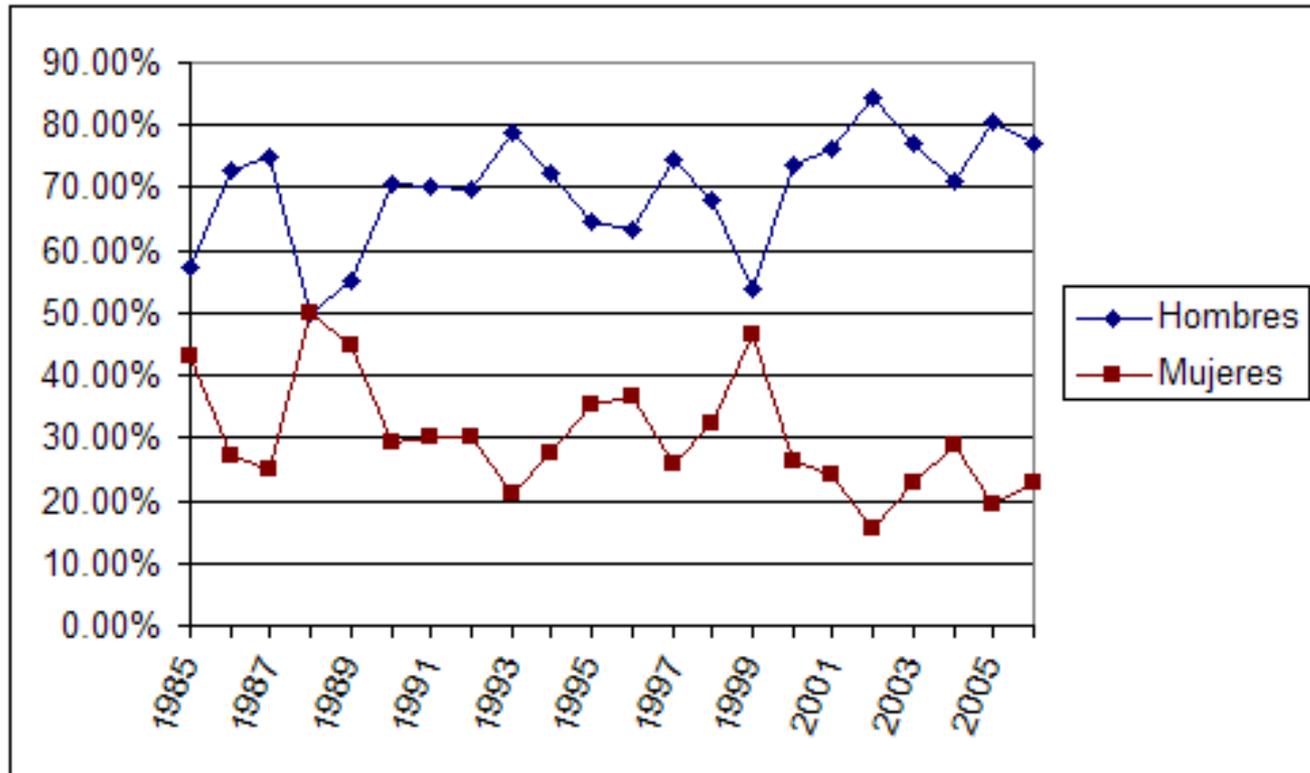
La población total de graduad@s ha aumentado pero el número de mujeres graduándose se ha mantenido constantemente bajo. ¿Porqué?

Entran pocas...



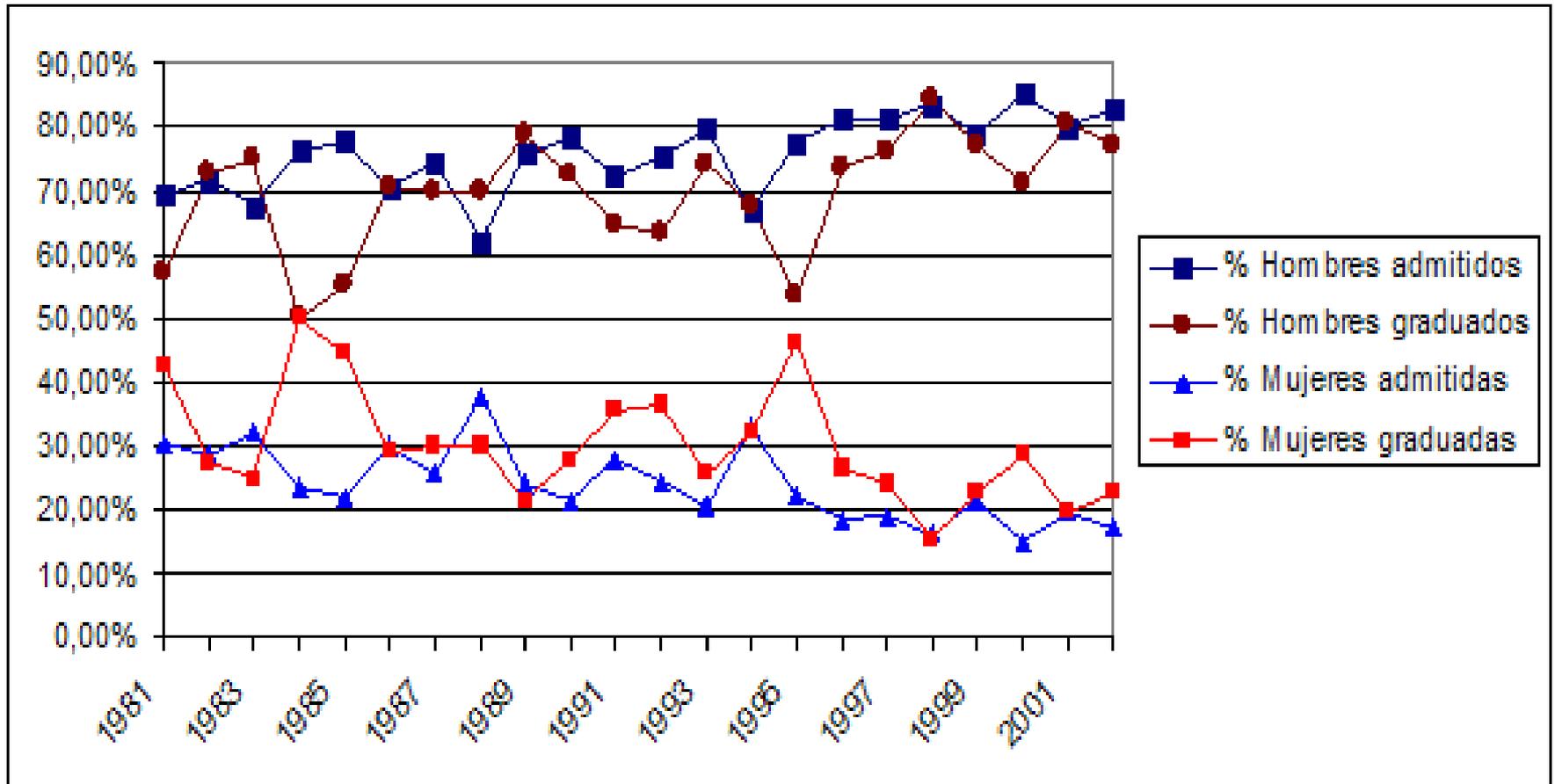
Admisión en CI entre 1981 y 2007 (porcentual)

...pero la relación mejora al graduarse



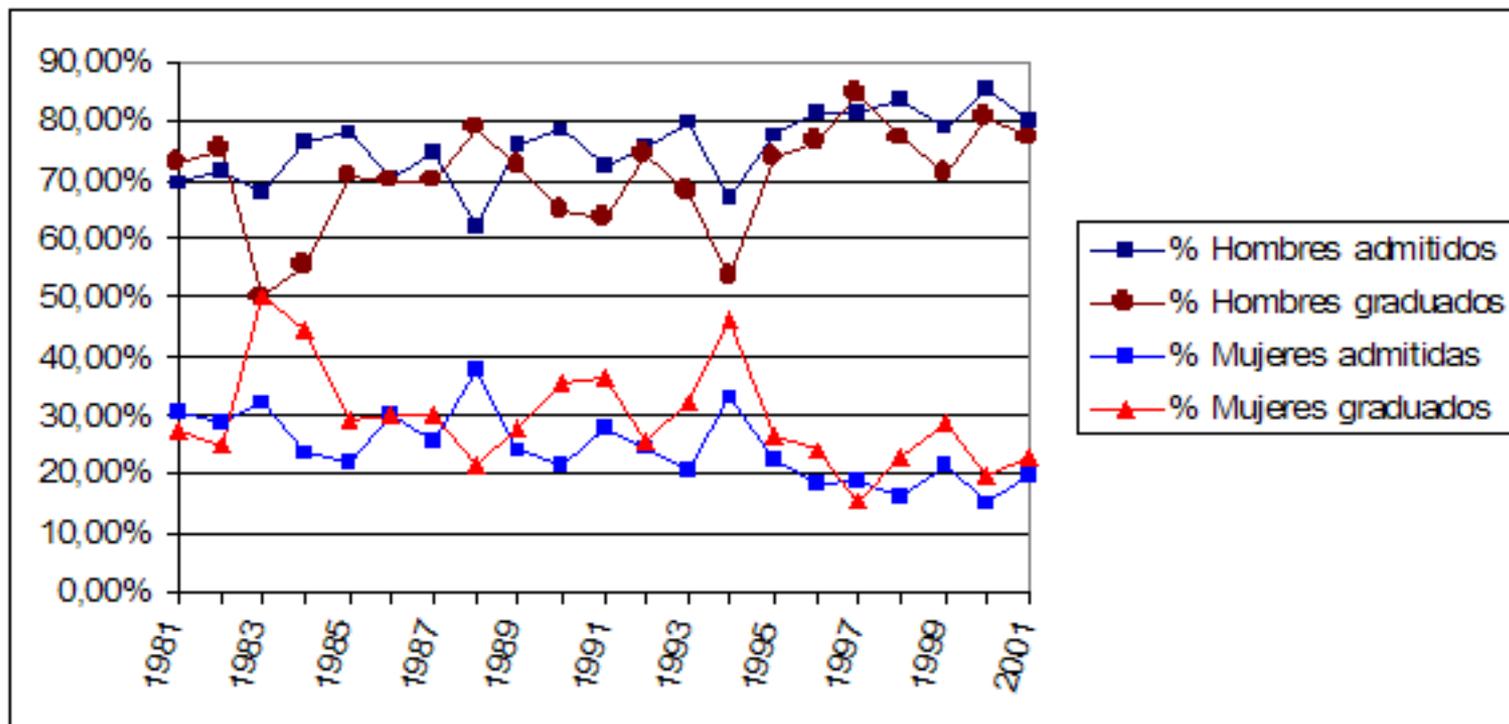
Graduación en CI entre 1985 y 2006 (porcentual)

Admisión contra graduación (4 años)



Graduación en CI entre 1985 y 2006 (porcentual)

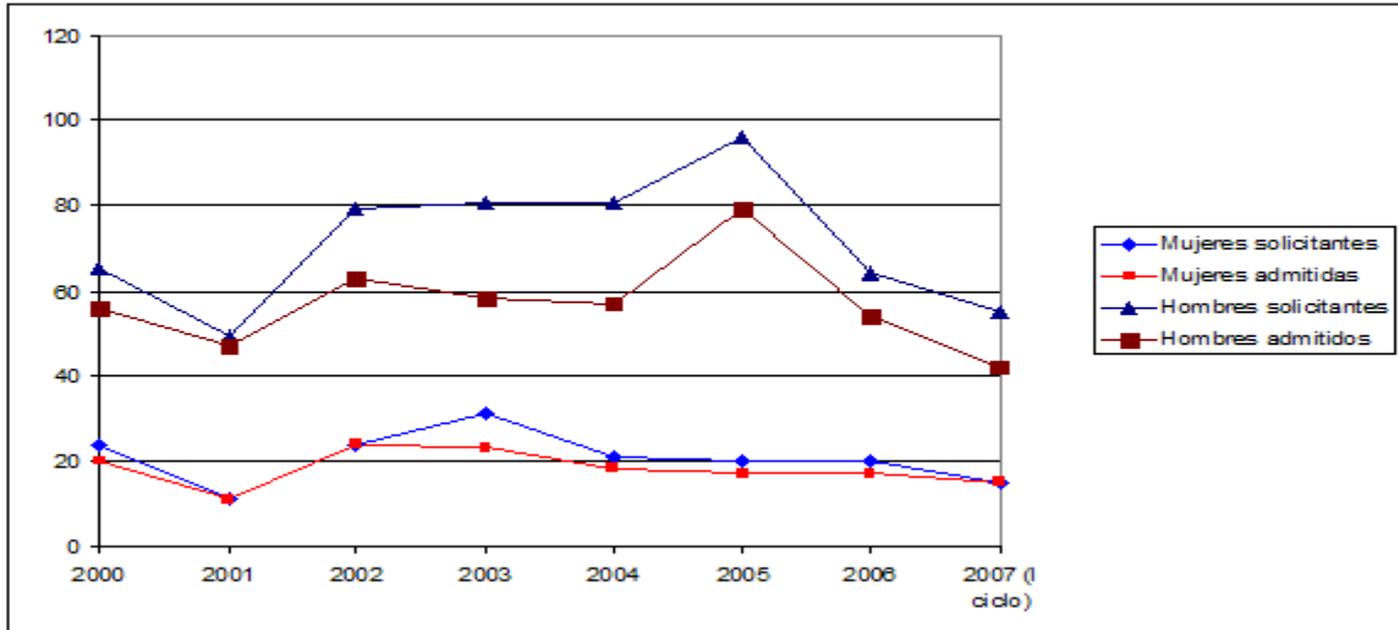
Admisión contra graduación (5 años)



Hombres: % graduados tiende a ser menor que % de admitidos

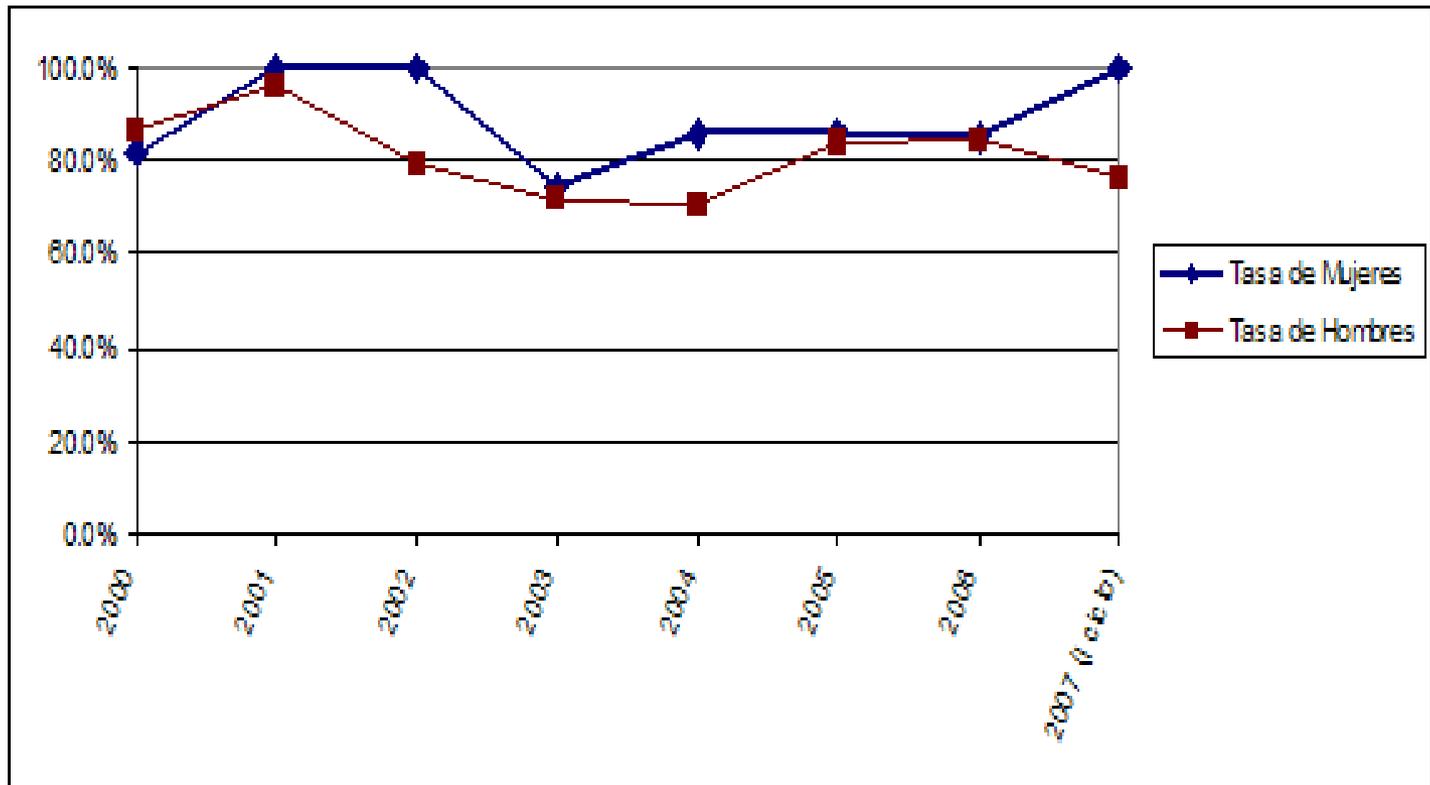
Mujeres: % graduadas tiende a ser bastante superior que % de admitidas

¿Y el posgrado?

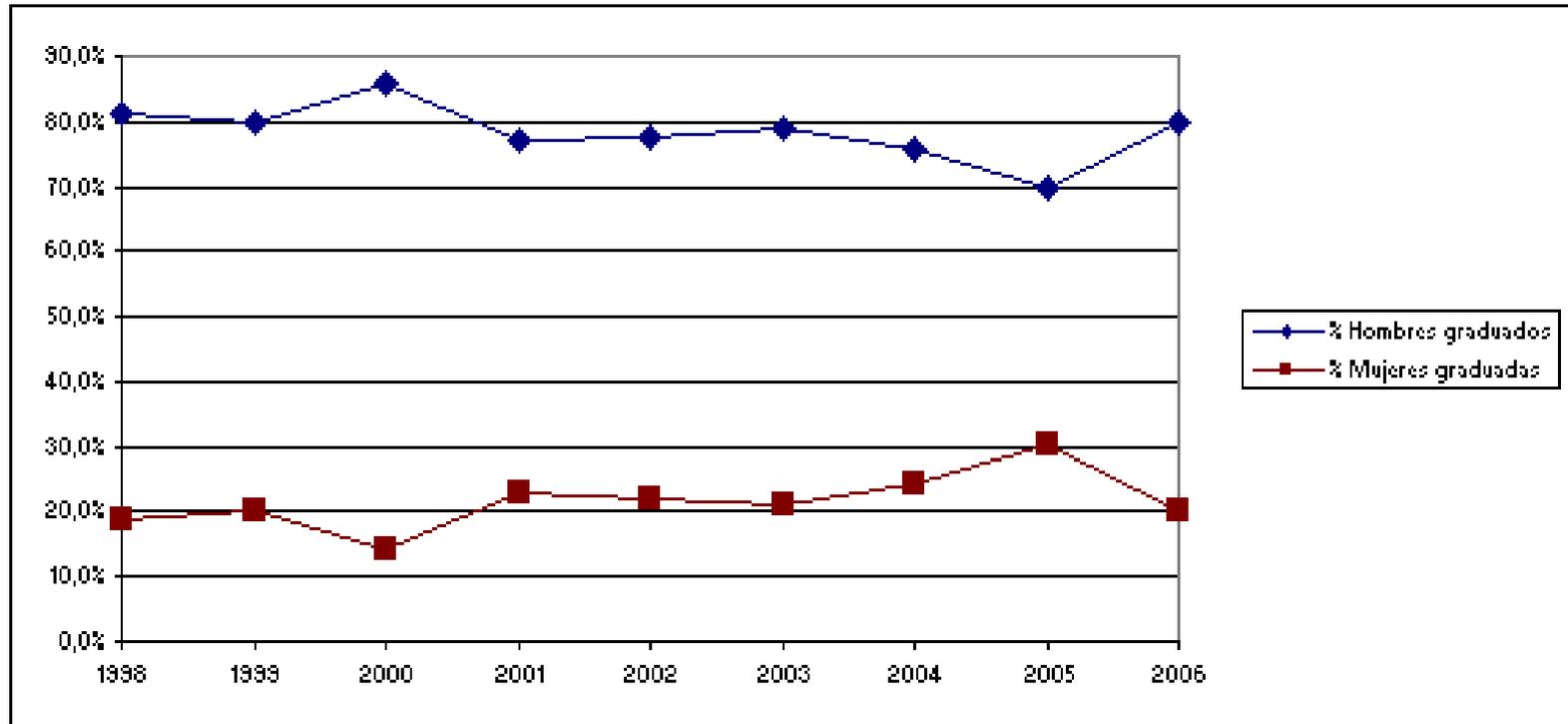


Solicitantes y admitid@s. Recordar que se parte de una población previamente sesgada

Curiosamente, es más probable que una mujer sea admitida



...y se gradúan eficazmente



Aunque el porcentaje de graduadas es un poco mayor al número de admitidas (24.2% vs . 23,4%), la diferencia no es tan grande como en pregrado

Observaciones

- Las mujeres no tienen dificultades adicionales para ser exitosas en nuestra disciplina, es más, se podría concluir que tienen un desempeño un poco mejor que los hombres.
- En el pregrado, típicamente existe al menos una mujer entre los mejores tres promedios (1 de 3 vs. una proporción de 1 de 5 de admisión).
- En el posgrado, las mujeres se gradúan un poco más rápido en promedio, y con un promedio ponderado un poco más alto (diferencia no significativa estadísticamente, sin embargo).

Conclusiones del primer estudio

- Hay diferencia en participación de las mujeres tanto en el pregrado como en la maestría de la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica.
- El ingreso de mujeres al programa de pregrado de la ECCL muestra una tendencia de encogimiento. Este fenómeno no se presenta en la maestría, cuya proporción de ingreso es constante.

Conclusiones del primer estudio(cont.)

- En posgrado:
 - Las mujeres, en proporción a la población fuente, solicitan ingresar a la maestría en un número mayor.
 - La tasa de admisión es mucho más alta que la de los hombres, (son más efectivas en el proceso de admisión).
- En pregrado:
 - La proporción de mujeres que se gradúan es muy superior a la proporción de mujeres admitidas.
- En ambos programas las mujeres son más efectivas graduándose

Conclusiones del primer estudio(cont.)

- La diferencia porcentual entre hombres y mujeres estudiando computación en la UCR
 - ... no es producto de la incapacidad de las mujeres para concluir estudios, ya sea por deserción o por reprobación de cursos.
 - ...se genera por el bajo número de mujeres que ingresan.
- En el caso de posgrado la razón principal de esta diferencia es por el pequeño tamaño de la población de graduadas de bachillerato
- La efectividad de graduación nos confirma que no hay una razón inherente de incapacidad de las mujeres para ser exitosas en programas de computación: es una problemática de género.
- Tomamos la decisión de que debería investigarse más a fondo qué factores están contribuyendo al bajo número de mujeres presentes a nivel de pregrado.

Objetivo del segundo estudio

- Determinar si, al estudiar las poblaciones divididas por sexo, se hacen aparentes diferencias por género, en los factores que podrían afectar la toma de decisiones sobre la participación o no de las mujeres en el área de computación.

Macro-preguntas de investigación

- *¿qué imagen tendrán los jóvenes, tanto hombres como mujeres, de cómo es la carrera de computación y cómo son los trabajos en este campo?*
- *¿tendrá efecto esta imagen en la decisión de escogencia de carrera?*
- *¿habrá diferencia en la percepción que tienen sobre su aptitud o no para seguir la carrera de computación?*

Metodología

Se encuestó a dos poblaciones:

- los y las estudiantes de **primer ingreso al pregrado** en el I ciclo del 2007
 - de 179 estudiantes de primer ingreso del 2007 (149 hombres— 83.2% y 30 mujeres-- 16.8%),
 - se encuestaron 130 estudiantes (106 hombres y 24 mujeres),
 - lo que corresponde a 72.6% de la población total (71.1% del total de hombres y 80% del total de mujeres).
 - las mujeres contestaron 18.5% de los cuestionarios y los hombres 81.5%
- los y las **estudiantes activos del posgrado** del I ciclo del 2007
 - de 183 estudiantes activos de maestría (148 hombres—80.8% y 35 mujeres—19.2%),
 - se encuestaron 147 estudiantes (114 hombres y 33 mujeres)
 - lo que corresponde a 80.3% de la población activa (77% del total de hombres y 94.3% del total de mujeres).
 - las mujeres contestaron el 22.4% de las cuestionarios y los hombres 78.6%.

¿Por qué estas poblaciones?.... Diferencias de género y experiencia

Presentación de resultados

- Solo vamos a discutir sobre los resultados obtenidos de las primeras tres preguntas de la encuesta, que se relacionan con los **posibles factores motivacionales e inhibidores para ingresar al campo de computación.**
- La información se presenta y analiza bajo tres aspectos:
 1. diferencias relativas por género entre los estudiantes de primer ingreso
 2. diferencias relativas por género entre los estudiantes de posgrado
 3. cambios de percepción entre los miembros de un mismo sexo, pero entre las dos distintas poblaciones

“ Escogió la carrera de computación porque...”

Cuadro 1. Motivos por los cuales el o la estudiante escogieron estudiar computación, para estudiantes de primer ingreso al pregrado y estudiantes activos del posgrado, por sexo.

Motivos por los que escogió estudiar Computación	Primer ingreso					Cambios de percepción	Posgrado					
	Hombres		Mujeres		Diferencia relativa		Hombres		Mujeres		Diferencia relativa	
	n	%	n	%			n	%	N	%		
Siempre le ha gustado	94	89,5%	20	87,0%	2,6%	♂↓ ♀↓↓	95	83,3%	23	69,7%	13,6% ♂ más	
Pagan muy bien al graduarse	35	33,3%	7	30,4%	2,9%	♂↓ ♀↓↓	25	21,9%	4	12,1%	9,8% ♂ más	
Hay mucha posibilidad de trabajo	58	55,2%	19	82,6%	-27,4% ♀ más	♂↓ ♀↓↓↓	43	37,7%	13	39,4%	-1,7%	
La nota de admisión no era suficiente para su carrera preferida	2	1,9%	1	4,3%	-2,4%		1	0,9%	1	3,0%	-2,2%	
Sabía que sería bueno en cómputo	42	40,0%	4	17,4%	22,6% ♂ más	♂↓ ♀↑	29	25,4%	9	27,3%	-1,8%	
Influencia de familiares y/o profesores	7	6,7%	5	21,7%	-15,1% ♀ más		♀↓	5	4,4%	3	9,1%	-4,7%
Otro	3	2,9%	1	4,3%	-1,5%	♂↑ ♀↑	10	8,8%	3	9,1%	-0,3%	

“Cree que algunas de las habilidades y aptitudes para estudiar computación son....”

Habilidades y aptitudes consideradas como necesarias para estudiar Computación por estudiantes de primer ingreso al pregrado y estudiantes activos del posgrado, por sexo.

Habilidades y aptitudes necesarias para estudiar computación	Primer ingreso					Cambios de percepción	Posgrado				
	Hombres		Mujeres		Diferencia relativa		Hombres		Mujeres		Diferencia relativa
	N	%	n	%			n	%	n	%	
Poder de abstracción	33	31,1%	8	33,3%	-2,2%	♂↑↑ ♀↑↑	97	85,1%	27	81,8%	3,3%
Capacidad gráfica	38	35,8%	8	33,3%	2,5%	♂↓↓ ♀↓↓	6	5,3%	3	9,1%	-3,8%
Capacidad para pasarse horas frente a una máquina	54	50,9%	14	58,3%	-7,4% ♀ más	♂↓ ♀↓↓	48	42,1%	14	42,4%	-0,3%
Capacidad de comunicación con la gente	21	19,8%	7	29,2%	-9,4% ♀ más	♂↑ ♀↑↑	38	33,3%	16	48,5%	-15,2% ♀ más
Creatividad	64	60,4%	19	79,2%	-18,8% ♀ más	♂↑ ♀↓↓	81	71,1%	22	66,7%	4,4%
Conocimientos y facilidades matemáticas	81	76,4%	19	79,2%	-2,8%	♀↓↓	82	71,9%	21	63,6%	8,3% ♂ más
Liderazgo	20	18,9%	7	29,2%	-10,3% ♀ más		21	18,4%	10	30,3%	-11,9% ♀ más
Responsabilidad	61	57,5%	17	70,8%	-13,3% ♀ más	♂↓ ♀↓	59	51,8%	21	63,6%	-11,9% ♀ más
Correcto manejo del estrés	50	47,2%	10	41,7%	5,5%	♂↑ ♀↑↑	63	55,3%	25	75,8%	-20,5% ♀ más
Capacidad para actualizarse	78	73,6%	17	70,8%	2,8%	♀↑	86	75,4%	27	81,8%	-6,4%
Otro	2	1,9%	0	0,0%	1,9%		4	3,5%	2	6,1%	-2,6%

Cambios en perfil percibido de habilidades y aptitudes necesarias en **Hombres**

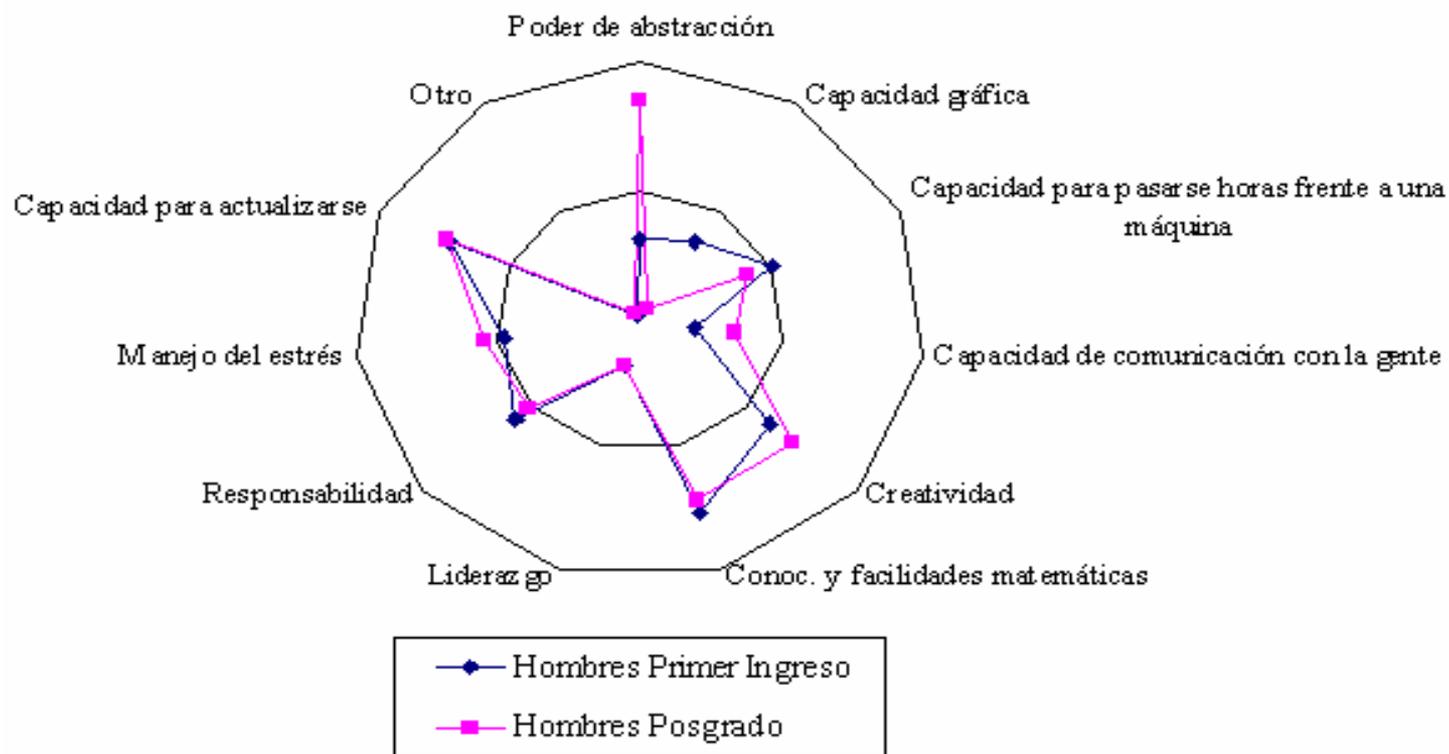


Figura 1. Importancia relativa de las habilidades y aptitudes para el estudio de Computación para los hombres de primer ingreso y los hombres de posgrado. En este gráfico la distancia al centro, refleja la importancia de la habilidad o aptitud respectiva, i.e. entre más cerca, menos importante.

Cambios en perfil percibido de habilidades y aptitudes necesarias en **Mujeres**

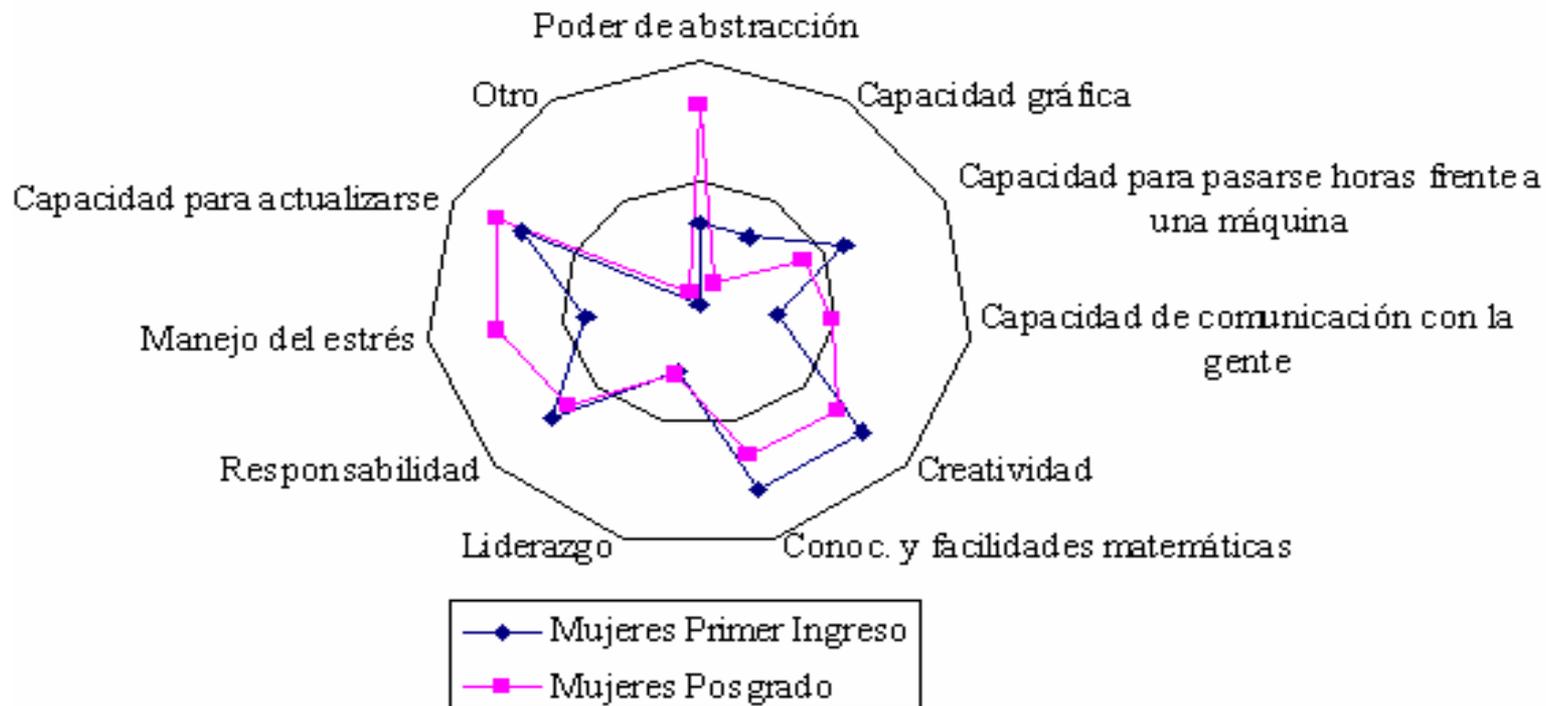


Figura 2. Importancia relativa de las habilidades y aptitudes para el estudio de Computación para las mujeres de primer ingreso y las mujeres de posgrado. En este gráfico la distancia al centro, refleja la importancia de la habilidad o aptitud respectiva, i.e. entre más cerca, menos importante.

“Algunas cosas que no le gusta de computación son...”

Cuadro 3. Aspectos de la Computación que no le gustan a estudiantes de primer ingreso al pregrado y a estudiantes activos del posgrado, por sexo.

Aspectos que no le gustan de computación	Primer ingreso					Efecto de exposición	Posgrado				
	Hombres		Mujeres		Diferencia relativa		Hombres		Mujeres		Diferencia relativa
	n	%	n	%			n	%	n	%	
Es muy difícil	4	3,8%	1	4,2%	-0,4%		1	0,9%	0	0,0%	0,9%
El trabajo requiere muchas horas frente a una máquina	26	24,5%	7	29,2%	-4,6%	♂↑	41	36,0%	10	30,3%	5,7%
Hay que invertir mucho tiempo en mantenerse actualizado	9	8,5%	6	25,0%	-16,5% ♀ más	♂↑ ♀↑	28	24,6%	13	39,4%	-14,8% ♀ más
Las demás personas consideran que soy extrañ@ o asocial	7	6,6%	1	4,2%	2,4%	♂↑ ♀↑↑	12	10,5%	6	18,2%	-7,7% ♀ más
Es una carrera muy técnica	4	3,8%	2	8,3%	-4,6%		6	5,3%	2	6,1%	-0,8%
Requiere ser bueno en matemáticas	15	14,2%	6	25,0%	-10,8% ♀ más	♂↓ ♀↓↓	9	7,9%	2	6,1%	1,8%
Me inhibe de estar en contacto directo con personas	18	17,0%	2	8,3%	8,6% ♂ más		20	17,5%	3	9,1%	8,4% ♂ más
Otro	2	1,9%	1	4,2%	-2,3%		10	8,8%	4	12,1%	-3,3%

Resultados del segundo estudio

- hay diferencias de género en la percepción de los y las estudiantes de primer ingreso y de posgrado sobre las **motivaciones para ingresar** a estudiar computación
- hay diferencia por género en las percepciones sobre las **aptitudes y habilidades necesarias** para estudiar computación que tienen los y las estudiantes de pregrado y de maestría
- con respecto a **qué no les gusta sobre computación**, encontramos diferencias por género tanto a nivel de pregrado como de maestría.

Conclusiones

- Confirmamos que en estas dos poblaciones existen diferencias debidas a género sobre factores motivacionales e inhibidores para ingresar al campo de computación
- Aunque estamos completamente seguras que no vamos encontrar un único factor que pueda explicar la baja participación de mujeres en el área de computación, creemos que conocer diferentes factores y la relación entre ellos, puede empezar a ayudarnos a entender este fenómeno.

¿Qué hacer ante esta realidad?

- Atacar el problema cuando los y las estudiantes están seleccionando la carrera universitaria es demasiado tarde.
- Es una responsabilidad compartida entre la universidad y la industria
- Los invitamos a todos a ayudar

Esfuerzos actuales

- <http://www.lasTlas.net>