

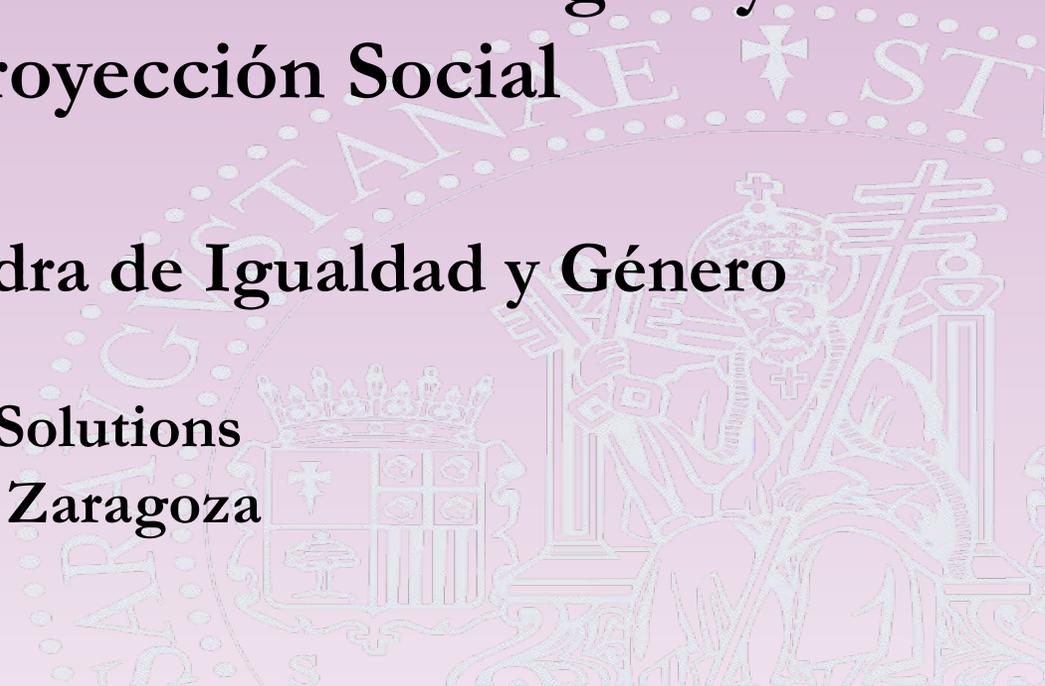
# Estudio de Género en la I+D+i en la Universidad de Zaragoza

Noviembre de 2019

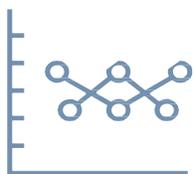
**Vicerrectorado de Transferencia e Innovación Tecnológica y el  
Vicerrectorado de Cultura y Proyección Social**

**Financiado por el IAM a través de la Cátedra de Igualdad y Género**

**Realizado por Kampal Data Solutions  
spin off de la Universidad de Zaragoza**



## LAS PRINCIPALES MOTIVACIONES DE ESTE ESTUDIO SON



Conocer la situación desde una perspectiva de género de la I+D+I en la Universidad de Zaragoza y su evolución en los últimos años y en especial en parámetros relacionados con la Transferencia de Conocimiento.



Definir un proceso activo que permita modificar la realidad en el ámbito del género, de manera que se potencie el rol de las investigadoras con actitud y aptitud científica.



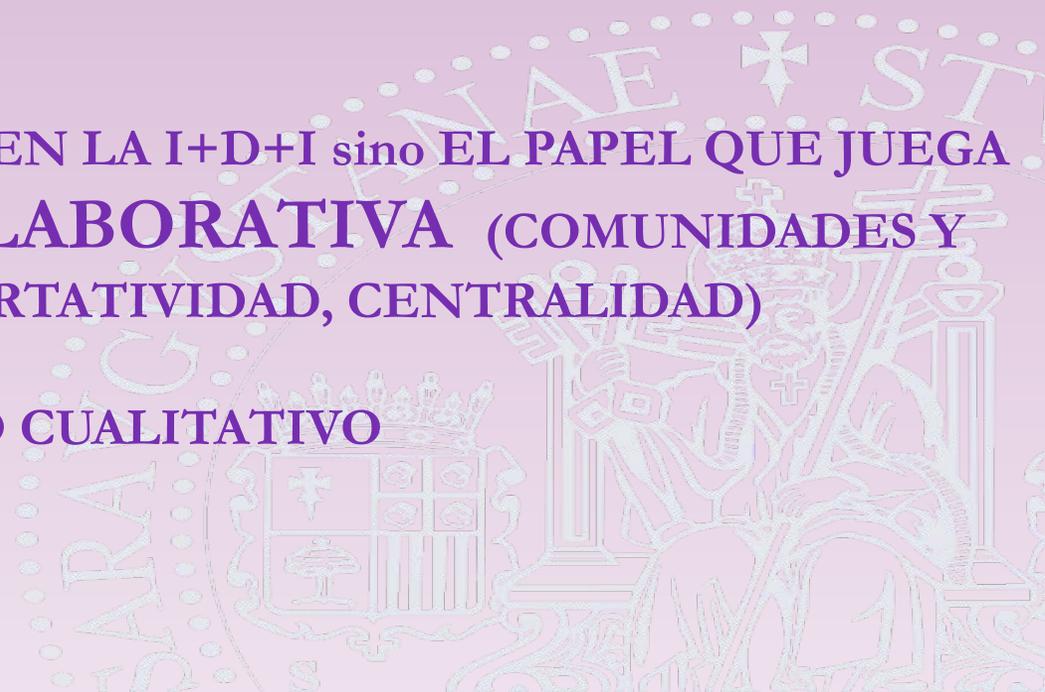
Plantear Políticas de Género desde una perspectiva global, teniendo en cuenta factores del entorno, laborales y personales de las investigadoras, utilizando herramientas de innovación, ciencia y tecnología.

Conseguir estos objetivos pasa necesariamente por obtener una imagen fidedigna de la situación hoy existente y su evolución.

**COMO:** A partir de la base de datos de investigación  
(publicaciones, proyectos, contratos, patentes, etc)  
a partir de **ESTUDIO DE REDES COMPLEJAS**  
+  
**ASPECTOS COLABORATIVOS**

VISION NO SOLO INDIVIDUAL DEL PAPEL DE LA MUJER EN LA I+D+I sino EL PAPEL QUE JUEGA  
EN LA CONFIGURACIÓN DE LA **ESTRUCTURA COLABORATIVA** (COMUNIDADES Y  
SI DENTRO DE ELLA JUEGA UN PAPEL RELEVANTE, ASORTATIVIDAD, CENTRALIDAD)

REALIZADO UN ESTUDIO CUANTITATIVO Y UN ESTUDIO CUALITATIVO



1. Análisis Global de la Universidad de Zaragoza.

2. Comparativas por Macroárea.

3. Comparativas por Instituto.

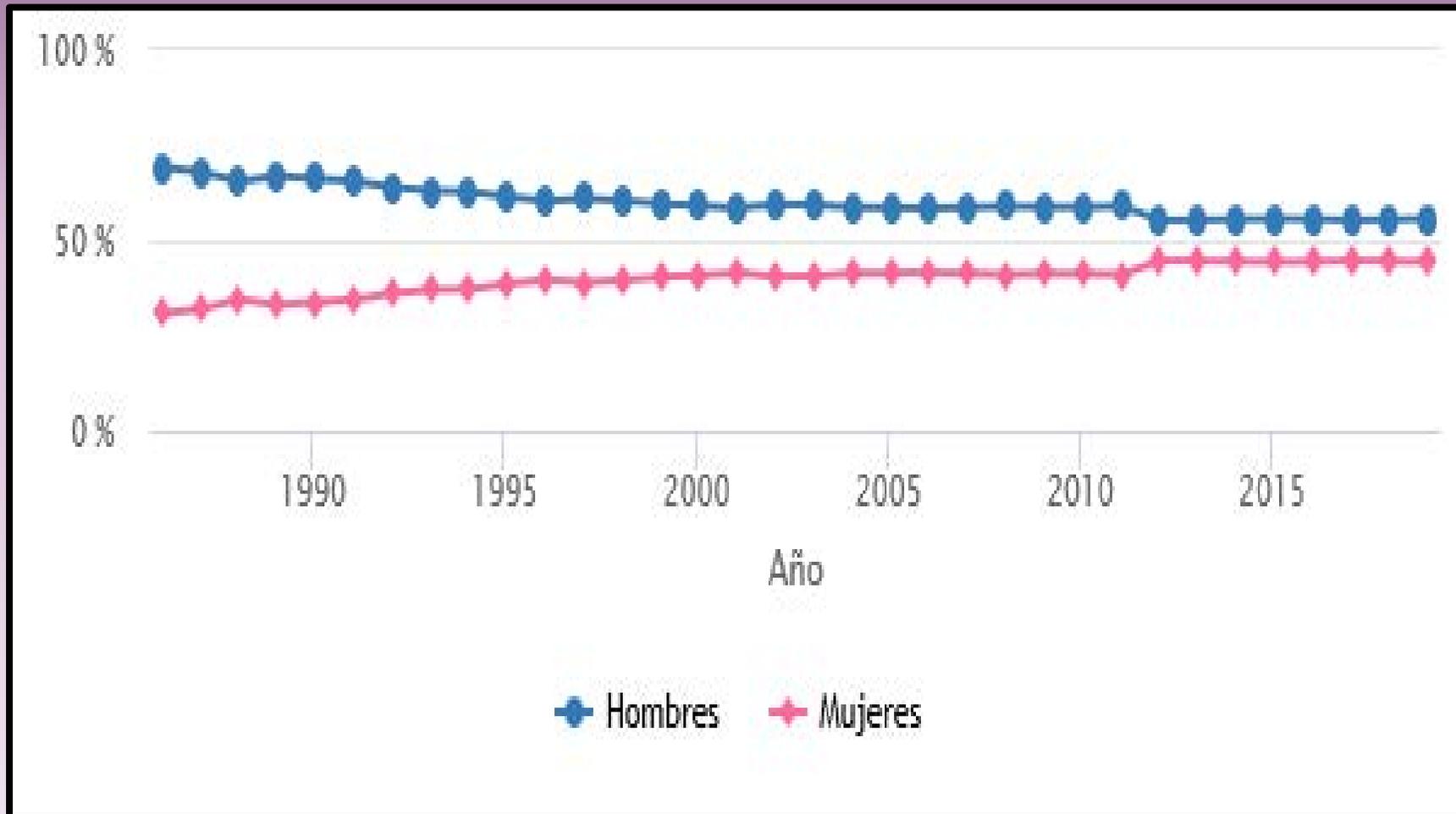
4. Género y Transferencia en la Universidad Zaragoza.

5. Conclusiones del Estudio.



Una cosa es igualar los méritos “a peso” y otra diferente es que eso se plasme en posición relevante en el sistema académico, el rol de liderazgo, es muy difícil de percibir. El análisis de redes permite localizar e identificar estos problemas, como base del reconocimiento real del papel de la mujer

# Evolución del porcentaje de investigadores por género UNIZAR



# Análisis Global de la Universidad de Zaragoza

## Distribución de género en número de Investigadores, artículos y proyectos desde 1985

Desde 1985	% Hombres y mujeres	Número medio de publicaciones	% número de firmas	% Captación de Fondos	% Captación de fondos transferencia
Hombres	54,3	1,23	66,63	<b>83,23</b>	<b>85,18</b>
Mujeres	45,7	0,83	33,37	<b>16,77</b>	<b>14,82</b>

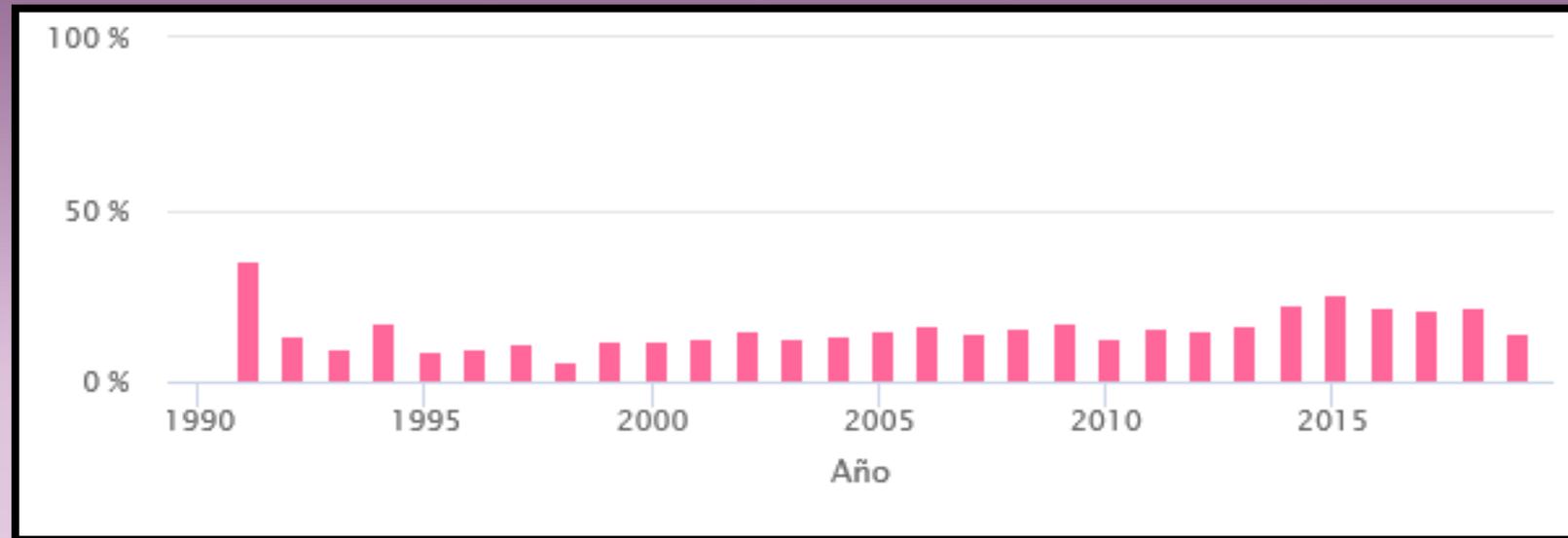
## Distribución de género en número de Investigadores, artículos y proyectos en 2018

2018	% Hombres y mujeres	Número medio de publicaciones	% número de firmas	% Captación de Fondos	% Captación de fondos transferencia
Hombres	55,48	1,84	60,85	<b>78,39</b>	<b>81,27</b>
Mujeres	44,52	1,42	39,15	<b>21,61</b>	<b>18,73</b>

# Métricas estudiadas por género

## Evolución del porcentaje de fondos captados por mujeres

Unizar (% de mujeres hoy es 44,5%)



- El porcentaje de fondos cuya IP es mujer es de, **21,61%**. LA MITAD DE LO ESPERADO
- **Los hombres reciben 2,5 veces mas dinero que las mujeres,** debido a que reciben 50% más dinero por proyecto y obtienen un 66% más de proyectos

# Métricas estudiadas por género

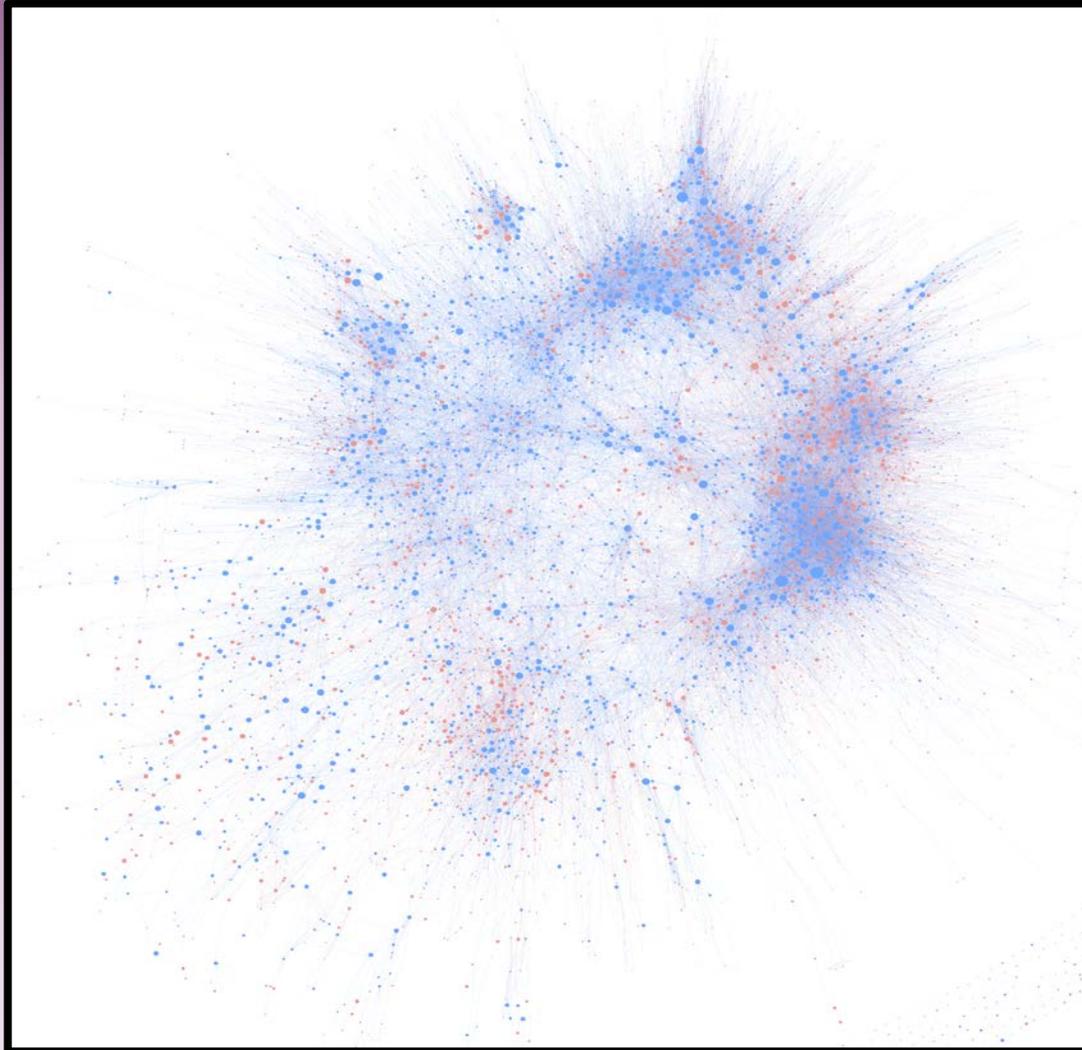
## Número de investigadores principales Unizar (% de mujeres hoy es 44,5%)



- El número de IP mujeres está 10 puntos por debajo de la media esperada por género

# ESTRUCTURA COLABORATIVA, COMUNIDADES Y LIDERAZGO

**Grafo colaborativo** de publicaciones de Unizar coloreado por

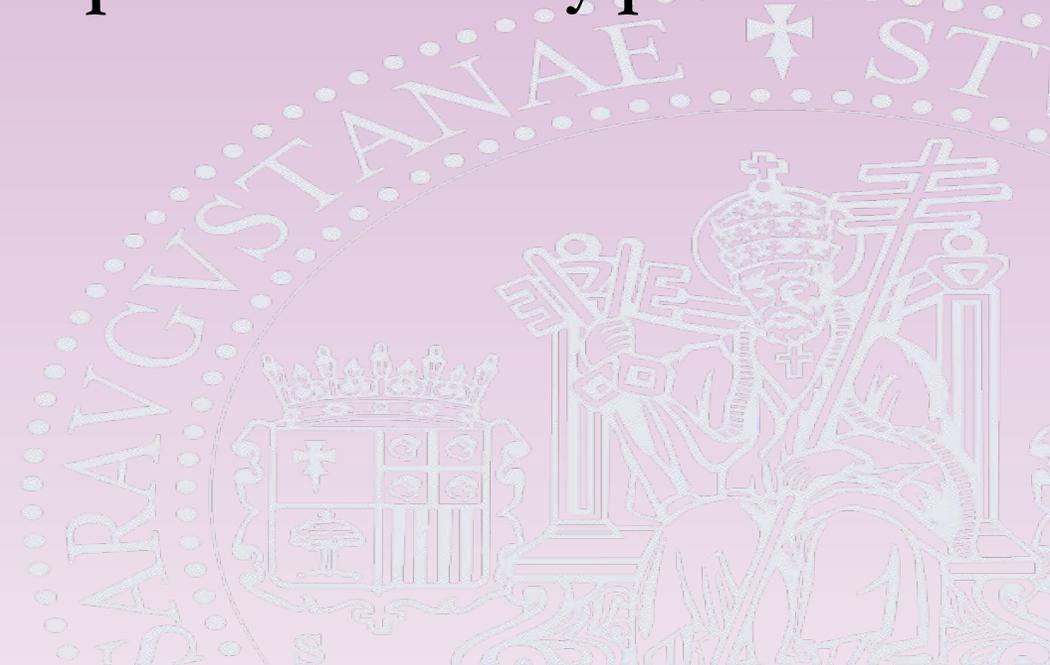


**Predominio del azul (hombres):**

**Nº mayor de hombres**

**Producción media mayor en hombres**

**Mapa entrelazado y por tanto col**



# ESTRUCTURA COLABORATIVA , COMUNIDADES Y LIDERAZGO

## Comunidades lideradas por mujeres ( +peso, responsabilidad)

De las 40 primeras comunidades, 6 lideradas por mujeres, la 1ª en la posición 23

Líder de la Comunidad	Producción	Integrantes
H	15883	431
H	14782	740
H	9489	302
H	8947	303
H	7312	253
H	7507	315
H	6589	347
H	5592	257
H	5355	218
H	4951	287
H	4708	185
H	4365	294
H	4154	122
H	4176	182
H	4315	214
H	3709	112
H	3895	164
H	3791	156
H	3791	146
H	3705	200
H	3339	160
H	3427	244
M	3033	192
H	3064	159
H	2870	137
H	2936	92
H	2779	177
H	2799	142
M	2522	120
H	2302	106
H	2289	158
H	2265	111
M	2122	120
H	2126	85
H	2023	64
H	1985	101
M	1846	62
M	1768	84
M	1557	77
H	1473	48



# ESTRUCTURA COLABORATIVA, COMUNIDADES Y LIDERAZGO

## CENTRALIDAD ( personas mejor conectadas con el conjunto: RELEVANCIA)

Esto es distinto de + producción, una persona con producción elevada pero con escasas colaboraciones, estará mal conectada y no jugará un papel relevante

De las 40 personas con mas centralidad hay 4 mujeres, la 1ª mujer en la posición 12

Investigador	Centralidad	Publicaciones	Colaboradores
H	1	135	72
H	0,98363	327	98
H	0,94105	734	119
H	0,90059	409	113
H	0,77387	118	72
H	0,77201	183	34
H	0,7265	142	54
H	0,67367	362	126
H	0,64806	257	77
H	0,64435	281	97
H	0,62811	333	119
M	0,58628	108	85
H	0,56635	117	30
H	0,55998	304	72
H	0,55577	564	135
H	0,54916	164	58
H	0,54418	165	63
H	0,53757	111	38
H	0,52306	331	62
H	0,52082	113	26
H	0,51903	77	53
H	0,51586	80	71
H	0,51329	311	148
H	0,51069	152	56
H	0,50957	104	71
H	0,4913	158	40
H	0,48303	137	85
H	0,48199	159	77
M	0,47987	92	24
H	0,47922	275	48
H	0,46889	351	50
H	0,46691	112	32
M	0,46385	164	33
H	0,46193	77	44
H	0,46065	257	58
H	0,45746	249	67
M	0,45174	144	67
H	0,44745	223	68
H	0,43471	64	31
H	0,42218	110	35

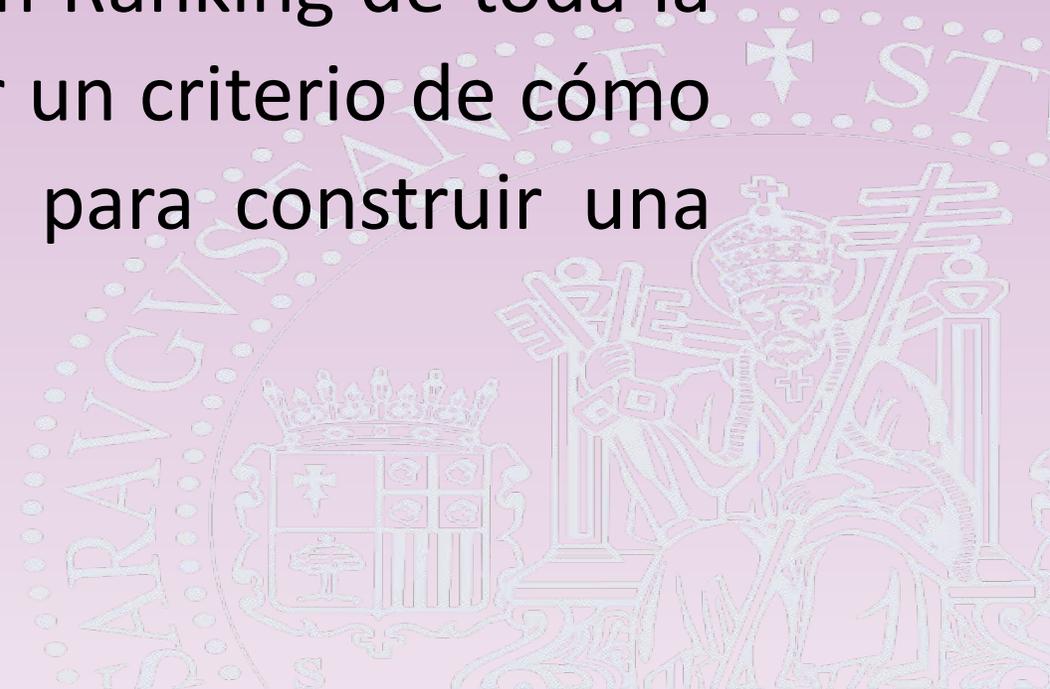


# Acceso a posiciones de calidad

Ranking de producción global

## Posicionamiento de mujeres en rankings de producción global

Se analiza el posicionamiento de investigadores de acuerdo a un conjunto de méritos considerados globalmente. Dado que este es un Ranking de toda la actividad, es necesario establecer un criterio de cómo ponderan los diferentes méritos para construir una puntuación para investigador.



# Acceso a posiciones de calidad

## Ranking de producción global

Artículos totales	Artículos excelencia	Proyectos K€	Proyectos destacados	Patentes	Cátedras	Start-ups	Spin-offs	Cargos
409	127	11087	27	9	0	0	3	1440
311	152	11085	23	20	1	0	0	1130
564	146	3406	8	0	0	0	0	820
362	183	3980	13	0	0	0	0	540
305	83	2133	5	0	1	0	0	1520
270	88	<b>15793</b>	41	2	0	0	0	120
734	152	4147	12	0	1	0	0	210

En rankings de producción global, entre los 10 primeros investigadores sólo hay una mujer, es la que más fondos recibe y la segunda que menos puntúa en cargos académicos

248	125	5263	17	0	0	0	0	390
-----	-----	------	----	---	---	---	---	-----

## Ranking de producción específica

	Artículos totales	Artículos excelencia	Fondos proyectos	Fondos de proyectos de transferencia	Cargos académicos
Posición 1ª mujer	22	12	1	1	9
Posición 5ª mujer	71	52	88	72	28
Posición 10ª mujer	85	73	126	100	55

Top 100 hay 12 mujeres en producción de artículos, en captación de fondos hay 9 mujeres, lejos del 45%.

# Acceso a posiciones de calidad

De 45 mujeres que sería natural que estuvieran en el Top100 de **publicaciones** sólo encontramos 12: la presencia de la mujer en los puestos de calidad es  $45/12=3.75$  veces menor que el que le correspondería.

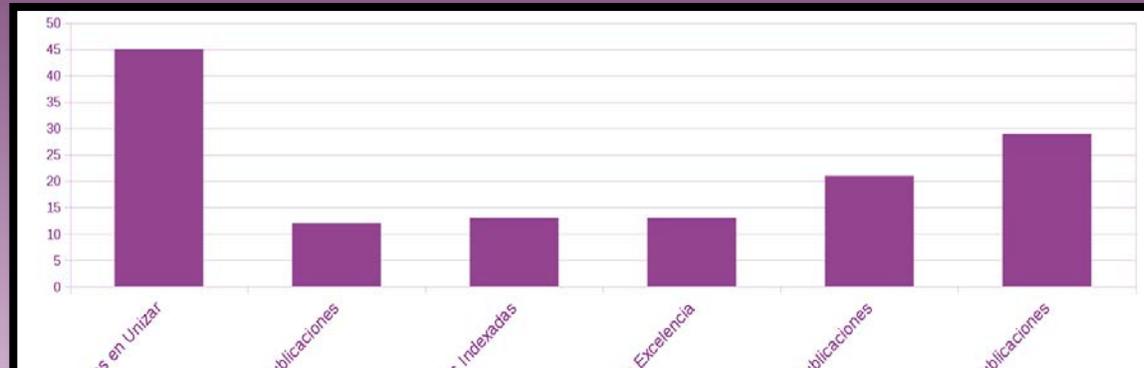
Proyectos el factor es  $45/9=5$  veces menor.

La presencia en el Top 100 de publicaciones de las mujeres es sólo el 26.7% de lo que le correspondería, y para Captación de Fondos, del 20%

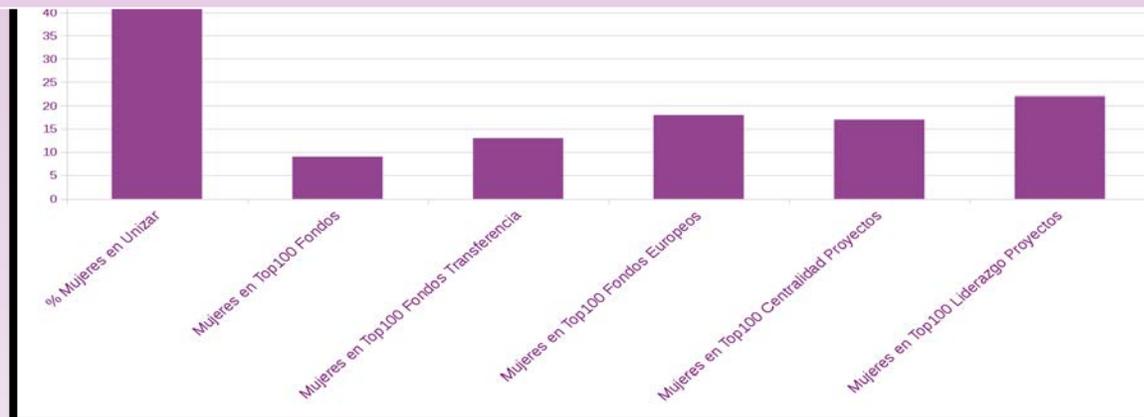
**A PESAR DE LA CASI IGUALDAD EN CUANTO A N<sup>o</sup>, EXISTEN DESIGUALDADES PROFUNDAS EN LA ACTIVIDAD REAL, ES DECIR LOS INDICADORES DE CANTIDAD NO SON CORRECTOS PARA MEDIR LA IGUALDAD REAL**

# Acceso a posiciones de calidad

Gráfica de Calidad de Publicaciones



**UNA GRAN BARRERA PARA INCORPORAR A LA MUJER A POSICIONES DE CALIDAD**



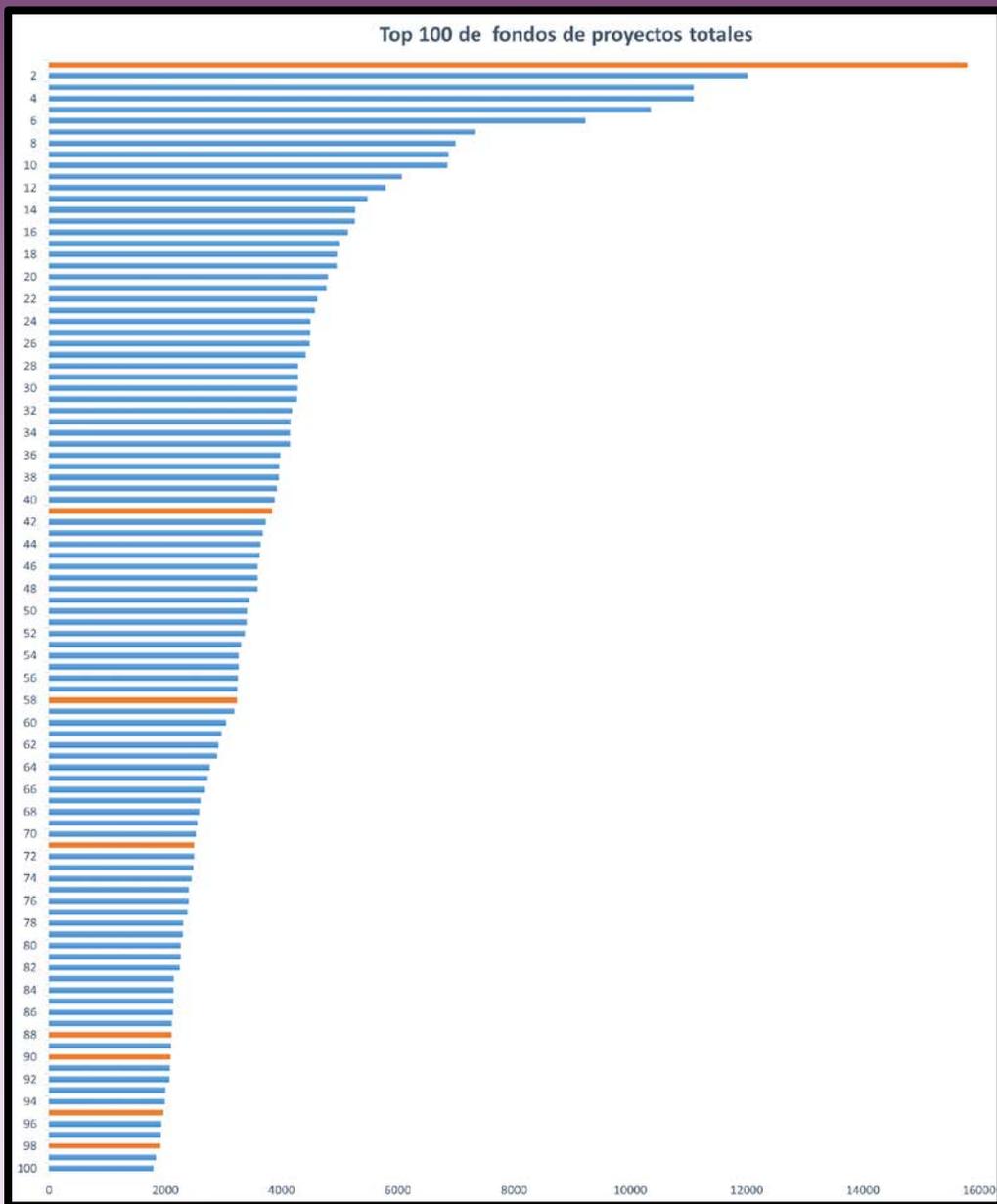
En situaciones de igualdad, la altura de la primera barra debería ser igual a la del resto de indicadores, la diferencia muestra la barrera existente para

de las posiciones no dato. rva una umento

mujeres según avanzamos hacia posiciones de mayor dificultad en la obtención del mérito.

Selección: Top 100 de Unizar  
Periodo: Acumulado de 1985

# Distribución de mujeres en el Top 100 de captación de fondos



Escasa presencia de mujeres, inferior a lo que podría esperarse

Destaca que la primera posición corresponde a una mujer



# Comparativas por Macroárea: Métricas Estudiadas por género

**Número medio de publicaciones y Firmas de mujeres en publicaciones:**

Año 2018	Porcentaje de Investigadoras	Número medio de publicaciones Hombres	Número medio de publicaciones Mujeres	Relación número medio de publicaciones	Porcentaje de Firmas
Arte y Humanidades	48.87%	1,49	1,03	40,87%	37.96%
Ciencias	41.55 %	2,51	1,84	42,30%	37.93%
Ciencias de la Salud	49.32%	2,07	1,53	42,50%	45.27%
Ciencias Jurídicas y Sociales	51.06 %	1,62	1,45	44,59%	47.25%
<b>Ingeniería y Arquitectura</b>	<b>28.28 %</b>	<b>2,23</b>	<b>2,28</b>	<b>52,38%</b>	<b>31.63%</b>

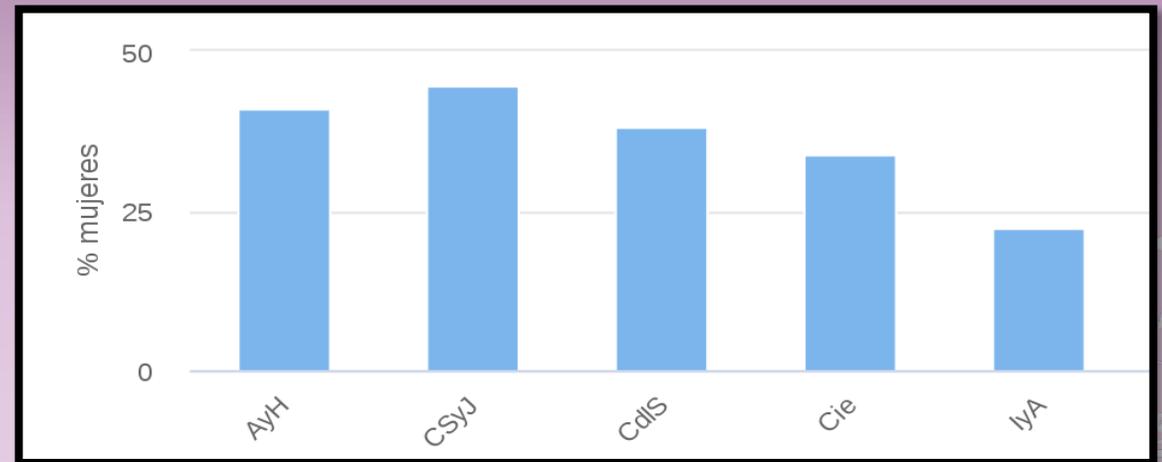
En Ingeniería y Arquitectura, a pesar de ser la Macroárea con menor porcentaje de mujeres, el número medio de publicaciones es similar a la de los hombres. Sin embargo, en Ciencias de la Salud o en Artes y Humanidades, a pesar de haberse igualado el número de mujeres, la diferencia en número medio de publicaciones sigue siendo significativa.

# Comparativas por Macroárea: Métricas Estudiadas por género

## Fondos captados por mujeres

2018	Investigadoras	Fondos
Arte y Humanidades	48.87%	28.09%
Ciencias	41.55 %	22.11%
Ciencias de la Salud	49.32%	26.23%
Ciencias Jurídicas y Sociales	51.06 %	35.36%
Ingeniería y Arquitectura	28.28 %	16.63%

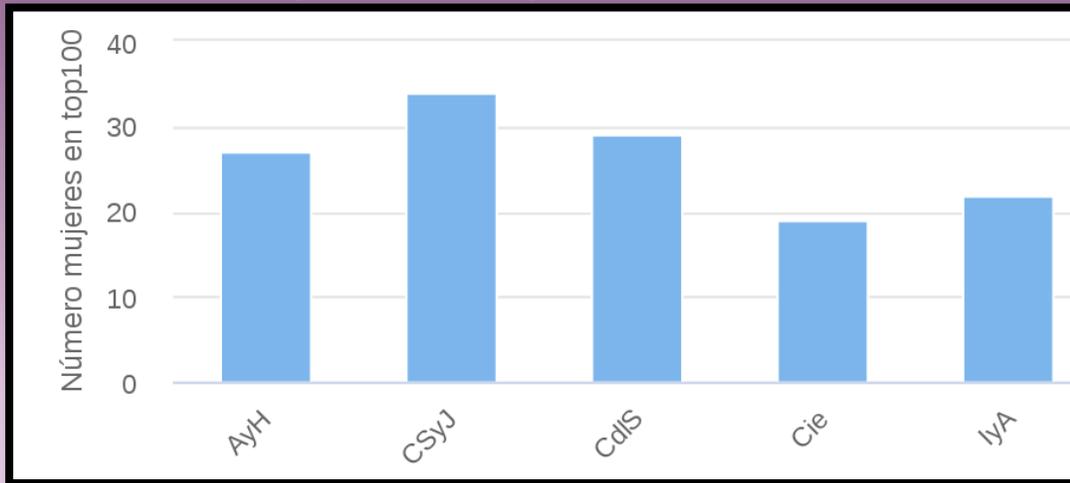
## Porcentajes de mujeres IPs en proyectos



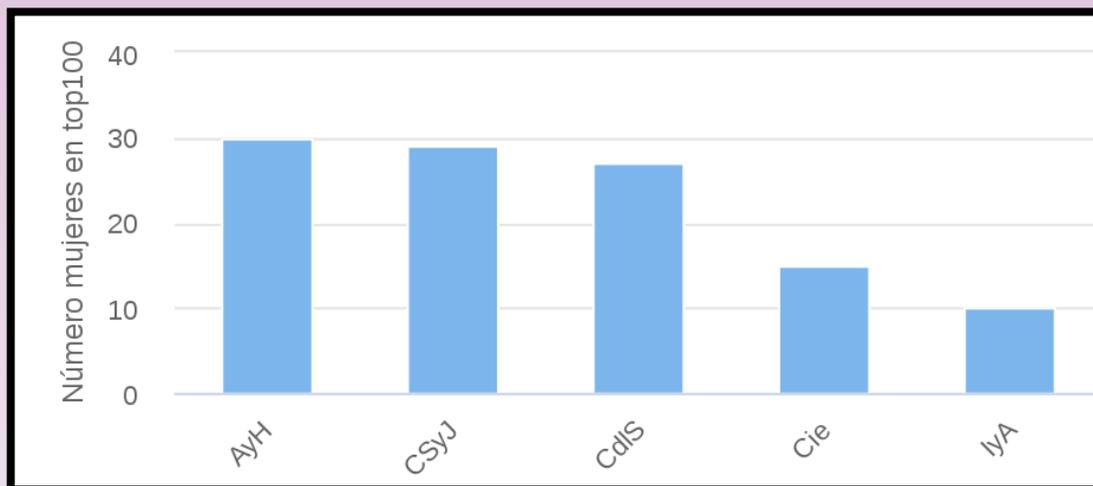
En cuanto a **Fondos como IP** en proyectos de I+D+i se observa una **clara desigualdad entre géneros**, fondos captados por mujeres se sitúan en **todas las macroáreas muy por debajo del 50%**, El porcentaje de **mujeres IP** apenas llega al **40%**.

# Comparativas por Macroárea: Acceso a posiciones de calidad

Mujeres en el Top 100 en Artículos



Mujeres en el Top 100 en Proyectos



En todos los casos, el número de mujeres en la zona de Calidad Productiva es inferior, en el mejor de los casos 30%

# Comparativas por Instituto: Métricas Estudiadas por género

**Número de investigadores:** existe una tendencia a un mayor número de hombres, por ejemplo, en el BIFI, ICMA, I3A, LITEC o IUMA. En otros se observa una situación relativamente igualitaria, como en el INA o el ISQCH. Y en algún caso, como el IA2 o el IIS hay un porcentaje de mujeres superior al 50%. **Llama la atención la escasa evolución de estos porcentajes en el tiempo.**

	Porcentaje de Investigadoras	Número medio de publicaciones Hombres	Número medio de publicaciones Mujeres	Relación número medio de publicaciones	Porcentaje de Firmas
IA2	54,28	3,72	2,55	40,67	48,84
BIFI	35,77	2,22	1,45	58,99	39,51
ICMA	39,6	2,69	1,95	42,03	35,53
I3A	28,97	2,21	1,73	43,91	26,57
IIS	55,12	2,93	1,88	39,09	46,67
CIRCE	40,58	1,68	1,89	52,94	40,7
INA	47,12	3,78	2,16	36,36	39,4
ISQCH	48,94	2,83	1,45	33,88	35,41
LITEC	14,29	1,08	7	86,63	31,03
IUCA	43,64	3,2	2,23	41,07	37,86
IUMA	30,77	2,3	1,96	46,01	28,22

# Comparativas por Instituto: Métricas Estudiadas por género

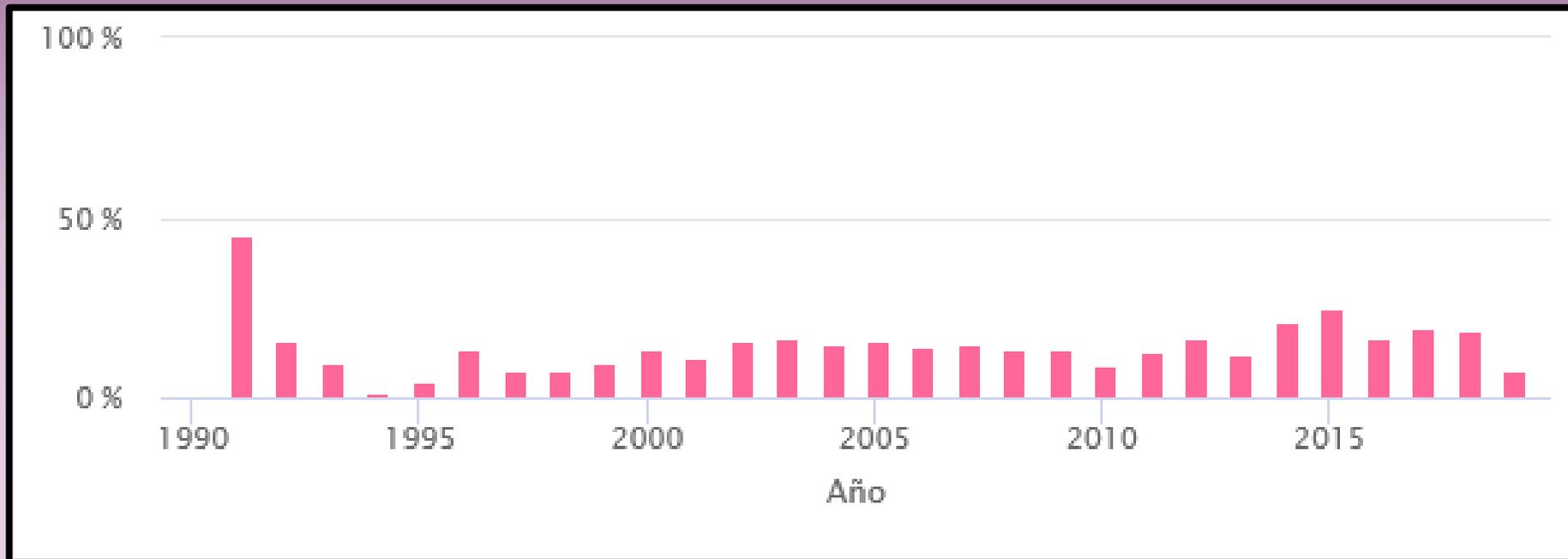
## Porcentajes de mujeres, IPs y fondos por Instituto

Acumulado desde 1985	Porcentaje de Investigadoras	Porcentaje de IPs Mujeres	Porcentaje de Fondos con IP Mujer
IA2	54,28	49,14	34,43
<b>BIFI</b>	<b>35,77</b>	<b>21,43</b>	<b>14,42</b>
<b>ICMA</b>	<b>39,6</b>	<b>33,10</b>	<b>9,76</b>
I3A	28,97	23,53	18,01
<b>IIS</b>	<b>55,12</b>	<b>43,85</b>	<b>20,99</b>
CIRCE	40,58	30,30	16,65
<b>INA</b>	<b>47,12</b>	<b>29,51</b>	<b>12,39</b>
<b>ISQCH</b>	48,94	<b>37,04</b>	<b>25,03</b>
LITEC	14,29	14,29	11,05
IUCA	43,64	36,36	25,93
IUMA	30,77	33,96	8,03

Esta tabla ilustra la **desigualdad existente por género en cuanto a proyectos**. El porcentaje de IPs disminuye en todos los Institutos, y el porcentaje de fondos recibidos, también. **Dentro de los Institutos las diferencias se acentúan más que en las Macroáreas.**

# GÉNERO Y TRANSFERENCIA

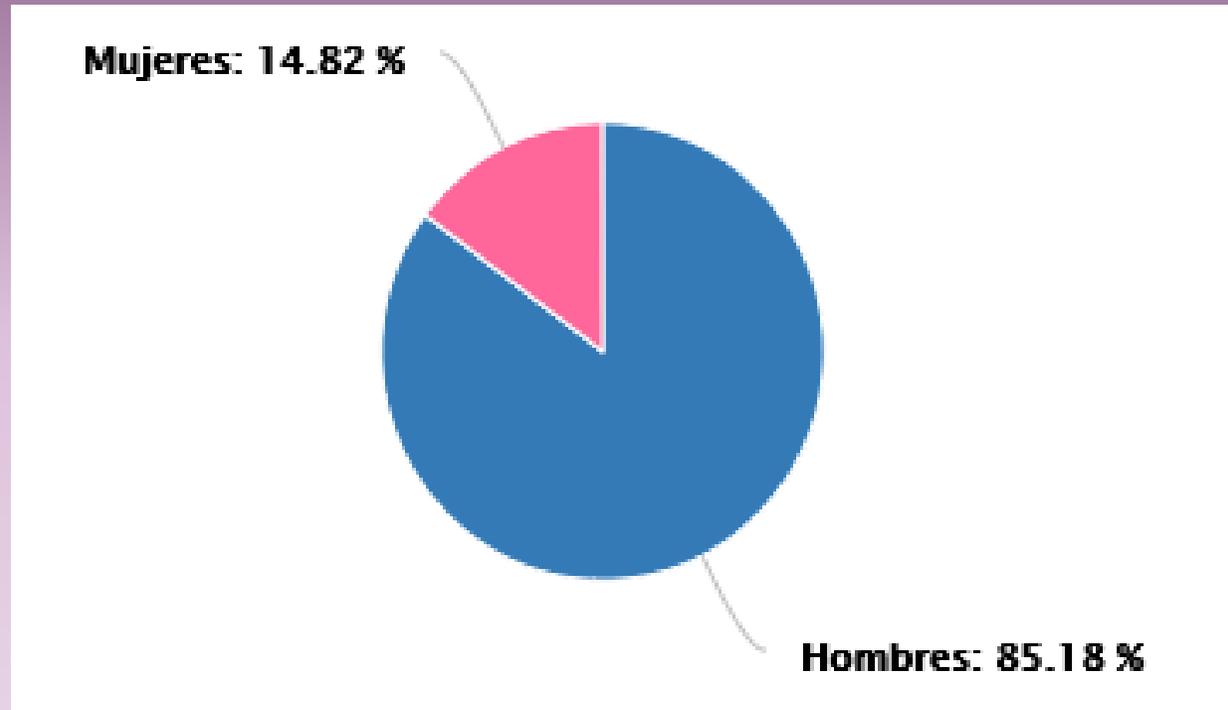
## EVOLUCIÓN DEL % DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES



Clara desigualdad , por ej en 2018 solo un 19% y no se ve tendencia de crecimiento

# GÉNERO Y TRANSFERENCIA

## Fondos de transferencia captados por género



Existe una clara desigualdad en los fondos de transferencia captados por mujeres

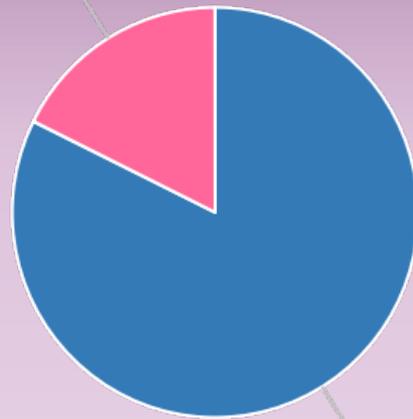
# Género y Transferencia por Macroárea

Datos acumulados de dos macroáreas con paridad muy diferente.

Ciencias de la Salud

49,32% mujeres

Mujeres: 17.68 %

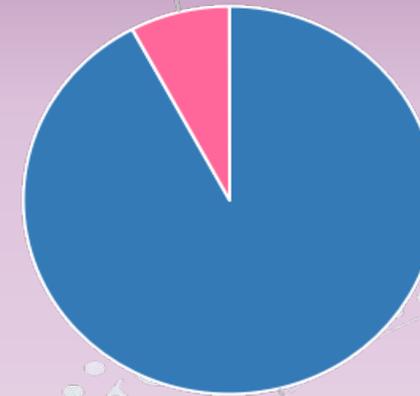


Hombres: 82.32 %

Ingeniería y Arquitectura

28,28% mujeres

Mujeres: 7.82 %



Hombres: 92.18 %

# Género y Transferencia en la Universidad de Zaragoza: fondos 2018

## Fondos de transferencia por Macroárea

2018	Investigadoras	Fondos de transferencia
Arte y Humanidades	48.87%	13.43%
Ciencias	41.55 %	48.38%
Ciencias de la Salud	49.32%	17.09%
Ciencias Jurídicas y Sociales	51.06 %	16.54%
Ingeniería y Arquitectura	28.28 %	8.67%

La obtención de fondos de transferencia por Mujeres está claramente por debajo del porcentaje de Mujeres/Hombres, además, **mientras en publicaciones se vislumbra convergencia hacia la igualdad en Transferencia, a nivel global, de Macroárea e Instituto no se observa ninguna tendencia clara y por tanto no se vislumbra un escenario cercano de igualdad. LOS HOMBRES OBTIENEN UN 70% MAS DE PROYECTOS QUE LAS MUJERES**

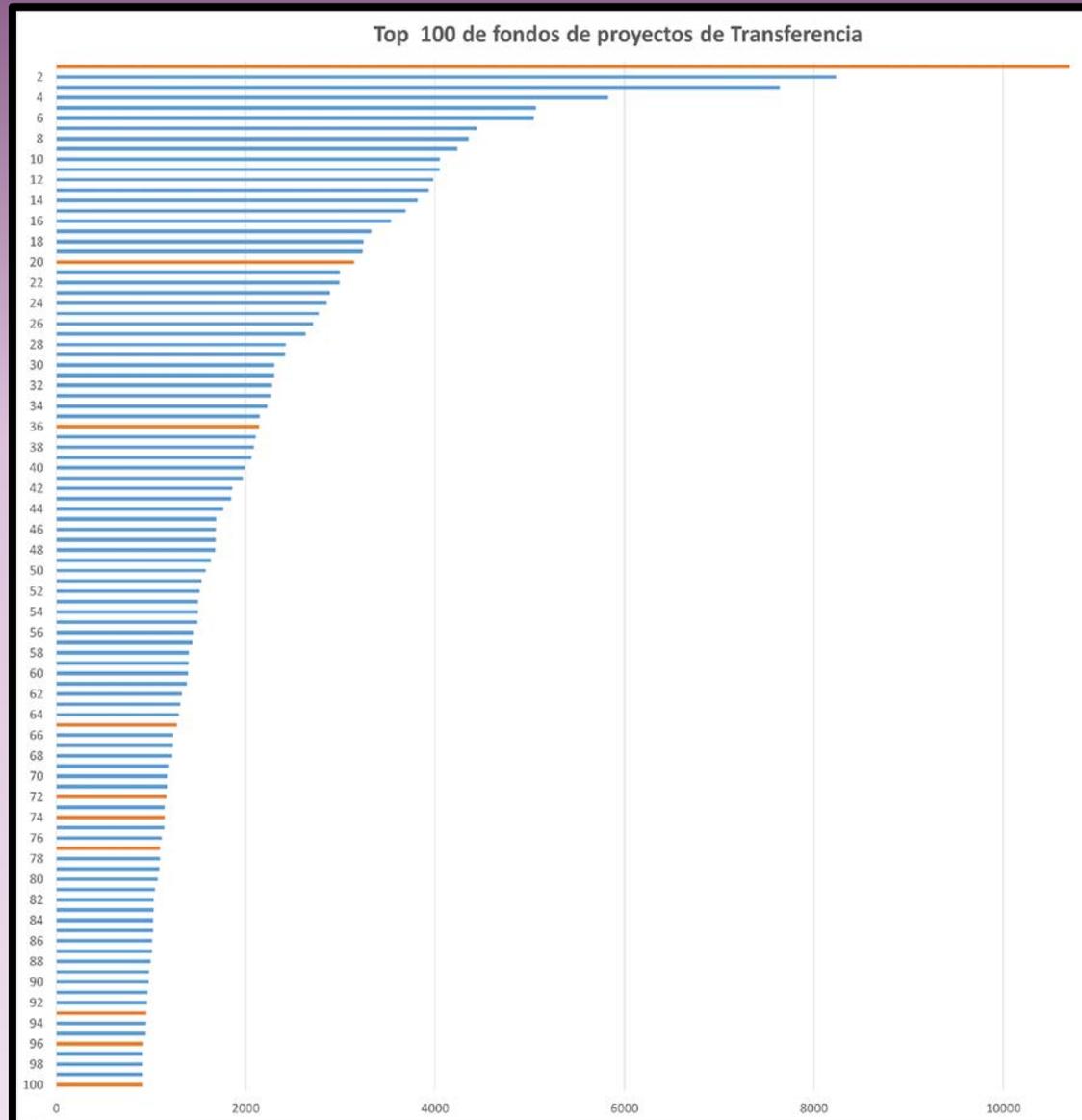
# Género y Transferencia en la Universidad de Zaragoza: fondos Institutos

2018	% Mujeres	% de fondos de Transferencia Mujeres
IA2	54,28	32,07
BIFI	35,77	0
ICMA	39,6	0
I3A	28,97	12,06
IIS	55,12	19,82
CIRCE	40,58	35,65
INA	47,12	11,64
ISQCH	48,94	60,44
LITEC	14,29	3,81
IUCA	43,64	25,74
IUMA	30,77	7,67

Vemos como hay institutos en los que las mujeres no reciben fondos de transferencia y otros como IA2 e IIS que reciben una proporción mucho menos de la esperada. Destaca el ISQCH como ejemplo positivo.

# Ranking por fondos de transferencia

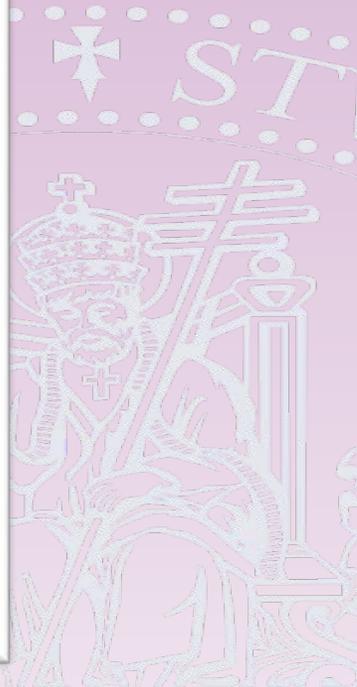
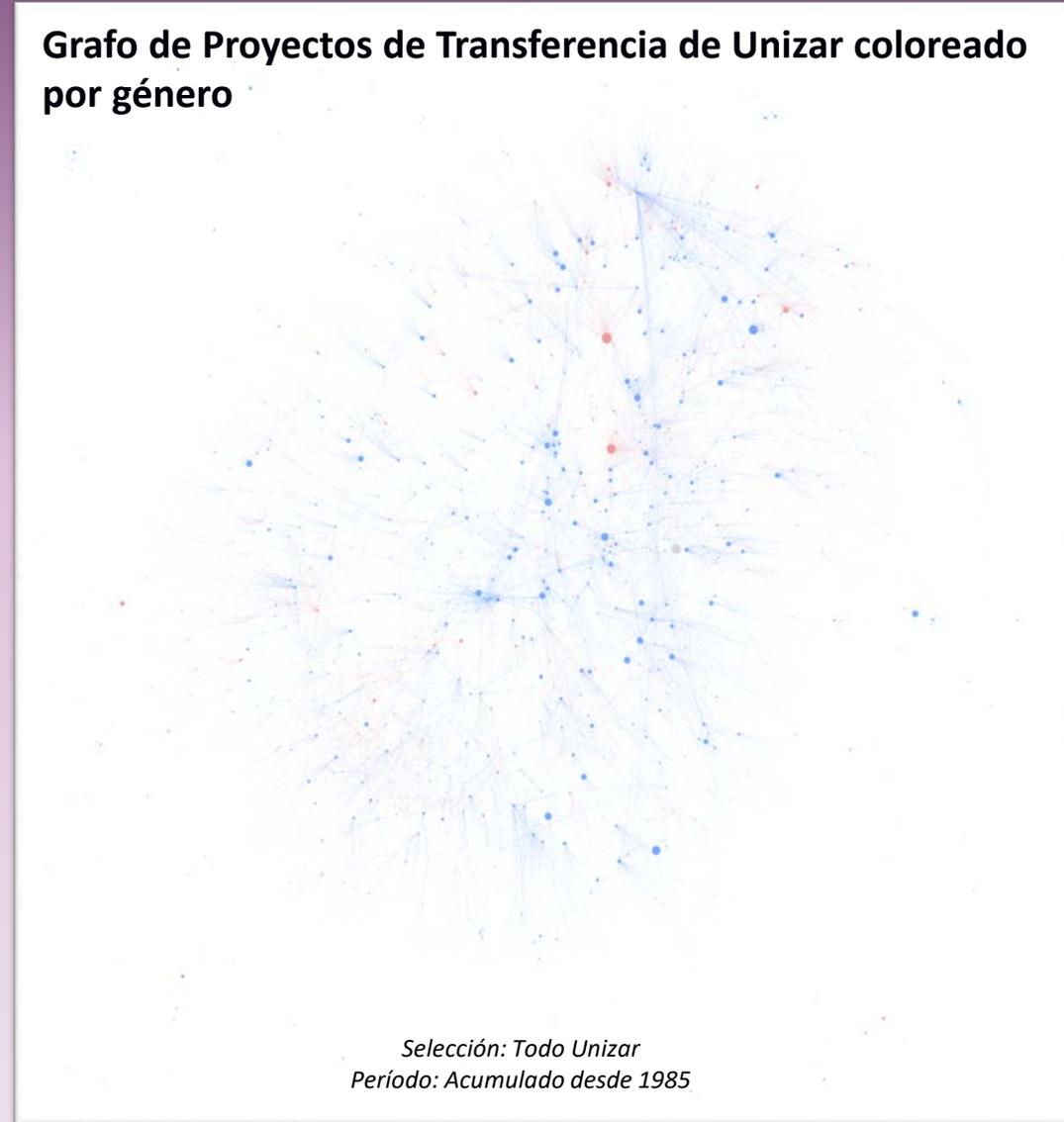
Top 100 en captación de fondos de transferencia, escasa presencia de mujeres solo 10



# Género y Transferencia en la Universidad de Zaragoza: Estructura Colaborativa

1. Predomina el color azul, los nodos destacados en rosa son pocos, lo que vuelve a mostrar el mal escenario de género en transferencia
2. Respecto a **liderazgo**, la primera comunidad la lidera una mujer, y en las **40 primeras comunidades hay 6 mujeres.**
3. Respecto a **centralidad**, en las primeras **40 comunidades hay 5 mujeres**, la primera en la **posición 12.**

**Grafo de Proyectos de Transferencia de Unizar coloreado por género**



# Género y Transferencia en la Universidad de Zaragoza: Cátedras

Macroárea	Fondos de Cátedras	Personas con al menos una Cátedra	Mujeres con al menos una Cátedra	Hombres con al menos una Cátedra	Fondos de mujeres en Cátedra	Fondos de hombres en Cátedra	% de fondos de mujeres en cátedras
Artes y Humanidades	945.247	3	2	1	858.449	86.798	90,82%
Ciencias	1.503.252	12	1	11	376.446	1.126.806	25,05%
Ciencias de la Salud	2.114.761	11	4	7	993.328	1.121.433	46,97%
Ciencias Sociales y Jurídicas	4.228.306	23	10	13	1.411.980	2.816.326	33,39%
Ing. Y Arquitectura	5.242.117	47	13	34	551.400	4.690.717	10,52%

La Universidad de Zaragoza tiene un total de **71 cátedras** a fecha **noviembre de 2019**. Hay un total de **96 firmas** de cátedra de las que **30 corresponden a mujeres** y 66 a hombres. El reparto de **fondos deja una diferencia todavía mayor**, asignándose a mujeres directoras de cátedra un total de **4M €** frente a **10 M€** para los hombres.

**Las mujeres están por debajo de su peso en número**

# Género y Transferencia UZ: Patentes

Macroárea	Patentes	Personas con al menos una patente	Mujeres con al menos una patente	Hombres con al menos una patente	Firmas de mujeres en Patentes	Firmas de hombres en Patentes
Artes y Humanidades	1	1	0	1	0	1
Ciencias	92	88	29	59	55	140
Ciencias de la Salud	92	84	34	50	70	142
Ciencias Sociales y Jurídicas	1	3	0	3	0	3
Ing. Y Arquitectura	136	151	26	125	37	272
<b>TOTALES</b>	<b>322</b>	<b>327</b>	<b>89</b>	<b>238</b>	<b>162</b>	<b>699</b>

- UZ tiene un total de **322 patentes a fecha junio de 2019**.
- En general el % de Mujeres está **por debajo de su peso en número**.
- En las 322 patentes, hay 162 firmas de patentes de mujeres y 699 de hombres.



**18,8% de firmas mujeres frente 81,2 % de hombres**

- De los 327 investigadores con al menos una patente, 89 son mujeres (27%) y 238 son hombres, lejos de los valores esperados (73%).

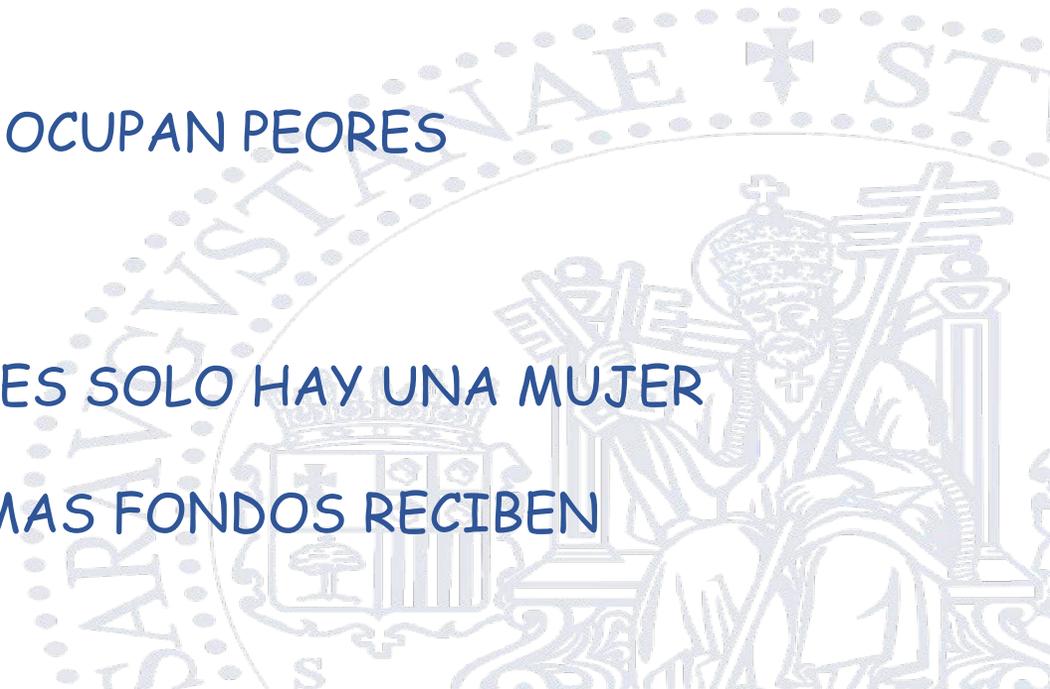
# Género y Transferencia UZ: EBT's

Macroárea	EBT	Personas con al menos una EBT	Mujeres con al menos una EBT	Hombres con al menos una EBT
Otras	8	15	4	11
Artes y Humanidades	2	4	2	2
Ciencias	9	15	3	12
Ciencias de la Salud	8	15	5	10
Ciencias Sociales y Jurídicas	5	19	7	12
Ing. Y Arquitectura	15	39	7	32

- UZ tiene un total de **47 spin-offs y startups a fecha junio de 2019.**
- En general % de **Mujeres está por debajo de su peso en número en todas macroáreas**, especialmente en Ciencias.
- Del total de 146 investigadores que han participado en EBTs, **42 son mujeres (28,8%)** y 104 son hombres (71,2%).

# CONCLUSIONES

- SE TIENDE A LA IGUALDAD EN CUANTO A N° INVESTIGADORES, N° PUBLICACIONES EN UN MEDIO PLAZO
- LA IGUALDAD QUEDA MUY LEJANA EN PROYECTOS, Y EN ESPECIAL EN PROY DE TRANSFERENCIA ( N° Y FONDOS), SE OBTIENE LA MITAD DE LO ESPERADO
- EN RANKING DE CALIDAD LAS MUJERES OCUPAN PEORES POSICIONES
- ENTRE LOS 10 MEJORES INVESTIGADORES SOLO HAY UNA MUJER
- ENTRE LOS 100 INVESTIGADORES QUE MAS FONDOS RECIBEN SOLO HAY 8 MUJERES



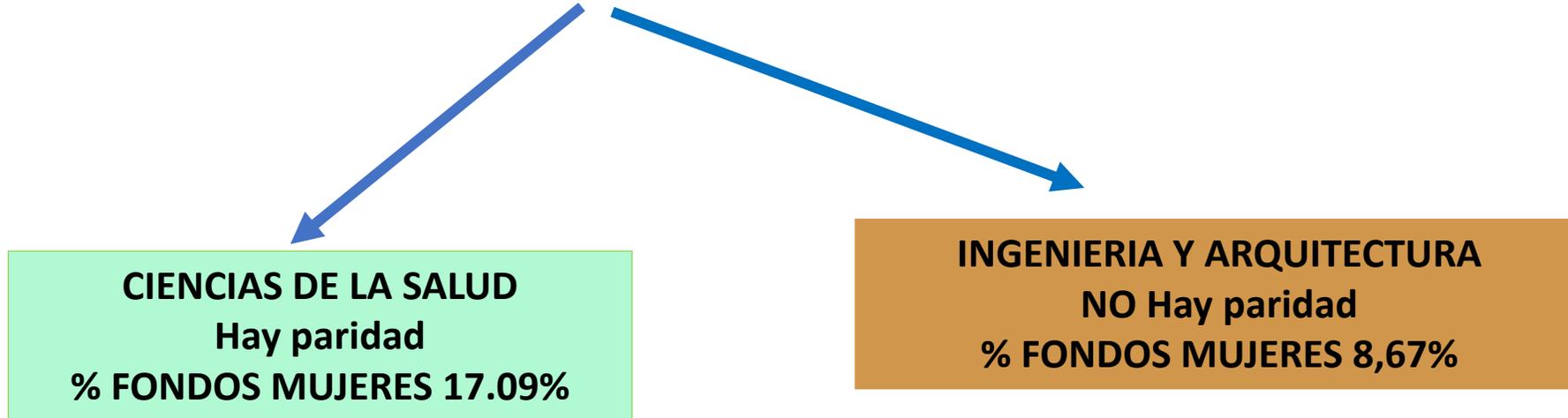
# CONCLUSIONES

- EN MACROAREAS DE ARTE Y HUMANIDADES, CIENCIAS DE LA SALUD, Y CIENCIAS SOCIALES Y JURIDICAS SE ALCANZO LA IGUALDAD RESPECTO AL N° EN 2015 EN CIENCIAS E INGENIERIA Y ARQUITECTURA HAY DIFERENCIAS
- LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACION NO SE VE EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO EN N°
- DESTACAN LOS EXCASOS FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN INSTITUTOS (MENORES AL 5%) EN BIFI, CIRCE, LITEC E IUMA



# CONCLUSIONES -TRANSFERENCIA

- OBTENCIÓN DE FONDOS MUJERES POR DEBAJO DEL % QUE LE CORRESPONDE



INSTITUTOS BIFI (35% mujeres), ICMA ( 39% mujeres)  
FONDOS CAPTADOS DESPRECIABLE

EN RESTO DE PARÁMETROS (Patentes, cátedras, EBTs)  
% mujeres por debajo de lo que corresponde en nº sobretodo en Ciencias

La burocracia, inestabilidad laboral y el peso de los artículos en el CV hacen que los proyectos de transferencia sean la última opción para muchas investigadoras.

# CONCLUSIONES

- LOS INDICADORES DE TIPO CANTIDAD DE PERSONAS NO SON CORRECTOS PARA CONOCER LA DESIGUALDAD DE GÉNERO
- SE PROPONEN INDICADORES COMO:
  - Nº IPs MUJERES
  - MUJERES EN ART DE EXCELENCIA
  - FONDOS CAPTADOS PROYECTOS/CONTRATOS
  - CENTRALIDAD Y LIDERAZGO DE COMUNIDADES

