Evaluación de la Encuesta

DAAD Project: Empowering women in STEM in Cuba

Ernesto Rodríguez Martínez

Instituto de Cibernénica, Matemática y Física

En el presente informe se muestran los resultados del análisis de la encuesta sobre igualdad de género realizada en los meses de octubre y noviembre del 2023 a estudiantes y profesores de universidades del occidente de Cuba.

Trasfondo demográfico

En la siguiente tabla se resumen las características demográficas de los encuestados y se comparan sus distribuciones por género mediante pruebas de hipótesis.

Tabla 1: Caracterización del trasfondo demográfico por género.

	Género			
Característica	**Femenino**, N = 137[1]	**Masculino**, N = 71[1]	**Global**, N = 208[1]	**p-valor**[2]
Género	137 (66%)	71 (34%)	208 (100%)	<0.001
Edad				0.9
Media ± DE	36 ± 17	35 ± 17	36 ± 17	
Mediana (IQR)	30 (27)	29 (24)	30 (28)	
(Mínimo; Máximo)	(16; 78)	(19; 77)	(16; 78)	
Nivel de educación				0.6
Universitario	51 (37%)	29 (41%)	80 (38%)	
Ninguno	32 (23%)	19 (27%)	51 (25%)	
Doctorado	27 (20%)	14 (20%)	41 (20%)	
Máster	27 (20%)	9 (13%)	36 (17%)	
Facultad				0.018
Ciencia natural o exacta	86 (63%)	56 (79%)	142 (68%)	
No ciencia natural	51 (37%)	15 (21%)	66 (32%)	
Padres universitarios				0.14
Si	95 (69%)	42 (59%)	137 (66%)	
No	42 (31%)	29 (41%)	71 (34%)	

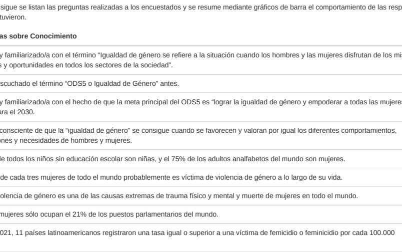
[1] n (%)

[2] Prueba chi cuadrado de independencia; prueba de la suma de rangos de Wilcoxon

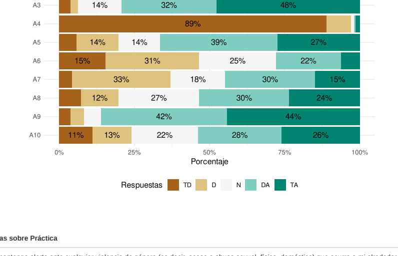
Resumen de las Respuestas

En lo que sigue se listan las preguntas realizadas a los encuestados y se resume mediante gráficos de barra el comportamiento de las respuestas que se obtuvieron.

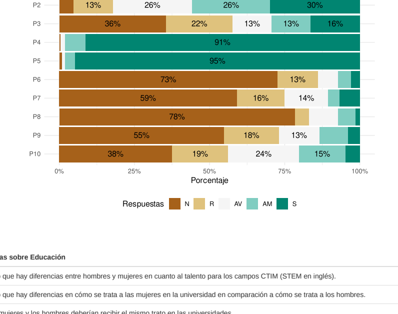
Preguntas sobre Conocimiento
K1: Estoy familiarizado/a con el término "Igualdad de género se refiere a la situación cuando los hombres y las mujeres disfrutan de los mismos derechos y oportunidades en todos los sectores de la sociedad".
K2: He escuchado el término "ODS5 o Igualdad de Género" antes.
K3: Estoy familiarizado/a con el hecho de que la meta principal del ODS5 es "lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y niñas" para el 2030.
K4: Soy consciente de que la "igualdad de género" se consigue cuando se favorecen y valoran por igual los diferentes comportamientos, aspiraciones y necesidades de hombres y mujeres.
K5: 2/3 de todos los niños sin educación escolar son niñas, y el 75% de los adultos analfabetos del mundo son mujeres.
K6: Una de cada tres mujeres de todo el mundo probablemente es víctima de violencia de género a lo largo de su vida.
K7: La violencia de género es una de las causas extremas de trauma físico y mental y muerte de mujeres en todo el mundo.
K8: Las mujeres sólo ocupan el 21% de los puestos parlamentarios del mundo.
K9: En 2021, 11 países latinoamericanos registraron una tasa igual o superior a una víctima de femicidio o feminicidio por cada 100.000 mujeres.
K10: Soy consciente de que el "ODS 5" exige la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres a todos los niveles de toma de decisiones.



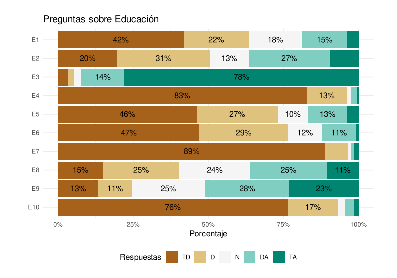
Preguntas sobre Actitud
A1: Creo que en nuestra sociedad, todos los hombres y mujeres deben recibir el mismo trato en todos los aspectos de la vida.
A2: Reconozco que en nuestra sociedad actual hay más ventajas en ser hombre que en ser mujer.
A3: Conseguir la igualdad entre hombres y mujeres es importante para mí personalmente.
A4: Creo que un hombre que se queda en casa cuidando de sus hijos es menos hombre.
A5: Creo que las mujeres no alcanzarán la equidad, a menos que los hombres tomen medidas para apoyar también los derechos de las mujeres.
A6: En general, se espera que los hombres hagan demasiado para apoyar la equidad de las mujeres.
A7: El acoso sexual se considera el problema más importante al que se enfrentan las mujeres.
A8: Creo que garantizar la educación primaria de las niñas podría reducir la mortalidad infantil.
A9: En mi opinión, es necesario sensibilizar a los estudiantes universitarios sobre el "Objetivo de Desarrollo Sostenible 5: Igualdad de género".
A10: Creo que los cursos básicos de Género y Desarrollo deberían formar parte del plan de estudios de una universidad.



Preguntas sobre Práctica
P1: Me mantengo alerta ante cualquier violencia de género (es decir, acoso o abuso sexual, físico, doméstico) que ocurra a mi alrededor.
P2: Levanto la voz cuando alguien recibe un trato diferente debido a su sexo, orientación sexual, identidad o expresión de género.
P3: Reporto a las autoridades si tengo conocimiento de cualquier forma de discriminación o abuso por motivos de género (por ejemplo: acoso o abuso sexual, físico o doméstico).
P4: Trato a personas de todos los géneros por igual.
P5: Les doy igual importancia a todos mis compañeros, amigos, profesores, familiares sin importar su sexo, orientación sexual, identidad o expresión de género.
P6: Hago comentarios que ridiculicen, menosprecien o humillen independientemente del sexo, orientación sexual, identidad o expresión de género.
P7: Me niego a realizar una determinada tarea que es considerada 'específica basada en el género' según la sociedad.
P8: He tomado cursos relacionados con el ODS-5 (Objetivo 5 de Desarrollo Sostenible) y la igualdad de género.
P9: Participo en eventos (tales como: seminarios, charlas, talleres) que se relacionan con el 'Objetivo 5 de Desarrollo Sostenible' y la igualdad de género.
P10: Hablo sobre el 'Objetivo 5 de Desarrollo Sostenible' y la igualdad de género con mis compañeros de clase, amigos, profesores y familiares.



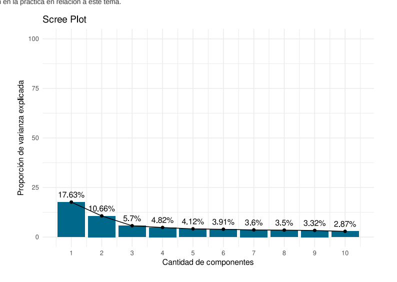
Preguntas sobre Educación
E1: Creo que hay diferencias entre hombres y mujeres en cuanto al talento para los campos CTIM (STEM en inglés).
E2: Creo que hay diferencias en cómo se trata a las mujeres en la universidad en comparación a cómo se trata a los hombres.
E3: Las mujeres y los hombres deberían recibir el mismo trato en las universidades.
E4: Las mujeres deberían recibir mejores calificaciones que los hombres en la universidad para compensar su desventaja.
E5: Creo que las niñas están menos interesadas en la ciencia y la tecnología que los niños.
E6: Creo que los niños están menos interesados en las artes y los idiomas que las niñas.
E7: Las mujeres son menos capaces de ser buenas investigadoras que los hombres.
E8: Creo que las mujeres reciben peor trato que los hombres en el campo de la investigación.
E9: Considero que cursos básicos de Género y Desarrollo deberían ser parte del plan de estudios de una Universidad.
E10: Creo que hay una diferencia de calidad cuando un hombre o una mujer imparten una conferencia.



Análisis de Componentes Principales Categórico (CATPCA)

A través del análisis de componentes principales se transforman las variables respuestas de forma tal que una mayor proporción de varianza se logre explicar en un número reducido de dimensiones. Esto permite visualizar de forma resumida la información al proyectar los datos transformados sobre un plano cartesiano. En este caso, en dos componentes solo se logra explicar un 28% de la varianza, sin embargo esta proyección permite observar ciertas tendencias en los individuos.

En la tabla 2 se puede apreciar como la mayoría de las preguntas que más contribuyen a la primera componente están relacionadas con la actitud mientras que la segunda componente resume mejor preguntas relacionadas con la práctica. Por lo que pudiera interpretarse la primera componente como una medida de la actitud hacia la igualdad de género y la segunda componente como una medida de como los individuos se comportan en la práctica en relación a este tema.



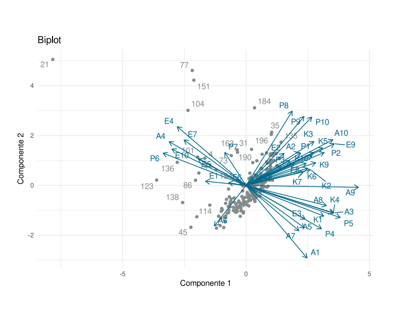
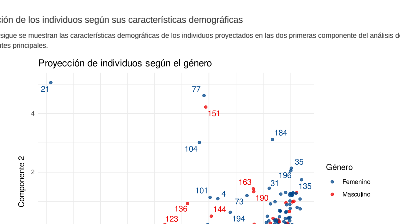


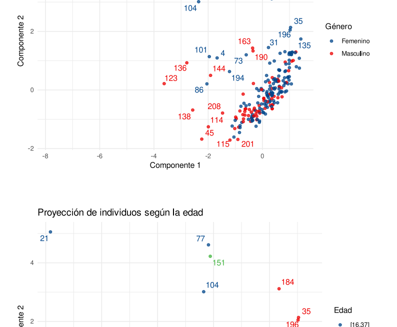
Tabla 2: Preguntas que más contribuyen a las Componentes Principales.

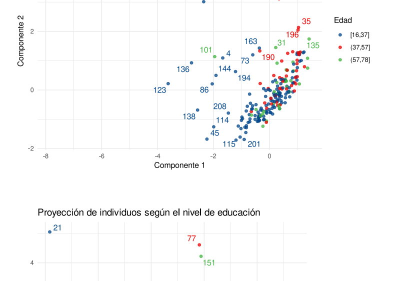
	Contribución	cos²	Componente 1	Componente 2
A1	4.618%	0.5226586	0.3813496	-0.6141914
P10	4.465%	0.5053109	0.4114350	0.5796828
A9	4.383%	0.4960466	0.7041374	-0.0153971
P8	4.242%	0.4801738	0.2889692	0.6298180
P9	4.183%	0.4734527	0.3627722	0.5846785
A10	3.937%	0.4455457	0.5431513	0.3879850
E4	3.834%	0.4339227	-0.4311007	0.4980712
E9	3.799%	0.4300010	0.5522655	0.3535588
P5	3.718%	0.4207818	0.5892410	-0.2712505
A4	3.267%	0.3697976	-0.4819922	0.3707845

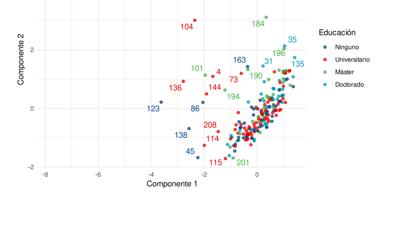
Proyección de los individuos según sus características demográficas

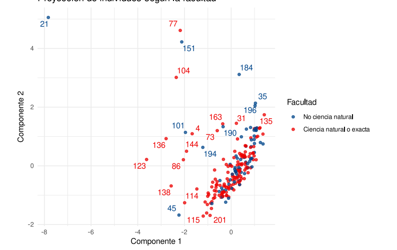
En lo que sigue se muestran las características demográficas de los individuos proyectados en las dos primeras componente del análisis de componentes principales.







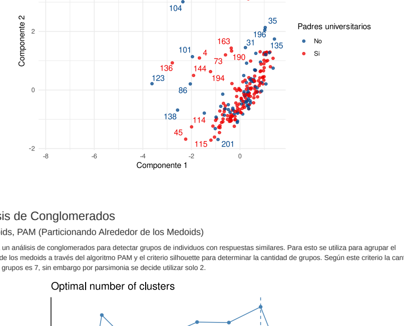


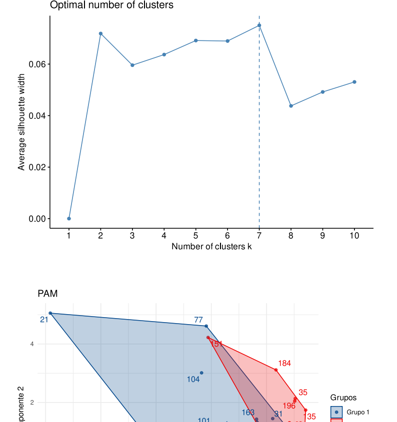


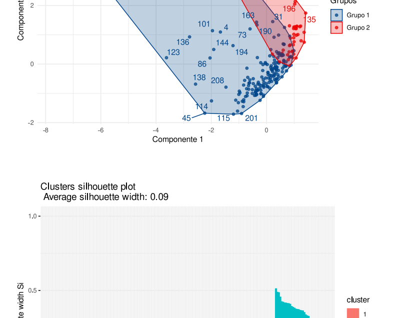
Análisis de Conglomerados

K-Medoids, PAM (Particionando Alrededor de los Medoids)

Se realiza un análisis de conglomerados para detectar grupos de individuos con respuestas similares. Para esto se utiliza para agrupar el concepto de los medoids a través del algoritmo PAM y el criterio silhouette para determinar la cantidad de grupos. Según este criterio la cantidad óptima de grupos es 7, sin embargo por parsimonia se decide utilizar solo 2.







Caracterización de los grupos

En la siguiente tabla se resumen las características demográficas de los grupos y se comparan sus distribuciones mediante pruebas de hipótesis.

Tabla 3: Caracterización del trasfondo demográfico por grupos.

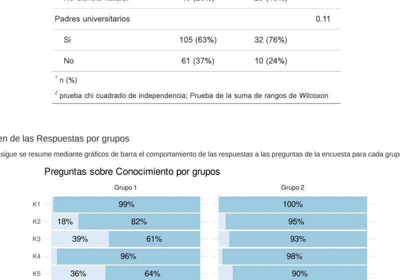
Característica	Grupo 1, N = 166[1]	Grupo 2, N = 42[1]	p-valor[2]
Género			0.002
Femenino	101 (61%)	36 (86%)	
Masculino	65 (39%)	6 (14%)	
Edad			0.003
Media ± DE	34 ± 17	41 ± 16	
Mediana (IQR)	27 (23)	40 (29)	
(Mínimo; Máximo)	(16; 78)	(20; 73)	
Nivel de educación			0.046
Universitario	67 (40%)	13 (31%)	
Ninguno	45 (27%)	6 (14%)	
Doctorado	30 (18%)	11 (26%)	
Máster	24 (14%)	12 (29%)	
Facultad			0.013
Ciencia natural o exacta	120 (72%)	22 (52%)	
No ciencia natural	46 (28%)	20 (48%)	
Padres universitarios			0.11
Si	105 (63%)	32 (76%)	
No	61 (37%)	10 (24%)	

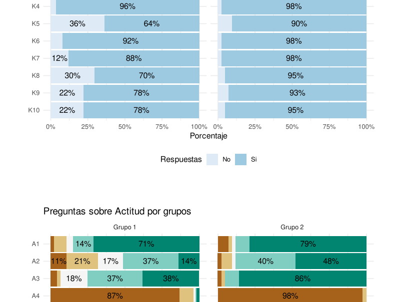
[1] n (%)

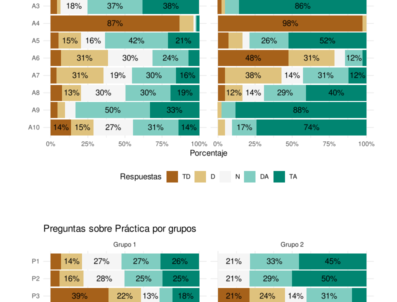
[2] prueba chi cuadrado de independencia; Prueba de la suma de rangos de Wilcoxon

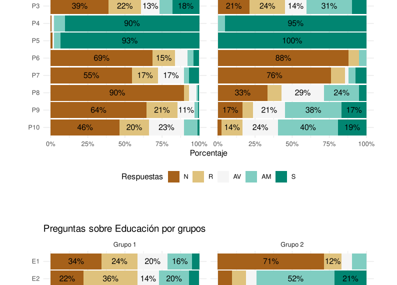
Resumen de las Respuestas por grupos

En lo que sigue se resume mediante gráficos de barra el comportamiento de las respuestas a las preguntas de la encuesta para cada grupo.









Bibliografía

1. De Leeuw, J., Mair, P., Groenen, P. J. F. (2017). *Multivariate Analysis with Optimal Scaling*.
2. Gifi, A. (1990). *Nonlinear Multivariate Analysis*. New York: Wiley.
3. Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (1990). *Finding Groups in Data - An Introduction to Cluster Analysis*. New York: John Wiley & Sons Inc.
4. R Core Team (2023). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. https://www.R-project.org/.