

La igualdad de género. Un estudio cuantitativo

Fernández Barberis, Gabriela, ferbar@ceu.es
García Centeno, M^a del Carmen, garcen@ceu.es
Escribano Ródenas, M^a del Carmen, escrod@ceu.es
Departamento de Matemáticas y Ciencia de Datos
Universidad San Pablo CEU

RESUMEN

Los efectos de la pandemia de COVID-19, la actual guerra de Ucrania, la crisis energética, alimentaria, humanitaria y de refugiados, sumado a la emergencia climática, son una prueba evidente de un contexto convulso y en el que la recuperación económica mundial es frágil y desapareja. Las mujeres se vieron afectadas de forma desproporcionada por las consecuencias socioeconómicas de la pandemia. Tuvieron que enfrentar la pérdida de puestos de trabajo, el aumento de la carga de trabajo no remunerado en el hogar y la intensificación de una epidemia silenciosa de violencia doméstica. Por tal motivo, la igualdad de género se ha visto especialmente afectada de manera negativa.

El presente trabajo aborda la igualdad de género con el propósito de estudiar cuantitativamente, mediante un análisis multicriterio y un estudio econométrico multilogit, cuál es la situación de un grupo de países representativos de los llamados “desarrollados” y otro grupo dentro de los conocidos como “en vías de desarrollo”, de forma tal que se consideren países de todos los continentes y puedan extraerse conclusiones más realistas y objetivas.

ABSTRACT

The effects of the COVID-19 pandemic, the current war in Ukraine, the energy, food, humanitarian, and refugee crises, added to the climate emergency, are clear proof of a turbulent context and in which the world economic recovery is brittle and uneven. Women were disproportionately affected by the socioeconomic consequences of the pandemic. They had to deal with job losses, the increasing burden of unpaid work at home, and the intensification of a

silent epidemic of domestic violence. For this reason, gender equality has been especially negatively affected.

The present work deals with gender equality. The purpose consists of studying quantitatively, through a multicriteria analysis and a multilogit econometric study, what is the situation of a group of representative countries of the so-called "developed" and another group within those known as "developing countries", in such a way that countries from all continents are considered and more realistic and objective conclusions can be drawn.

Palabras claves:

Objetivos de Desarrollo Sostenible; Agenda 2030; Decisión Multicriterio; Análisis Econométrico; Igualdad de género.

Área temática: A5. Aspectos cuantitativos de problemas económicos y empresariales

1. INTRODUCCIÓN

La situación actual a la que se enfrenta el mundo, caracterizada por crisis profundas y conflictos mundiales progresivos e interconectados, ponen en peligro el cumplimiento de las metas establecidas en la Agenda 2030 y las perspectivas de alcanzar el tan ansiado Desarrollo Sostenible. La pandemia de la COVID-19 en su tercer año, la guerra de Ucrania que perdura por más de un año, y las crisis alimentaria, energética, humanitaria y de refugiados, sumados a la emergencia climática en pleno desarrollo, proporcionan un panorama muy desalentador.

El Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2022 (Sachs, J. et al, 2022) pone de manifiesto los efectos destructivos y perjudiciales que están teniendo estas crisis en el logro de los ODS. El informe de este año recoge los avances para alcanzar los 17 ODS y enfatiza que encauzar al mundo en la senda de la sostenibilidad exigirá una acción concertada a escala mundial.

Los efectos de la pandemia han sido devastadores y los sistemas de salud en todo el mundo se vieron realmente desbordados ante esa emergencia mundial, se interrumpieron muchos servicios de salud esenciales lo que generó una amenaza para los avances en la lucha contra otras enfermedades mortales. Es de destacar, que las mujeres se vieron afectadas de forma desproporcionada por las consecuencias socioeconómicas de la pandemia y tuvieron que enfrentar la pérdida de puestos de trabajo, el aumento de la carga de trabajo no remunerado en el hogar y la intensificación de una epidemia silenciosa de violencia doméstica.

El mundo está inmerso en un contexto en el que la recuperación económica mundial es frágil y dispar, y en el que la sensación de injusticia entre la población aumenta la urgencia de abordar las profundas y persistentes desigualdades.

Uno de los pilares fundamentales que se plantean en la hoja de ruta para salir de la crisis, se encuentra el de “proteger a los vulnerables”. Como siempre, las mujeres, los niños y otras personas vulnerables se llevan la peor parte de las crisis. La mano de obra infantil y el matrimonio obligado de los menores de edad están en alza. La ansiedad y la depresión en adolescentes y jóvenes aumentaron considerablemente. Las mujeres se enfrentan a las limitaciones que suponen la pérdida de empleos y medios de subsistencia, el deterioro de la escolarización y el aumento de la carga de trabajo no remunerado en el hogar. A esto debe añadirse la evidencia de violencia doméstica que se vio exacerbada durante la pandemia.

Por tal motivo, el ODS 5, que pretende lograr la igualdad de género se ha visto especialmente afectado de manera negativa. Si continuamos a este ritmo, se necesitarían 40 años como mínimo para que las mujeres y hombres representen por igual el liderazgo político nacional (Naciones Unidas, 2022 a). Es necesario fortalecer el presupuesto con perspectiva de género; hay que erradicar la violencia de género; hay que permitir que las mujeres decidan sobre su salud sexual y reproductiva entre otros temas claves que les afectan negativamente.

El presente trabajo aborda *la igualdad de género* con el propósito de estudiar cuantitativamente, mediante un análisis multicriterio y un estudio econométrico multilogit, cuál es la situación de una muestra de países representativos de los llamados “desarrollados” y otro grupo dentro de los conocidos como “en vías de desarrollo”, de

forma tal que se consideren países de todos los continentes y puedan extraerse conclusiones más realistas y objetivas.

2. HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE: UNA HOJA DE RUTA PARA SALIR DE LA CRISIS

Tanto el Secretario General de las Naciones Unidas, António Guterres como el Secretario General Adjunto de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, Liu Zhenmin, destacan en sus mensajes la necesidad de establecer una hoja de ruta para salir de la crisis.

Los aspectos más relevantes que mencionan y que consideran como pilares fundamentales en los que debe centrarse el proceso de recuperación son:

- ✓ Crisis progresivas e interrelacionadas.
- ✓ Proteger a los vulnerables.
- ✓ Adelantarse a las circunstancias.
- ✓ Una hoja de ruta para la supervivencia.

En consecuencia, debe pensarse más allá de la crisis, debe utilizarse la pandemia y todo lo que ella trajo consigo para avanzar en datos de alta calidad, oportunos e inclusivos.

La pandemia de COVID-19 ha trastocado el devenir de la vida y ha forzado maneras de pensar diferentes, abriendo nuevas oportunidades. La comunidad estadística mundial está analizando la forma de aprovechar estas oportunidades y enfrentar nuevos retos. Los institutos nacionales de estadística (INE) de todos los países del mundo fueron drásticamente afectados por la pandemia. No obstante, fueron encontrando formas de cumplir con su trabajo, utilizando fuentes de datos no tradicionales junto con nuevos modos de recopilación de datos. Las oficinas fomentaron los esfuerzos de colaboración y desempeñaron un papel de coordinación más destacado dentro de los ecosistemas de datos nacionales. Las iniciativas que fueron apareciendo, proporcionaron datos necesarios para una mejor comprensión de los efectos de la crisis en la salud, el empleo, la inmigración, la violencia contra la mujer, la desigualdad de género y otros tantos temas.

La realidad muestra que, a pesar de algunos avances, persisten graves vacíos de datos en la supervisión de los ODS. Concretamente, y tal como analizaremos en detalle

en los próximos acápites, muchos países no consideran todos los subobjetivos en los que se divide el ODS 5 relacionado con el logro de la igualdad de género.

Se ha avanzado considerablemente en la disponibilidad de datos comparables a nivel internacional para la supervisión de los ODS: el número de indicadores incluidos en la base de datos mundial de los ODS aumentó de 115 en el año 2016 a 217 en el año 2022. No obstante, existen aún importantes vacíos de información referidos a la cobertura geográfica, la pertinencia temporal y el nivel de desglose, lo que dificulta la comprensión plena del ritmo de avance hacia el cumplimiento de la Agenda 2030, las diferencias entre regiones y quiénes se están quedando rezagados.

La falta de datos subyacentes sobre mortalidad, violencia de género, encuestas de hogares, censos de población, etc., reflejó un fallo muy grave en los sistemas nacionales de estadística vitales. Asimismo, se detectó la existencia de una brecha entre los países con diferentes niveles de ingresos. Los países con altos ingresos estaban más equipados en materia de TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), mientras que los de ingresos bajos y medios estaban mucho peor preparados.

La pandemia fue un recordatorio para no dejar a nadie atrás. La recopilación de datos sobre grupos de población vulnerable, tales como inmigrantes, personas con discapacidades, mujeres sometidas al maltrato y a la violencia de género, mujeres despedidas de sus puestos de trabajo, niños explotados y no escolarizados, etc., es crucial para identificar los retos a los que se enfrentan y comprender quiénes están quedando rezagados. Se han desarrollado enfoques innovadores utilizando la telefonía móvil y la inteligencia artificial, pero no debe perderse de vista que tienen que acompañarse de evaluaciones que garanticen que las innovaciones no excluyan o perjudiquen inadvertidamente a los grupos más desfavorecidos. No debe olvidarse, que las encuestas tradicionales que se centran únicamente en los hogares omiten a personas que viven en instituciones, como residencias de ancianos y otros centros de atención residencial, refugios para personas sin hogar y prisiones, y a mujeres y niños sometidos a la voluntad del cabeza de familia.

Se necesita con urgencia una mayor inversión en datos y estadísticas. Los últimos años han supuesto un duro golpe para la economía y la población mundiales. Los países de ingresos bajos se han visto especialmente afectados. La inversión en capacidades y alianzas de datos para no dejar a nadie atrás, generar confianza y llenar los vacíos de datos

de manera que poder lograr los ODS debe ser una prioridad para los gobiernos nacionales y la comunidad internacional. Si esto se lleva a cabo, los países podrán contar con respuestas políticas fundamentadas en datos empíricos para salir fortalecidos de la crisis y afrontar los desafíos desconocidos que se aproximan.

3. LA IGUALDAD DE GÉNERO: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS FUTURAS

Lamentablemente, el devenir actual nos pone de manifiesto que el mundo no está encaminado para lograr la igualdad de género para el año 2030. Tal como se ha puesto de manifiesto en líneas anteriores, las consecuencias sociales y económicas de la pandemia han empeorado la situación, siendo aún más desalentadora. Los avances en muchas áreas, como el tiempo dedicado a los cuidados no remunerados y al trabajo doméstico, la toma de decisiones en materia de salud sexual y reproductiva, la elaboración de presupuestos sensibles a las cuestiones de género, se están descuidando y van quedando rezagados. Los servicios de salud para la mujer, que adolecían de una financiación casi inexistente, sufrieron serios trastornos. La violencia contra las mujeres alcanza cifras sin precedentes, considerándose ya endémica. Y si bien se detectó el liderazgo de las mujeres en la respuesta a la COVID-19, hoy día siguen a la zaga de los hombres en cuanto a asegurar los cargos de toma de decisiones que se merecen. Se necesita con carácter urgente el compromiso y la adopción de medidas audaces para acelerar el proceso mediante la promoción de leyes, políticas, presupuestos e instituciones que promuevan la igualdad de género. Es vital aumentar la inversión en estadísticas de género, dado que en la actualidad se dispone de menos de la mitad de los datos necesarios para poder supervisar el adecuado cumplimiento del ODS 5 a nivel mundial.

3.1. ¿Cómo se puede lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas?

Si la situación de la mujer se mantuviera como en la actualidad, se necesitarían al menos cuarenta años para que hombres y mujeres representen por igual el liderazgo político nacional (IPU, 2022). Es evidente la urgencia que requiere el fortalecimiento del presupuesto con perspectiva de género. Las cuestiones trascendentales que deberían

tenerse en cuenta y en las que se requiere mayor esfuerzo y dedicación son las que se analizarán seguidamente.

- Aumenta la concienciación sobre la violencia hacia las mujeres mayores, pero los datos continúan siendo limitados:

La concienciación mundial sobre la violencia contra las mujeres específicamente mayores es cada vez mayor, pero los datos sobre el tema son limitados y la naturaleza, escala, gravedad y complejidad de dicha violencia pueden estar subestimados. La violencia contra las mujeres y las niñas existe en todos los países y afecta a mujeres de todas las edades. Los escasos datos existentes apuntan a una intensificación durante la pandemia. Los datos recogidos durante el período 2000-2018 mostraron que entre el 4% y el 7% de las mujeres de 50 años o más experimentaron violencia física y/o sexual por parte de una pareja íntima en los últimos 12 meses (Naciones Unidas, 2022 b).

- El matrimonio infantil y la mutilación genital femenina son violaciones persistentes a los derechos humanos que retrasan el progreso de las niñas y las mujeres:

En el año 2021, aproximadamente una de cada cinco mujeres jóvenes contrajo matrimonio antes de los 18 años. En África subsahariana y en Asia meridional es donde se registran las tasas más altas de matrimonio infantil. A nivel mundial, la prevalencia del matrimonio infantil disminuyó durante los últimos cinco años en casi un 10%. Por otra parte, la mutilación genital femenina (MGF) es otra práctica nociva y una violación a los derechos humanos persistente. Existe un consenso generalizado que la clave para la erradicación de la MGF es la enseñanza.

- Los avances en el acceso de mujeres a cargos de liderazgo, tanto en la esfera política como en la económica, continúan siendo escasos:

Sin lugar a duda, durante la pandemia, las mujeres fueron las que asumieron el liderazgo, actuaron con decisión y eficacia para implementar y gestionar los esfuerzos de respuesta y recuperación, dando prioridad a las medidas dirigidas a los grupos más vulnerables. Pero a pesar de ese éxito notoriamente reconocido, el ritmo de avance en la representación de las mujeres en los cargos de toma de decisiones es muy desalentador.

- En muchos países, las mujeres aún carecen del derecho legal de autonomía sobre su propio cuerpo:

En el período 2007-2021, conforme a los datos publicados de 64 países (Naciones Unidas, 2022 b), solo el 57% de las mujeres entre 15 y 49 años que están casadas o en pareja toman sus propias decisiones informadas respecto a relaciones sexuales, el uso de anticonceptivos y la atención a la salud reproductiva.

- La protección de los derechos de las mujeres a la tierra y a la propiedad aún tiene un largo camino por delante:

La dependencia de las mujeres de parejas y familiares disminuye en la medida en que ellas pueden ejercer los derechos sobre la tierra, en concreto sobre la tierra agrícola. Sin embargo, los datos del período 2009-2021 recopilados en 36 países muestran que, en 30 de ellos menos de la mitad de las mujeres gozaban de derechos a la propiedad y/o tenencia segura de tierra agrícola.

- Es necesario acelerar los avances para alinear la financiación pública con los objetivos de igualdad de género:

La reconstrucción después de la COVID-19 significa llevar a cabo un proceso que promueva la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres. La única manera de lograr este objetivo es garantizando que la asignación y el gasto de la financiación pública tengan en cuenta la igualdad de género.

4. LA IGUALDAD DE GÉNERO: ANÁLISIS MULTICRITERIO

En primer lugar, se abordará el estudio de la igualdad de género mediante un modelo de decisión multicriterio. Las alternativas que conforman el modelo son veinte países pertenecientes a distintos continentes. El criterio de elección que se ha aplicado consiste en incluir países con distintos niveles de desarrollo para poder comprobar en qué medida respetan los derechos de las mujeres y preservan la igualdad de género. Dentro de los denominados *países desarrollados* (Equipo Editorial Etecé, 2023) se incluyen los países que ofrecen mejor calidad de vida a sus ciudadanos y en los que el Índice de Desarrollo Humano elaborado por la ONU, compuesto por tres indicadores esenciales (esperanza de vida, nivel de alfabetización y PIB per cápita) pone de manifiesto la capacidad que tienen esos países para generar un entorno adecuado en que las personas puedan vivir según sus necesidades e intereses. Como países representativos de este grupo

en el modelo que se propone se encuentran: Noruega, Estados Unidos, Canadá, Alemania, España, Francia, Suiza, Suecia, Singapur, Japón, Australia e Israel.

Por su parte, dentro de los países denominados *en vías de desarrollo* se encuentran aquellos países que están en un proceso de transición entre los desarrollados y los subdesarrollados. Para su clasificación se tiene en cuenta también el Índice de Desarrollo Humano elaborado por la ONU. Muchos de estos países presentan una economía fuerte, sin embargo, no logran el desarrollo social y la igualdad entre todos sus habitantes. En general, son países que están inmersos en un proceso de transformación que los conducirá al desarrollo. Los países que conforman este grupo en nuestro modelo son: Turquía, Egipto, Colombia, Marruecos, México, Tailandia, India y Sudáfrica.

Las alternativas del modelo de decisión multicriterio son las que se indican en la Tabla 1. El tema que nos ocupa referido a la *Igualdad de género* está reconocido en el ODS 5 de la Agenda 2030. En el último informe (Sachs, J. et al, 2022) se recogen en el Anexo los cambios y las principales limitaciones por falta de datos, con relación a la edición anterior. En lo que respecta al ODS 5, se eliminó uno de los subobjetivos que lo componían, en concreto, *la brecha de género en el tiempo dedicado al trabajo no remunerado (minutos/día)*, debido a la falta de datos actualizados. Asimismo, se pretende mejorar el indicador e incorporar otras métricas que permitan medir el *empoderamiento de las mujeres*. Las métricas deseadas y que podrían incorporarse en el próximo Informe Global, se refieren a *la brecha salarial de género y otras medidas de capacitación, y a la violencia contra las mujeres*.

Tabla 1: Alternativas de decisión. Fuente: Elaboración propia

Alternativas	Países	Alternativas	Países
A1	Australia	A11	Suecia
A2	Alemania	A12	Suiza
A3	Canadá	A13	Colombia
A4	Estados Unidos	A14	Egipto
A5	España	A15	India
A6	Francia	A16	Marruecos
A7	Israel	A17	México
A8	Japón	A18	Sudáfrica
A9	Noruega	A19	Tailandia
A10	Singapur	A20	Turquía

Los subobjetivos que componen el ODS 5 son los que se indican en la Tabla 2. La descripción de los subobjetivos es la siguiente:

ODS 5.1: Porcentaje de mujeres en edad reproductiva cuya demanda de planificación familiar ha sido satisfecha utilizando métodos anticonceptivos modernos.

ODS 5.2: Media de años de educación de las mujeres de 25 años o más dividida por la media de años de educación de los hombres de 25 años o más.

ODS 5.3: Estimación modelizada de la proporción de la población femenina de 15 años o más que es económicamente activa, dividida por la misma proporción para los hombres.

ODS 5.4: Número de escaños ocupados por mujeres en las cámaras únicas o bajas de los parlamentos nacionales, expresado como porcentaje del total de escaños ocupados. Los escaños se refieren al número de mandatos parlamentarios, o al número de miembros del parlamento.

ODS 5.5: Diferencia entre el salario medio masculino y femenino de los trabajadores por cuenta ajena a tiempo completo y por cuenta propia, dividido por el salario medio masculino.

Tabla 2: Objetivo de Desarrollo Sostenible 5: composición

ODS 5	Indicador
ODS 5.1	Demanda de planificación familiar satisfecha con métodos modernos (% de niñas y mujeres de 15 a 49 años)
ODS 5.2	Relación entre la media de años de educación recibidos por las mujeres y los hombres (%)
ODS 5.3	Relación entre la tasa de participación de la fuerza laboral femenina y masculina (%)
ODS 5.4	Escaños ocupados por mujeres en el parlamento nacional (%)
ODS 5.5	Diferencia salarial entre hombres y mujeres (% del salario medio masculino)

Fuente: Elaboración propia

Por consiguiente, los criterios de decisión del modelo multicriterio son los distintos subobjetivos en que se divide el objetivo principal que se identifica con la igualdad de género. Estos criterios permiten evaluar a las alternativas (los países de

referencia) atendiendo a un criterio maximizador para los cuatro primeros y minimizador para el último. Con respecto a las ponderaciones, se sigue el mismo criterio que en el Informe Global, se considera que todos los criterios tienen la misma importancia relativa. El proceso de determinación de los umbrales de preferencia para cada uno de los criterios se efectúa teniendo en cuenta los valores que situarían al objetivo en la zona verde (el mejor valor) y en la zona roja (el peor valor), y ajustándolo según la función de preferencia elegida. De esta forma, la información que se ha tenido en cuenta para establecer los umbrales de cada criterio generalizado en la matriz de decisión que se elabora utilizando el software Visual PROMETHEE, es la que aparece en la Tabla A.5 del Anexo del Informe Global (Sachs, J., et al., pp. 73, 2022) y que puede resumirse tal como aparece en la Tabla 3.

Tabla 3: Umbrales de los indicadores y justificación de los valores óptimos

ODS 5	Óptimo (valor = 100)	Zona verde	Zona amarilla	Zona naranja	Zona roja	Límite inferior	Justificación del óptimo
ODS 5.1	100	≥ 80	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	< 60	17.5	No dejar a nadie atrás
ODS 5.2	100	≥ 98	$98 > x \geq 86.5$	$86.5 > x \geq 75$	< 75	41.8	Meta de los ODS
ODS 5.3	100	≥ 70	$70 > x \geq 60$	$60 > x \geq 50$	< 50	21.5	Meta de los ODS
ODS 5.4	50	≥ 40	$40 > x \geq 30$	$30 > x \geq 20$	< 20	1.2	Meta de los ODS
ODS 5.5	0	≤ 8	$8 < x \leq 14$	$14 < x \leq 20$	> 20	36.7	Óptimo técnico

Fuente: Annex. Methods Summary and Data Tables. Table A.5. Sustainable Development Report 2022

La parte superior de la matriz de decisión multicriterio resume la información referida a los criterios de decisión, a las funciones de preferencia elegidas para cada uno de ellos, a las ponderaciones y a algunos valores estadísticos notables, tal como puede apreciarse en la Tabla 4.

Tabla 4: Matriz de decisión multicriterio – Evaluaciones y estadísticas

Escenario1	Planificación ...	Años prome...	Relación fue...	Escaños ocu...	Brecha salarial
Unidad	unit	unit	unit	unit	unit
Cluster/Grupo					
Preferencias					
Min/Max	max	max	max	max	min
Peso	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
F. de Preferencia	Lineal	Lineal	Lineal	Lineal	Lineal
Umbral	absoluto	absoluto	absoluto	absoluto	absoluto
- Q: Indiferencia	7,57	11,11	20,90	9,52	4,60
- P: Preferencia	17,84	22,31	44,20	23,47	11,37
- S: Gausiano	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Estadísticas					
Mínimo	60,10	62,10	23,00	9,90	4,00
Máximo	95,50	104,00	94,60	48,20	22,70
Media	80,51	93,94	71,34	30,36	12,51
Desv. est.	8,78	10,87	21,57	11,64	5,58

Fuente: Elaboración propia

4.1 Aplicación de la metodología PROMETHEE. Análisis de los resultados obtenidos

Tabla 5: Flujos positivos, negativos y netos

Rang	alternativa	Phi	Phi+	Phi-
1	Noruega	0,2893	0,2893	0,0000
2	Suecia	0,2826	0,2838	0,0013
3	Francia	0,2530	0,2617	0,0087
4	España	0,2390	0,2416	0,0026
5	Suiza	0,1985	0,2172	0,0187
6	Sudáfrica	0,1768	0,1896	0,0128
7	México	0,1478	0,2014	0,0537
8	Australia	0,1282	0,1630	0,0348
9	Alemania	0,1232	0,1613	0,0381
10	Colombia	0,0993	0,1839	0,0846
11	Canadá	0,0352	0,1016	0,0664
12	Singapur	0,0333	0,0890	0,0557
13	Tailandia	0,0232	0,1165	0,0933
14	Estados Unidos	-0,0045	0,1039	0,1084
15	Israel	-0,1515	0,0937	0,2451
16	Egipto	-0,2310	0,0422	0,2732
17	Japón	-0,2600	0,0745	0,3345
18	Turquía	-0,4169	0,0362	0,4531
19	Marruecos	-0,4581	0,0053	0,4633
20	India	-0,5075	0,0053	0,5127

Fuente: Elaboración propia a partir del Visual PROMETHEE

Para la obtención de los resultados se utiliza el software Visual PROMETHEE, herramienta que respalda a la metodología de referencia. En primer lugar, se obtienen los preórdenes tanto parcial como completo de las alternativas, es decir, se establece una jerarquía u ordenamiento que permite distinguir cuáles son los países mejor posicionados en el cumplimiento de la igualdad de género. Dado que el número de alternativas es elevado (20 países) los grafos que ofrece el software son poco claros y no es fácil efectuar una distinción entre las mejores y las peores; por consiguiente, se analiza la Tabla 5 que incluye los flujos netos, así como también los flujos positivos (fuerza de una alternativa) como los negativos (debilidad de una alternativa).

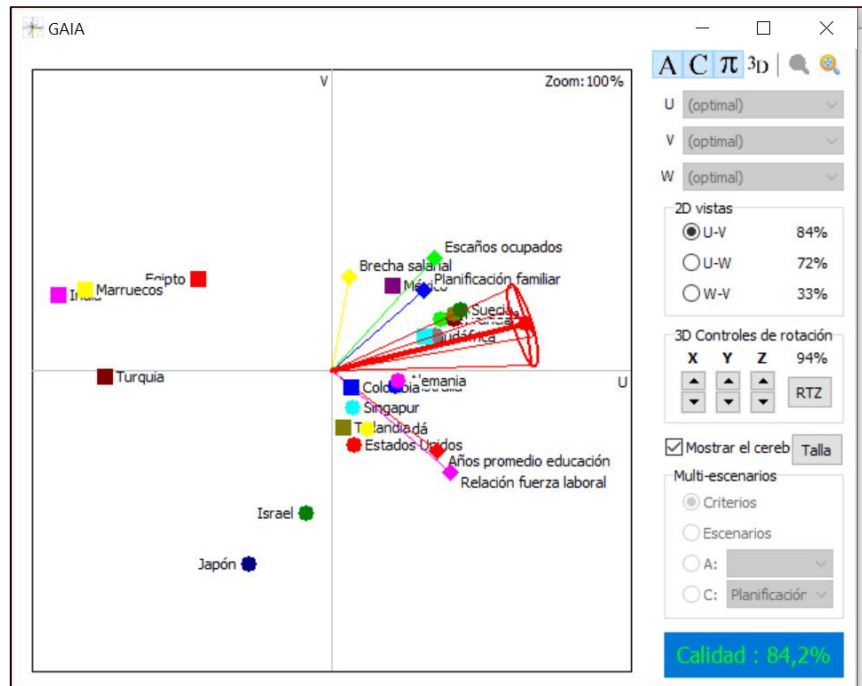
El análisis de los resultados que reflejan los flujos y la jerarquización que arrojan, permite distinguir claramente entre aquellos países en los que la igualdad de género es tenida en cuenta y se respetan los derechos de la mujer. Dentro de los diez países mejor posicionados, debe destacarse que Sudáfrica, México y Colombia, situados dentro del grupo de países en vías de desarrollo, logran superar a otros como, por ejemplo, Estados Unidos, Canadá, Singapur, Israel y Japón, considerados como desarrollados. Concretamente, Canadá no ofrece datos relacionados con el primer subobjetivo (Demanda de planificación familiar satisfecha con métodos modernos); Israel está en la zona roja y con tendencia decreciente en relación al segundo subobjetivo (Diferencia salarial entre hombres y mujeres); algo similar ocurre con Japón donde la brecha salarial entre hombres y mujeres y la ocupación de puestos en los gobiernos por parte de las mujeres muestra valores que se sitúan en la zona roja y por lo tanto se alejan de los valores deseables. Llama la atención que Singapur tenga más en cuenta la igualdad de género que Estados Unidos, país en el que por excelencia deberían respetarse los derechos de la mujer, por sede de los principales organismos internacionales que luchan día a día por lograr la tan anhelada igualdad entre hombres y mujeres.

Los países en los que la discriminación y la desigualdad hacia la mujer es más notable son Marruecos e India. Al analizar cada uno de los subobjetivos separadamente, la tendencia hacia las metas establecidas no arroja una perspectiva de mejora en el corto plazo.

El análisis visual GAIA permite distinguir a los países que se encuentran mejor posicionados y aquellos que, por el contrario, ofrecen un panorama desalentador en aras al logro de la igualdad de género. Los mejores países son los que están en la dirección del

eje principal, llamado eje de decisión (marcado en rojo dentro del conoide que representa el espacio de libertad del decisor). Asimismo, la proyección en el plano GAIA indica que el análisis es representativo dado que preserva un 84,2% de la información.

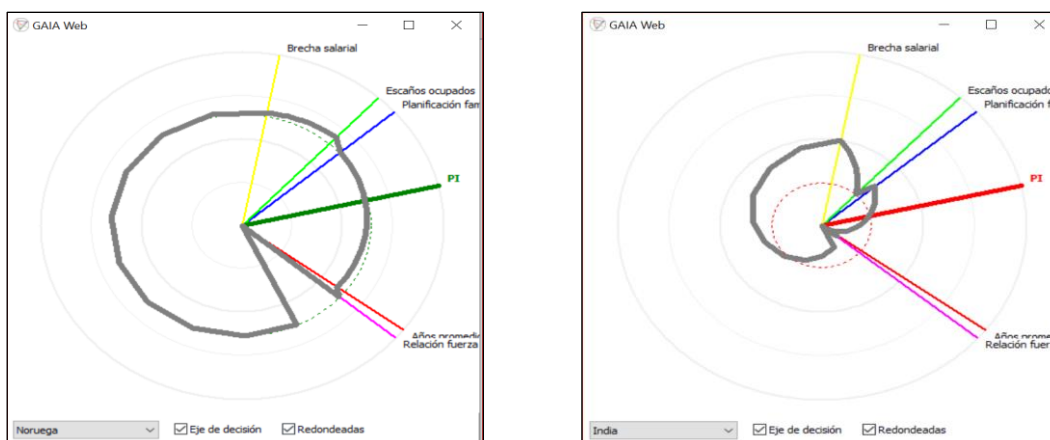
Gráfico 1: Análisis Visual GAIA



Fuente: Elaboración propia a partir del Visual PROMETHEE

La opción GAIA web del Visual PROMETHEE (Gráfico 2) nos permite visualizar la parte superior del conoide que aparece en plano GAIA. Si comparamos, el gráfico correspondiente a Noruega, que ocupa el primer puesto con el de India, que es el último país en el ordenamiento, podemos obtener conclusiones realmente relevantes. En primer lugar, el eje de decisión en el primer caso aparece en verde mientras que en el segundo es de color rojo; asimismo la superficie superior del conoide en el caso de Noruega casi se ajusta por completo al círculo indicado en líneas de puntos verde, todo lo contrario, ocurre para la India.

Gráfico 2: GAIA Web



Fuente: Elaboración propia a partir del Visual PROMETHEE

4.2 Intervalos de Estabilidad de Pesos: robustez del modelo de decisión

Tabla 6: Intervalos de Estabilidad de Pesos

ODS		Intervalo de Estabilidad de pesos	Nivel actual de ponderación
ODS 5.1	Demanda de planificación familiar satisfecha con métodos modernos (% de niñas y mujeres de 15 a 49 años)	[17,94% - 22,20%]	20%
ODS 5.2	Relación entre la media de años de educación recibidos por las mujeres y los hombres (%)	[17,76% - 24,91%]	20%
ODS 5.3	Relación entre la tasa de participación de la fuerza laboral femenina y masculina (%)	[15,99% - 22,28%]	20%
ODS 5.4	Escaños ocupados por mujeres en el parlamento nacional (%)	[18,04% - 23,26%]	20%
ODS 5.5	Diferencia salarial entre hombres y mujeres (% del salario medio masculino)	[14,96% - 20,98%]	20%

Fuente: Elaboración propia a partir del Visual PROMETHEE

Los intervalos de estabilidad de pesos que se obtienen al considerar la estabilidad completa que incluye a los veinte países demuestran que el modelo de decisión es *perfectamente robusto* (Fernández, 2006). Para todos los criterios de decisión los extremos de los intervalos de estabilidad están acotados, lo que indica que el modelo permite realizar previsiones robustas para los próximos años y con perspectiva final el año 2030. La Tabla 6 muestra los intervalos de estabilidad de cada uno de los objetivos,

así como el nivel actual de ponderación al tener en cuenta la misma importancia relativa para cada uno, tal como se indicó en la descripción inicial del modelo.

5. MODELO MULTILOGIT

El análisis multicriterio realizado refleja que, de acuerdo con el ordenamiento obtenido entre los distintos países, muchos de ellos no logran alcanzar el objetivo que se persigue. Por este motivo, se plantea un modelo Multilogit que permita determinar cuáles son los factores o variables que pueden influir en la probabilidad de mejora de este objetivo para los países analizados en el horizonte 20-30.

La información disponible respecto del nivel de consecución del objetivo 5 relacionado con la igualdad de género está desglosada en cuatro colores según su nivel de logro en el año 2022. Para poder plantear un modelo multilogit que permita determinar cuáles son los factores que más están influyendo en la probabilidad de mejora de este objetivo se han asignado valores a cada una de las categorías. En concreto se ha asignado el valor 4, al color rojo (peor nivel del grado de logro del objetivo); el valor 3, al color naranja; el valor 2, al color amarillo; y, el valor 1, al color verde (mejor nivel del grado de logro del objetivo).

De esta forma después de analizar el ordenamiento parcial y completo entre los 20 países objeto de estudio, se va a estimar un modelo multilogit (Greene y Hensher, 2010) ya que la variable dependiente es cualitativa.

El objetivo que se persigue con estos modelos es poder estimar la probabilidad correspondiente a las diferentes categorías en función de las variables explicativas incluidas en el modelo. Así, realizada la validación del modelo se podrá saber cuáles son las variables que están contribuyendo en la mejora del ODS 5 y cuáles no.

Para proceder a la estimación y validación del modelo multilogit, en este caso concreto, se utilizará el módulo PcGive del Oxmetrics 7 (Doornik y Hendry, 2014).

Las variables explicativas que se utilizarán en el modelo planteado para el ODS 5 se van a centrar, por un lado, en los efectos indirectos y, por otro, en el nivel de desarrollo humano de un país. Estas variables son:

- Spillover. Esta variable va a medir cómo las acciones de un país pueden dar lugar a efectos positivos o negativos en la capacidad que tienen otros países cuando tratan de alcanzar los diferentes objetivos de desarrollo sostenible. Es decir, mide los efectos indirectos.
 - Esperanza de vida (Esp. vida) es una variable que indica la cantidad de años promedio que se espera que una persona vaya a vivir por haber nacido y habitado en su país. Es un buen indicador de las condiciones de salud actuales o del acceso a los servicios sanitarios que facilitan la posibilidad de tener vida larga y saludable, así como del nivel de desarrollo de cada país.
 - Años de escolaridad (Escolaridad) mide el número medio de años de educación dependiendo de los diferentes niveles (primaria, secundaria y superior), así como los años que dura la educación obligatoria. Es una buena media para saber cuál es la tasa de alfabetización de los adultos de un país y, por lo tanto, su nivel de desarrollo.
 - Renta neta per cápita (RNpc) es una variable de carácter económico que mide la relación entre el nivel de renta de un determinado país en función de su número de habitantes. Para calcularla se divide el PIB de un país entre su correspondiente población. Esta variable además de ser un indicador del nivel de desarrollo de un país también puede servir como referencia del bienestar de la población.
- A partir de estas variables, en la Tabla 7, se ofrecen los resultados obtenidos para el ODS 5 con el modelo multilogit estimado.

Tabla N° 7. Resultados de la estimación del modelo multilogit para el ODS 5.

	Variable	Coficiente estimado	Estadístico de Wald ¹
Nivel 2	C	15,1513*	10,991
	Spillover	-3,0025*	39,038
	Esp_vida	1,4542*	11,906
	Escolaridad	13,595*	6,550
	RNpc	0,000192*	4,529
Nivel 3	C	17,306*	11,527
	Spillover	-2,684*	50,907
	Esp_vida	1,829*	7,238
	Escolaridad	14,578*	18,504
	RNpc	0,00023*	9,629
Nivel 4	C	14,154*	11,303
	Spillover	-2,433*	18,929
	Esp_vida	2,601*	6,079
	Escolaridad	14,460*	7,545
	RNpc	0,0005*	4,444
R ² de McFadden 0,549			

Fuente: Elaboración propia

*Estadísticamente significativo para un nivel de significación del 5%.

Los resultados obtenidos en la Tabla 7 muestran que todas las variables son estadísticamente significativas en los diferentes niveles o categorías, ya que para un nivel de significación del 5%, los valores del estadístico de Wald, calculado para cada uno de los parámetros estimados, es mayor que el valor crítico (3,84). Sin embargo, la influencia que ejercen para los diferentes niveles es diferente. En concreto:

- El spillover. En todos los casos el valor estimado del parámetro es negativo. Lo que implica que cuando mayores sean los efectos indirectos de un país sobre otro cuanto tratan de alcanzar los ODS menor será la probabilidad de mejorar en el ODS 5 en todos sus niveles.
- La esperanza de vida (IDH). En los diferentes niveles el valor estimado del parámetro es positivo. Por lo tanto, cuanto mayor sea la esperanza de vida de un país mayor será la probabilidad de mejora del ODS 5. Siendo mayor esta probabilidad de mejora en aquellos países que se encuentran en una posición peor del ODS 5 (fundamentalmente niveles 3 y 4).

¹ El estadístico de Wald sigue una distribución χ_1^2 y para un nivel de significación del 5% el valor crítico es igual a 3.84.

- Los años de escolaridad. Esta variable también es estadísticamente significativa en todos los niveles y al ser positivo su parámetro estimado está contribuyendo en el aumento de la probabilidad de mejora del ODS 5. Al igual que ocurre con la esperanza de vida la probabilidad de mejora es un poco mayor en los países que se encuentran en los peores niveles del ODS 5.
- Finalmente, la renta neta per cápita de los países también influye positivamente en la probabilidad de mejorar la igualdad de género en los diferentes países objeto de análisis.

Tabla N°8. Valores actuales y predichos

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Suma actuales
Nivel 1	2	0	0	0	2
Nivel 2	0	7	1	0	8
Nivel 3	0	1	5	1	7
Nivel 4	0	0	0	3	3
Suma predichos	2	8	6	4	20

Fuente: Elaboración propia

Respecto de la capacidad explicativa del modelo, medida en este caso con el R^2 de McFadden, es bastante aceptable para un modelo de este tipo. Si se observan los valores de la Tabla 8 en la que se muestran los valores observados y predichos con el modelo estimado, para los diferentes niveles, se aprecia que el modelo clasifica muy bien. Siendo la tasa de acierto aproximadamente del 85%.

Finalmente, en la Tabla 9 se encuentra la probabilidad estimada para cada uno de los niveles del ODS 5 cuando se utilizan los valores medios muestrales de los regresores.

Tabla N° 9. Probabilidades estimadas para los diferentes niveles del ODS 5.

Niveles	Probabilidad
Nivel 1	0.001
Nivel 2	0.565
Nivel 3	0.363
Nivel 4	0

Los resultados de las probabilidades obtenidas utilizando los valores medios muestrales de los diferentes regresores del modelo, muestran que es poco probable que,

en un futuro inmediato, con carácter general, los países objeto de estudio alcancen su máximo nivel (verde) en el logro del ODS 5. Los resultados muestran que lo más probable es que se logren niveles intermedios, es decir, niveles 2 y 3 (amarillo y naranja), respectivamente. Esto nos hace pensar en la importancia de seguir trabajando con el fin de mejorar el nivel de cumplimiento del ODS 5, que está centrado en la brecha salarial de género y otras medidas de capacitación y de violencia de género contra las mujeres.

6. CONCLUSIONES

El tema de la igualdad de género es un tema aún pendiente, como reflejan los datos de la ONU, las noticias de los periódicos de todo el mundo y las últimas manifestaciones en torno al día 8 de marzo, día Internacional de la mujer. Fue la ONU en diciembre de 1977, en su Resolución 32/142 la que invitó a todos los países del mundo para que proclamasen una jornada como “día de las Naciones Unidas para los derechos de la mujer y la paz internacional”, aunque anteriormente en muchos países se venían celebrando el día de la mujer trabajadora, como reivindicación laboral de diferentes organismos y asociaciones, por ejemplo, la que se realizó en la II Conferencia Internacional de Mujeres Socialistas que se celebró en Copenhague en 1910. La Resolución 32/142 de la ONU especificaba que en cada país se realizase en conformidad con sus tradiciones históricas y costumbres nacionales. Algunos países fueron adoptando fechas diferentes para este día, incluso no lo celebraban, como era el caso de Estados Unidos que comenzó a hacerlo en 1994. En 2011 la ONU creó una entidad propia para la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer, que se denomina ONU Mujeres.

Es cierto que el tema de la mujer y la igualdad de género es muy controvertido pues va implícito en la cultura, la tradición, la historia y la religión. Aún en un mismo país puede haber grandes diferencias respecto al tema entre sus ciudadanos por estos motivos.

De los resultados que se reflejan en el análisis multicriterio efectuado en este estudio podemos concluir que de los 20 países elegidos (12 del grupo países desarrollados y 8 de los que se encuentran en vías de desarrollo), entre los que se consideran países de los cinco continentes, los mejores datos los ofrecen cinco países europeos que, por supuesto son de los desarrollados (Noruega, Suecia, Francia, España y Suiza) seguidos

de dos países en vías de desarrollo, como son Sudáfrica y México, es decir un país del continente africano y otro del americano. Alemania que es el otro país europeo elegido se encuentra en el puesto noveno por detrás de Australia.

Entre los países que se encuentran a la cola resaltan los casos de Japón, Israel y Estados Unidos, como ya se ha comentado anteriormente.

Es importante destacar que los trece primeros países del ordenamiento, presentan flujos netos positivos, es decir, que el poder de dominación de estos países supera a su debilidad frente al resto. Por el contrario, a partir de Estados Unidos hacia abajo de la clasificación de la Tabla 5, los países presentan flujos netos negativos; ello significa que tienen mucha debilidad y que su poder de superación es mínimo. Asimismo, los valores negativos que se computan son aproximadamente, el doble de los positivos.

Los resultados obtenidos con el modelo Multilogit estimado permiten concluir que lo más probable será que el ODS 5 (brecha de género y otras medidas de capacitación y de violencia de género contra las mujeres) pase a tener un nivel de logro de nivel 2 (color amarillo) con carácter general, en los países objeto de estudio, si los efectos negativos causado por los spillover son cada vez menores y continua mejorando el nivel de renta per cápita, la esperanza de vida y el número de años de escolarización. Además, ya que la tasa de acierto de este modelo es de un 85%, se puede concluir que el modelo clasifica bastante.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DOORNIK, J. A. y HENDRY, D.F. (2014). Empirical Model Discovery and Theory Evaluation: Automatic Selection Methods in Econometrics. Cambridge, MA: MIT Press.
- EQUIPO EDITORIAL ETECÉ (2023). Enciclopedia de Ejemplos, 2015-2023. <https://www.ejemplos.co/author/editorial-etece/>
- EUROSTAT (2022). European Statistical Recovery Dashboard. <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/recovery-dashboard/>

- FERNÁNDEZ, G. (2006). “Robustness Analysis: A powerful tool in the Multiple Criteria Decision-Making Field”. Newsletter of the European Working Group Multicriteria Aid of Decision. Vol. 3, N^o 13; pp. 3-9.
- GREENE, W. H. y HENSHER, D. A. (2010). Modeling ordered choices: a primer. Cambridge University Press.
- NACIONES UNIDAS (2022a). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2022. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DESA). Publicación de Naciones Unidas.
- NACIONES UNIDAS (2022b). División de Estadísticas: <http://unstats.un.org/unsd/methodology>
- NACIONES UNIDAS (2022c). Secretary General outlines priorities for 2022. <https://www.un.org/press/en/2022/sgsm21113.doc.htm>
- NACIONES UNIDAS (2022d). Voluntary National Reviews, Sustainable Development Knowledge Platform. <https://sustainabledevelopment.un.org/vnrs/>
- ILO (2022). Ratio of female to male labour force participation rate (%) (modelled ILO estimate). International Labour Organization, Geneva. <https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.CACT.FMZS>
- IPU (2022). Proportion of seats held by women in national parliaments (%). Inter-Parliamentary Union, Geneva. <http://data.worldbank.org/indicator/SG.GEN.PARL.ZS>
- SACHS, J., LAFORTUNE, G., KROLL, C., FULLER, G., WOELM, F. (2022). Sustainable Development Report 2022. From Crisis to Sustainable Development: the SDGs as Roadmap to 2030 and Beyond. Cambridge: Cambridge University Press.
- SCHMIDT-TRAUB, G. (2022). The SDGs can guide our recovery. <https://www.sustainablegoals.org.uk/the-sdgs-can-guide-our-recovery/>
- UNDESA (2022). Proportion of women of reproductive age (aged 15-49 years) who have their need for family planning satisfied with modern methods. World Contraceptive Use 2021. (POP/DB/CP/Rev 2022). Population Division, United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York. <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/dataset/contraception/wcu2022.asp>

- WORLD BANK (2022). Female share of graduates from science, technology, engineering, and mathematics (STEM) programmes, tertiary (%). World Bank, Washington, D.C.

<https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=283&series=SE.TER.GRAD.FE.SI.ZS>