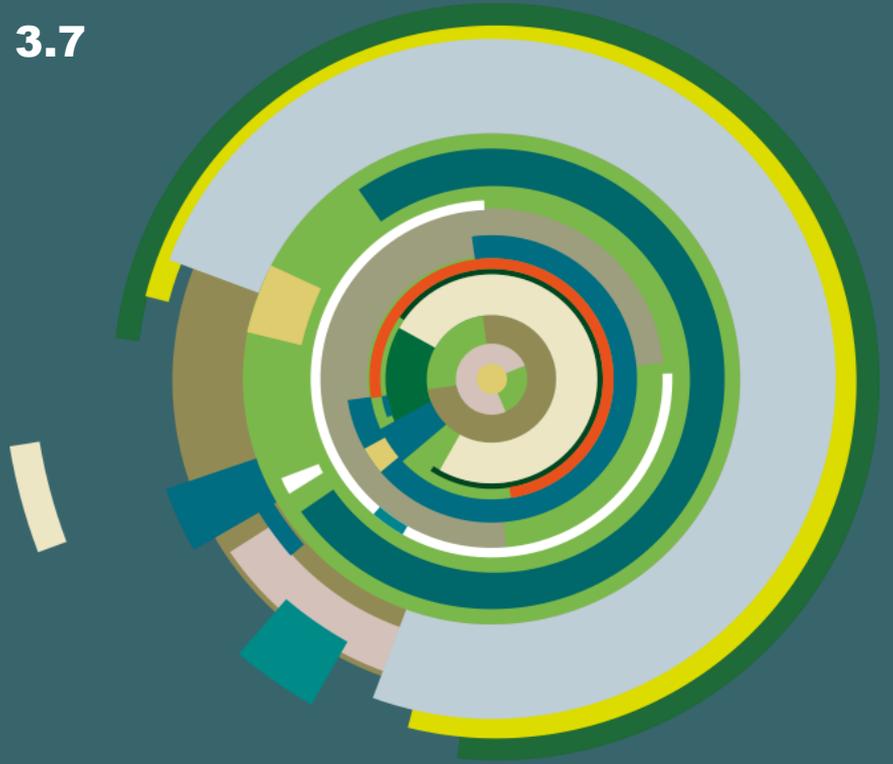


Documento de trabajo 3.7



La desigualdad de la exclusión social

Una visión multidimensional

Luis Ayala Cañón

Universidad Rey Juan Carlos

Antonio Jurado Málaga

Universidad de Extremadura

Jesús Pérez Mayo

Universidad de Extremadura



FUNDACIÓN FOESSA
FOMENTO DE ESTUDIOS SOCIALES
Y DE SOCIOLOGÍA APLICADA

SUMARIO

Introducción

1. Datos y decisiones metodológicas
2. La desigualdad en las distintas dimensiones de la exclusión social
3. Análisis multidimensional de la desigualdad: una visión sintética
4. Conclusiones
5. Referencias bibliográficas
6. Anexos

Introducción

Uno de los rasgos más característicos de los cambios sociales recientes es el crecimiento de la desigualdad. De forma recurrente, distintos informes han revelado el crecimiento de las diferencias de renta entre los hogares e individuos de los países ricos (OCDE 2011, OCDE 2015). La evidencia disponible parece apuntar que la crisis no hizo sino avivar una tendencia que ya venía produciéndose desde décadas anteriores. El aumento de las diferencias salariales, la creciente concentración de las rentas de capital y la pérdida de fortaleza de las políticas redistributivas son sólo algunos de los factores más generales que explican este aumento de la desigualdad.

Las formas en que la desigualdad se manifiesta en la estructura social no se ciñen exclusivamente, sin embargo, a una única dimensión, en este caso la monetaria. Igual que el bienestar individual no puede circunscribirse a los logros y límites en el ámbito económico, la desigualdad afecta a parcelas muy variadas de participación social, tomando forma a través de varios canales. Siendo la renta o la capacidad de gasto variables imprescindibles en cualquier intento de aproximación comprensiva al modo en que los hogares acceden a los bienes y recursos más importantes, existen otras dimensiones, como la salud, la vivienda o la educación, igual o más relevantes en cualquier intento de medición tanto del bienestar social agregado como de las diferencias que se producen entre los individuos en cuanto al disfrute o acceso a bienes, servicios y derechos básicos.

El interés y relevancia de esta perspectiva multidimensional de la desigualdad no ha tenido suficiente correspondencia en forma de métodos de cuantificación e interpretación suficientemente consensuados. Parecen haber sido más fructíferos los intentos de construcción de medidas sintéticas que van más allá de los indicadores estrictamente monetarios que las propuestas de medición de la desigualdad multidimensional. Al primero de esos ámbitos pertenecen enfoques e indicadores tan conocidos como el Índice de Desarrollo Humano del PNUD, calculado y difundido desde comienzos de los años noventa, y el más reciente *Índice para una vida mejor (Better Life Index)* de la OCDE, que incorporó más dimensiones y sistemas de ponderación personalizables para llegar a una medida sintética del bienestar multidimensional.

Inferir comportamientos de la desigualdad a partir de esas medidas multidimensionales exige adoptar un marco de análisis que permita traducir en indicadores de desigualdad los indicadores de bienestar en cada dimensión y/o los posibles índices sintéticos que los resumen en una única medida. La elección de ese marco de análisis obliga a elegir entre distintos tipos de decisiones. Una primera es medir, una vez seleccionadas las principales dimensiones del bienestar social, la desigualdad dentro de cada dimensión o medir la desigualdad a partir de un indicador sintético. Mientras que la primera opción es la más sencilla de implementar empíricamente reduce la riqueza del análisis que, por el contrario, ofrece la perspectiva agregada.

En segundo lugar, es necesario decidir cómo trasladar el análisis desde los datos individuales de equipamiento y condiciones de vida a ese objetivo de medición de la desigualdad en el bienestar multidimensional estimado de forma agregada. Algunos autores, como Bosmans et al. (2015), plantean este debate como la posibilidad de optar por un enfoque normativo, en el que las medidas de desigualdad se derivan de funciones de bienestar social y la desigualdad se mide como la ganancia de bienestar social que podría obtenerse redistribuyendo óptimamente los bienes disponibles, o por un enfoque en dos etapas, donde la primera asocia un nivel de bienestar a la cesta de bienes de cada individuo y la segunda aplica una medida de desigualdad multidimensional al vector obtenido de niveles individuales de bienestar. Otros autores, como Rohde y Guest (2018) agrupan las posibles aproximaciones en dos opciones: utilizar criterios de dominancia para ordenar los resultados de la distribución de los recursos y equipamientos en cada dimensión o, de nuevo, utilizar una medida sintética para pasar desde las distintas dimensiones a una única variable cuya desigualdad puede ser evaluada utilizando las medidas tradicionales de desigualdad referidas a una única dimensión.

En este trabajo optamos por un enfoque ecléctico. Se analiza tanto la desigualdad para una amplia variedad de dimensiones representativas del bienestar social de los hogares españoles como la desigualdad multidimensional de manera conjunta. La superación del ámbito unidimensional, añadiendo muchas otras dimensiones a la renta de los hogares, supone una mejora en la descripción de la situación social al incorporar al mismo tiempo diferentes atributos o dimensiones relacionadas con el bienestar social.

Una novedad adicional de este trabajo es el uso de dimensiones -e indicadores- que permiten una aproximación al bienestar desde la consideración de situaciones de exclusión social como punto de partida. En otras palabras, para la medición del bienestar de los hogares desde una perspectiva multidimensional nos centramos en un conjunto amplio de indicadores representativos de la exclusión social. Con tal objetivo, se utilizan los datos de la *Encuesta sobre integración social y necesidades sociales 2018* (Fundación FOESSA), con una información muy detallada sobre variables específicamente ligadas a la exclusión social para más de 11.600 hogares y 29.000 personas. La riqueza de la información permite clasificar las distintas variables en ocho dimensiones principales: empleo, consumo, política, educación, vivienda, salud, conflicto social y aislamiento social.

El trabajo se estructura de la siguiente forma. En primer lugar, se revisan los datos que se van a utilizar en el análisis empírico, delimitando la unidad de referencia, las variables a analizar y las dimensiones que se van a especificar. En segundo lugar, se revisan las distintas dimensiones que determinan la incidencia de la exclusión social y se analiza la desigualdad

de ésta dentro de cada dimensión. En tercer lugar, a través de una visión sintética se realiza una aproximación multidimensional a la desigualdad del riesgo de exclusión social. El trabajo se cierra con una breve relación de conclusiones.

1. Datos y decisiones metodológicas

Al igual que ocurre al investigar sobre pobreza y desigualdad, en el concepto de exclusión social no existe un consenso sobre los indicadores que deben utilizarse. Este hecho, unido a su carácter multidimensional, hace que la estimación de un índice de exclusión social sea una tarea compleja. La fundación FOESSA decidió acometer esa búsqueda creando en 2008 un índice sintético que estimara aquel concepto para los hogares españoles, el ISES. Estaba compuesto por 35 indicadores, siendo cada uno de ellos suficientemente importante como para indicar que el hogar o persona afectada por él, manifestaría problemas en una participación social plena. Siendo una de sus consecuencias, el hecho de que la acumulación de varios indicadores afectados demostraría que ese individuo forma parte de la población en exclusión social.

Los datos de este índice se obtuvieron de las encuestas sobre integración y necesidades sociales de la fundación (EINSFOESSA). En concreto, se han realizado 4 encuestas (2007, 2009, 2013 y 2018). En la última se ha realizado un especial esfuerzo en recursos para obtener resultados significativos en el ámbito autonómico, llegando a una muestra de casi 30.000 individuos.

Su carácter multidimensional quedó plasmado en 8 dimensiones que engloban 35 indicadores:

Tabla 1. Dimensiones e indicadores del ISES 2018

DIMENSIONES	INDICADORES
Empleo	IND1 Sustentador principal en paro de larga duración
	IND2 Hogar con sustentador ppal. con un oficio de exclusión
	IND3 Hogares con sustentador ppal. con empleo irregular
	IND4 Todos los miembros del hogar son NO ocupados NI reciben protección contributiva
	IND5 Hogar con al menos una persona desempleada sin formación ocupacional en el último año
	IND6 Todos los activos en desempleo
Consumo	IND7 Pobreza severa 30% mediana anclada
	IND8 Hogares privación de al menos un bien básico: agua corriente, agua caliente, energía eléctrica evacuación aguas sucias, baño completo, cocina, frigorífico, lavadora
Política	IND9 Al menos un extracomunitario de 18 y más años en el hogar
	IND10 No participa en elecciones ni organizaciones
Educación	IND11 Hogares con al menos uno de 3-15 años no escolarizado en el curso 2017-18
	IND12 Hogar todos 16-64 sin estudios
	IND13 al menos 1 de 65 y más años sin estudios
Vivienda	IND14 Infravivienda: chabola, bajera, barracón, prefabricado o similar

	IND15 Deficiencias graves en la construcción: ruina
	IND16 Insalubridad: humedades, suciedad, olores
	IND17 Hacinamiento grave
	IND18 Tenencia en precario de vivienda
	IND19 Entorno muy degradado
	IND20 Barreras arquitectónicas con discapacitados físicos
	IND21 Gastos de la vivienda excesivos
	IND22 Alguien sin cobertura sanitaria
Salud	IND23 Han pasado hambre en los últimos 10 años, con frecuencia o ahora lo están pasando
	IND24 Todos los adultos con limitaciones vida diaria
	IND25 hogar con alguna persona dependiente y si apoyo
	IND26 Hogares con algún enfermo grave o crónico (listado 35 opciones) no recibe asistencia médica
	IND27 Hogares que han dejado de comprar medicina, seguir tratamiento o dietas por problemas económicos
Conflicto social	IND28 Hogares en los que alguna persona ha recibido malos tratos físicos o psicológicos en los últimos 10 años
	IND29 Hogares con relaciones malas, muy malas o más bien malas
	IND30 Hogares que tienen o han tenido problemas con el alcohol, otras drogas o juego últimos 10 años
	IND31 Hogares en los que alguien ha estado o está a punto de ser madre adolescente sin pareja en los últimos 10 años
	IND32 Hogares en los que alguien tiene o ha tenido antecedentes penales en los últimos 10 años
Aislamiento social	IND33 Hogares sin relaciones en el hogar y que no cuentan con ningún apoyo para situaciones de enfermedad o dificultad
	IND34 Hogares con malas o muy malas relaciones con los vecinos
	IND35 Hogares con personas en instituciones en estos momentos

Fuente: EINSFOESSA 2018

Como en todo índice sintético, dos importantes problemas del ISES son la posible arbitrariedad en la elección de los indicadores y la necesidad de utilizar un sistema para su ponderación¹. En relación al primer concepto, la selección final es el resultado de la reflexión conjunta de un grupo amplio de expertos sobre los indicadores que podrían representar de la mejor manera posible esas situaciones de exclusión o inclusión social en los hogares españoles. Se tuvieron también en cuenta los resultados de un amplio acervo de trabajos académicos, tanto nacionales como internacionales.

La ponderación de los distintos indicadores es un problema habitual en los índices sintéticos. Para algunos autores, lo más conveniente y/o justo es asignar pesos iguales a todos los indicadores. Tal procedimiento, sin embargo, ignora el hecho real de una posible contribución a la exclusión muy diferente. Aun así, frecuentemente se opta por una ponderación uniforme o lineal, como ocurre con el Índice de Desarrollo Humano, en el que cada atributo tiene una importancia igual al inverso del número total de atributos. Aunque la indudable facilidad de cálculo de este procedimiento es una importante ventaja, diversos autores han propuesto diferentes estructuras de ponderación, ya que no todos los atributos tienen la misma

¹ Puede encontrarse una revisión muy detallada en Aaberge y Brandolini (2015)

importancia. En el caso, por ejemplo, de los estudios de bienestar material es difícil dar una misma valoración a la incapacidad de permitirse una semana de vacaciones pagadas al año que a no poder mantener una temperatura adecuada en la vivienda.

La opción más utilizada entre estos sistemas de ponderación depende de la frecuencia relativa del atributo. Tal como propusieron Desai y Shah (1988), carecer de un atributo será más importante cuanto más generalizado esté. Aunque esta estructura de pesos o ponderaciones es coherente y aporta información muy valiosa para discernir si la presencia o no de un atributo es importante en la sociedad que se esté analizando, es decir si es fuente de exclusión o no, esta opción no está libre de posibles problemas. Brandolini y D'Alessio (1998) plantean, por ejemplo, que algunos atributos tienen una importancia intrínseca, con independencia de su prevalencia en la sociedad. Utilizan como ejemplo los porcentajes de población con un bajo nivel educativo (8,6%) o un mal estado de salud (19,5%). Según el sistema de ponderación anterior, al ser menor la probabilidad de tener un bajo nivel educativo debería ser considerada más importante que el estado de salud. Sin embargo, si se realizara una encuesta para determinar la relevancia de los indicadores, probablemente para la mayoría de la población sería más importante tener un mal estado de salud que un bajo nivel educativo.

Alternativamente, en lugar de utilizar las frecuencias relativas en bruto, se han propuesto diferentes métodos estadísticos multivariantes para determinar los sistemas de ponderación. No obstante, se siga un criterio u otro, son los datos observados los que determinan la importancia relativa de los atributos o dimensiones.

Ante la falta de unanimidad en la literatura existente sobre el tema, se decidió aplicar una metodología sencilla y realista. Para la construcción del índice sintético de exclusión se parte del supuesto que cuanto mayor sea la incidencia entre la población de un indicador de exclusión menos influirá en la situación de participación social del individuo u hogar. Aplicado a la inversa, estar afectado por un indicador en el que muy pocas personas están afectadas tendría una importante influencia sobre la falta de inclusión social. Como resultado, se escogió un peso por indicador igual a la inversa de su frecuencia en la distribución. Dado este paso, se calculó el peso medio entre los indicadores de la dimensión correspondiente, obteniendo así la ponderación de ésta.

Posteriormente, los pesos se normalizaron, de manera que su valor mínimo era cero y su media uno (aproximadamente), sin existir un techo para el valor máximo. La suma ponderada de los indicadores es el Índice Sintético de Exclusión Social (ISES).

Tras detectar algunas deficiencias en la capacidad de medición de algunos indicadores, fueron aplicados ligeros cambios en las tres siguientes oleadas de la encuesta y del índice. Sin embargo, no fueron suficientemente importantes como para impedir que los índices de diferentes años sean comparables sin miedo a una falta de significación.

En las sucesivas encuestas se fueron revisando también algunos aspectos del sistema de ponderación. Ciertos problemas que pueden extenderse en la sociedad por cambios coyunturales, como el desempleo, podrían ir perdiendo peso como indicadores de exclusión conforme más abundantes fueran. Tal realidad limitaba la robustez de la metodología aplicada. Por este motivo, se decidió anclar los pesos en los de la primera oleada de 2007.

En el caso de no haberlo hecho, no sólo se daría una evolución de dudosa lógica como se acaba de explicar, sino que, además, se estaría aplicando el concepto relativista de los tradicionales umbrales de pobreza. En esos cálculos oficiales de pobreza monetaria que periódicamente publican el INE o Eurostat, el cambio anual de umbrales hace que hogares o individuos puedan pasar de pobres a no pobres (o a la inversa) aunque su situación, de hecho, sea idéntica a la del año anterior.

El ISES asigna a cada hogar o individuo un nivel de exclusión/inclusión u otro. Una vez realizada la normalización comentada anteriormente, se aplica una lógica similar al umbral de pobreza utilizado por la UE. Se consideran integrados a los hogares con un índice en torno a la media (valor 1). Específicamente, si presenta un valor entre 0 y 2, la integración se califica como precaria y cuando el índice es cero esta integración es plena (ningún indicador afectado). Como contraste, cuando $2 < \text{ISES} < 4$ (más del doble que la media) hay exclusión moderada y para valores $\text{ISES} > 4$ la exclusión es severa.

Tabla 2. Tipos de exclusión e inclusión según valores del ISES

Grupo de exclusión	Valor del ISES
Integración	ISES=0
Integración precaria	$0 < \text{ISES} < 2$
Exclusión moderada	$2 < \text{ISES} < 4$
Exclusión severa	ISES>4

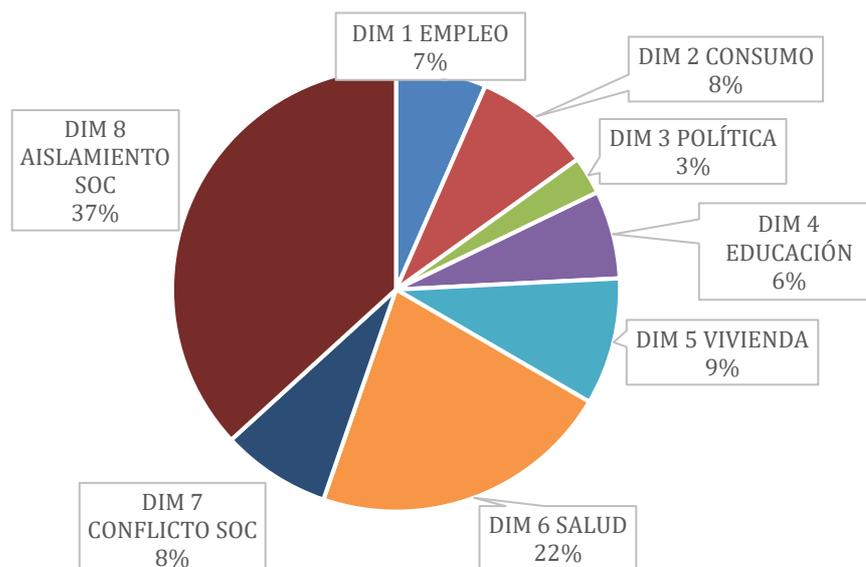
Fuente: EINSFOESSA 2018

2. La desigualdad en las distintas dimensiones de la exclusión social

2.1. La desigualdad en la incidencia de la exclusión social

Una primera aproximación al análisis multidimensional de la desigualdad en España utilizando la *Encuesta sobre integración social y necesidades sociales* realizada por la Fundación FOESSA en 2018 es calcular la desigualdad en las distintas dimensiones que determinan la inclusión/exclusión social. Esas dimensiones son las de empleo, consumo, política, educación, vivienda, salud, conflicto social y asilamiento social. Cada una de esas dimensiones abarca diferentes indicadores, en los que se ha sustituido el valor 1 (estar afectado) por la inversa de la frecuencia que tiene ese indicador en el hogar². Seguimos el procedimiento utilizado en anteriores estudios que utilizaron las variables de la encuesta para construir índices sintéticos (Fundación FOESSA, 2008 y 2014), sumando los pesos medios de los indicadores contenidos en cada dimensión (cuando el individuo está afectado =1) y multiplicando por 100.

² Los valores de los pesos fueron anclados por el estudio de FOESSA a los del año 2007 por motivos ya comentados. En ciertos casos, al aparecer nuevos indicadores o reformarse los iniciales en oleadas posteriores, no se pudo usar uno de 2007 y se tomó el del año más próximo a aquel.

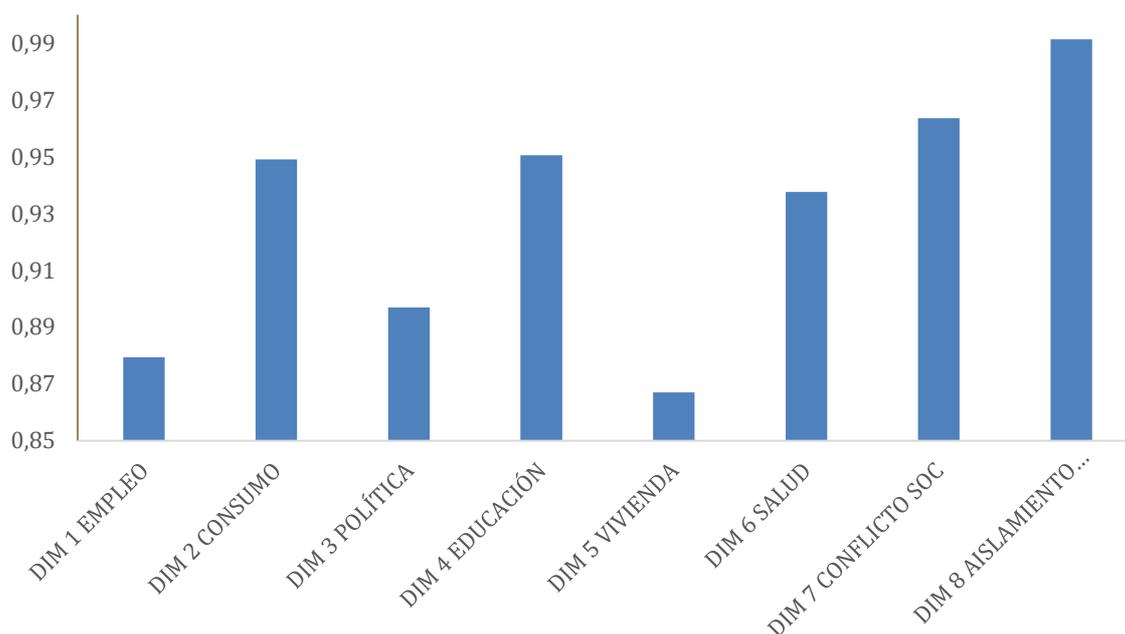
Gráfico 1. Peso relativo de las dimensiones en el índice de exclusión social

Fuente: EINSFOESSA 2018

Los pesos para cada una de las ocho dimensiones, elaborados por FOESSA para calcular el índice y obtenidos como se explicó anteriormente, se recogen en el Gráfico 1. Las diferencias en los pesos están determinadas, con carácter inverso, por la frecuencia con que estos hechos afectaron a los hogares españoles. En otras palabras, se parte del supuesto de que cuanto menos habitual es un indicador de exclusión social, más afectará al hogar al sentirse menos integrado.

Destaca el fuerte impacto que tiene sobre el fenómeno de exclusión la dimensión relativa al aislamiento social. Parece lógico que indicadores como no tener relaciones ni apoyo dentro del hogar, malas relaciones con los vecinos o la existencia de miembros del hogar en instituciones³, influyan con intensidad en el nivel de exclusión del hogar. Por otro lado, también parece sensato admitir el poco peso de la dimensión política, donde por ejemplo se tiene en cuenta la posibilidad de participar en elecciones y organizaciones políticas.

³ Para discapacitados, enfermedades mentales, crónicos en hospitales, de mayores, de drogodependencia, para menores, penitenciarios y afines.

Gráfico 2. Desigualdad de la exclusión social en cada dimensión

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

A partir de los pesos relativos asignados a los indicadores en cada dimensión se pueden calcular índices de desigualdad en cada una de ellas, que muestran cómo están concentrados los problemas (indicadores) determinantes de la exclusión social en una parte de la población. Recordemos que los datos iniciales de la encuesta de los que partimos son variables binarias 0 y 1, sobre los cuales un índice de desigualdad no aportaría nada más que la observación del porcentaje que obtuvo un 1 (afectado) y qué porcentaje un 0 (no afectado). Por ello, decidimos sustituir el valor 1 por el peso del indicador tal y como lo hace FOESSA con el fin de obtener su ISES. De esta manera el índice de Gini ya podría aportar alguna información más que un simple recuento porcentual de afectados y no afectados⁴. No obstante, como veremos en los siguientes resultados, el peso del porcentaje de “no afectados” por un indicador o dimensión en el índice de Gini va a ser muy grande, aunque no total. Como comprobaremos, otra parte del índice estará causada por la dispersión interna que haya entre los afectados (valores mayores que cero).

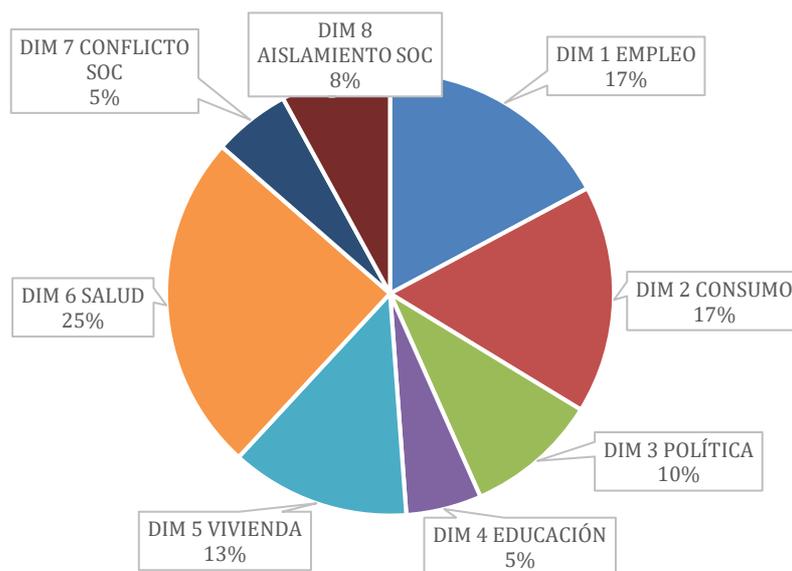
El Gráfico 2 recoge los respectivos índices de Gini, destacando del conjunto de las dimensiones el valor mucho más elevado del indicador de aislamiento social. Como se señaló, en esta dimensión se consideran tres indicadores, que son “sin relaciones en el hogar y sin apoyo”, “malas o muy malas relaciones con los vecinos” y “hogar con personas en instituciones”. El principal motivo de tan elevada desigualdad es que el 97,2% de la población vive en hogares no afectados por ninguno de estos problemas, presentando también el mayor peso de las ocho dimensiones en el índice de exclusión.

⁴ Si se usara el índice de Gini para una variable binaria de valores cero y uno, el resultado coincidiría exactamente con el porcentaje de ceros de la distribución. Por tanto, no aportaría ninguna información adicional sobre el simple porcentaje de esos dos valores.

El porcentaje de personas sin problemas de exclusión no es, sin embargo, el único determinante de la desigualdad en cada dimensión. Otros factores que influyen son los relacionados con las diferencias en el número de individuos con valores positivos en los indicadores que forman cada dimensión o, en otras palabras, la dispersión en cada dimensión. Esa dispersión sería grande si entre los individuos afectados (valores positivos) coinciden valores altos (afectados por muchos indicadores y/o por algunos de mucho peso – baja frecuencia-) con valores bajos (afectados por muy pocos indicadores y de bajo peso – baja frecuencia-). Y la dispersión sería pequeña si no existiese mucha diferencia entre los valores positivos altos y los bajos, normalmente como consecuencia de que la mayoría de los individuos estarían afectados por un número similar de indicadores o, al menos, cuya suma de pesos es similar.

Otra dimensión donde el indicador de desigualdad es mayor es la de conflicto social, cuyos indicadores son las malas relaciones del hogar, los problemas con alcohol, drogas o juego, madres adolescentes o antecedentes penales. En el extremo opuesto, la dimensión de vivienda es la que presenta el menor índice de desigualdad. Un 76,3% de la población no está afectada por problemas de infravivienda, ruina, insalubridad, hacinamiento, tenencia en precario, entorno muy degradado, barreras para discapacitados o gastos de vivienda excesivos. Para una correcta interpretación de este resultado hay que subrayar, de nuevo, el peso que se da en el enfoque adoptado a indicadores muy severos de exclusión social. Si los indicadores de vivienda se hubieran construido teniendo como base el precio de mercado o algún tipo de valor imputado, las diferencias entre hogares serían mucho más amplias. Esa es también la razón por la que el indicador de desigualdad correspondiente a la dimensión relativa al empleo presenta también una desigualdad relativamente baja. El 76,1% de la población no está afectada por ninguno de los indicadores de exclusión de esta dimensión (si el sustentador principal está en paro de larga duración, tiene un oficio de exclusión, empleo irregular, todos los miembros no son ocupados ni reciben pensión contributiva, al menos una persona desempleada sin formación ocupacional en el último año, o todos los miembros activos del hogar están en desempleo). Poco menos de una cuarta parte de la población vive en hogares afectados por al menos uno de esos problemas.

Una cuestión relevante en el análisis de la desigualdad en las distintas dimensiones es la identificación de la contribución porcentual de cada dimensión a la desigualdad en la incidencia global de la exclusión social, medida a través de los indicadores correspondientes a las distintas dimensiones. Las respectivas contribuciones dependerán, por un lado, del nivel de desigualdad dentro de cada dimensión y, por otro lado, del porcentaje de población con problemas de exclusión social en cada dimensión.

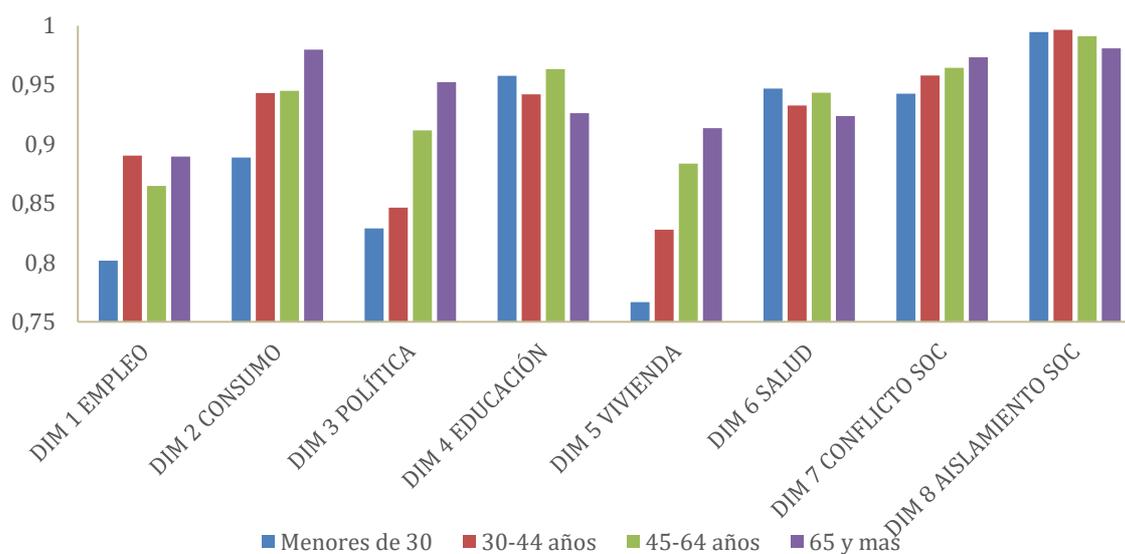
Gráfico 3. Contribución de cada dimensión a la desigualdad de la exclusión social

Fuente: EINSFOESSA 2018

El Gráfico 3 muestra importantes diferencias en el tamaño de las respectivas contribuciones. Mientras que la dimensión de salud explica una cuarta parte de la desigualdad en la distribución de la exclusión social, otras como educación y conflicto social no superan el 5%, respectivamente. Destaca que tres de las dimensiones -salud, consumo y empleo- contribuyen casi a un 60% de la desigualdad total.

2.2. La desigualdad de la exclusión por categorías sociodemográficas y dimensiones

Otro aspecto interesante en el análisis de la desigualdad multidimensional desde la perspectiva de la exclusión social es identificar cómo se distribuye ese riesgo por grupos de población. Para estimar esto hemos calculado los índices de desigualdad segmentando a la población estudiada según diferentes características del hogar. Las variables seleccionadas coinciden aproximadamente con los perfiles sociodemográficos que trabajos recientes han encontrado como determinantes del riesgo de pobreza y exclusión social (Martínez y Navarro, 2016). Más específicamente, son la edad del sustentador principal, el sexo, el nivel de estudios, la salud del hogar, la relación con la actividad, el tipo de tenencia de la vivienda y la Comunidad Autónoma de residencia.

Gráfico 4. Índice de Gini en cada dimensión según la edad del sustentador principal

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

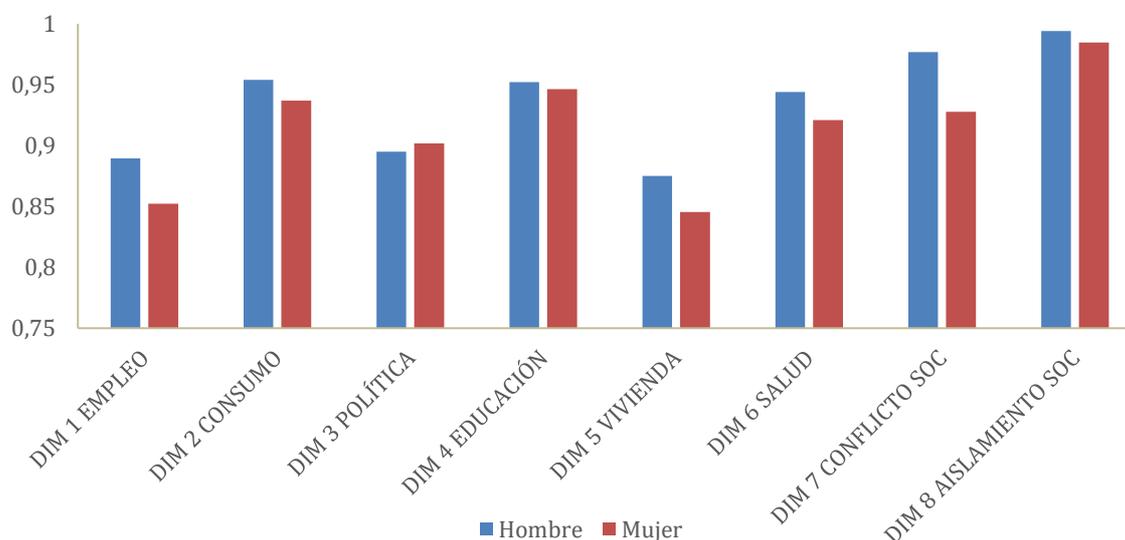
Al segmentar la desigualdad de cada dimensión por la edad del sustentador principal destaca, en primer lugar, una clara relación entre la edad del sustentador principal y el nivel de desigualdad en las dimensiones de consumo, política, vivienda y conflicto social, siendo en ellas la desigualdad creciente con la edad. Parece evidente que para estos tipos de exclusión social el envejecimiento del sustentador principal es un factor determinante.

En las otras cuatro dimensiones no parece apreciarse una posible correlación, que sólo parece ligeramente negativa en la dimensión de aislamiento social. En el caso de esta dimensión, que es también la que tiene más peso en el índice de exclusión social, la desigualdad es algo más elevada, especialmente entre los hogares cuyo sustentador principal tiene entre 30 y 44 años. En cualquier caso, son muy pocos los hogares en esa franja de edad afectados por este tipo de problemas. Llama también la atención el perfil de la dimensión de vivienda, por la gran sensibilidad de los indicadores de desigualdad a cambios en edad del sustentador principal. Recordemos que la dimensión vivienda es la que presenta menores niveles de desigualdad, principalmente porque 7 de sus 8 indicadores afectan a un porcentaje muy pequeño de población (siempre por debajo del 7%, y muchos próximos al cero). Estos 7 indicadores hacen referencia a situaciones graves de la vivienda como puede verse en la anterior tabla 1, sin embargo, el octavo indicador (nº 21) al ser “gasto de la vivienda excesivos” afecta ya a un 10% de los individuos. Posiblemente, la menor edad de los sustentadores principales está correlacionada con problemas de acceso a la adquisición de vivienda, y cuando lo consiguen es manteniendo unos gastos excesivos y en algunos casos con deficiencias debido a la limitada capacidad económica.

En los indicadores de la dimensión de vivienda de insalubridad, tenencia en precario y entorno muy degradado se aprecia una clara correlación negativa con la edad del sustentador principal. La correlación es mucho más fuerte con el citado indicador nº 21. El 23,6% de los individuos en hogares con sustentador principal menor de 30 años estaban afectados por gastos de la vivienda excesivos. Siendo este porcentaje el más elevado de la dimensión con diferencia, conforme aumenta la edad del sustentador principal disminuye intensamente:

14,4% cuando la edad está en el intervalo 30-44, 8,3% para el 44-65 y 3,1% para el rango mayor de 65 años. Claramente, es el indicador que más afecta a los cambios de la desigualdad en esta dimensión conforme varía la edad del sustentador principal.

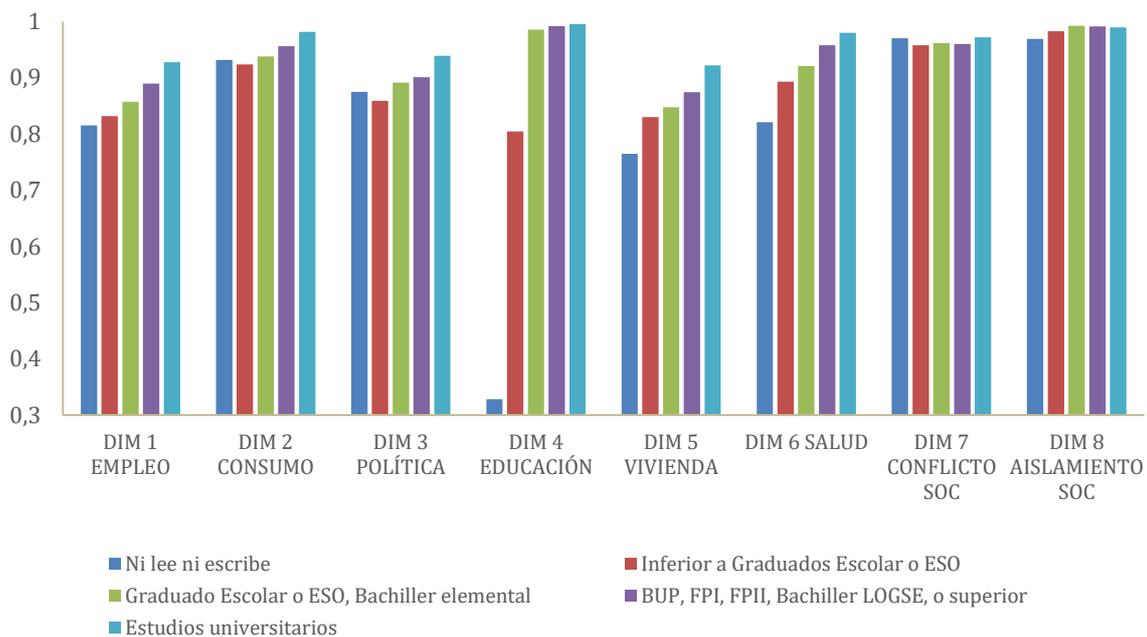
Gráfico 5. Índice de Gini en cada dimensión según el sexo del sustentador principal



Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

Una segunda característica en el análisis del perfil sociodemográfico de la desigualdad del riesgo de exclusión social es el sexo del sustentador principal del hogar, donde es posible encontrar una importante diferenciación. En los casos de conflicto social, empleo, vivienda y salud, cuando el sustentador principal es varón la desigualdad es mayor y más amplia es la brecha respecto a las mujeres. Esto se debe, principalmente, a que hay más hogares afectados por los distintos problemas considerados cuando el sustentador es mujer. En segundo lugar, hay una mayor dispersión de la incidencia de los distintos indicadores cuando la persona principal del hogar es un varón.

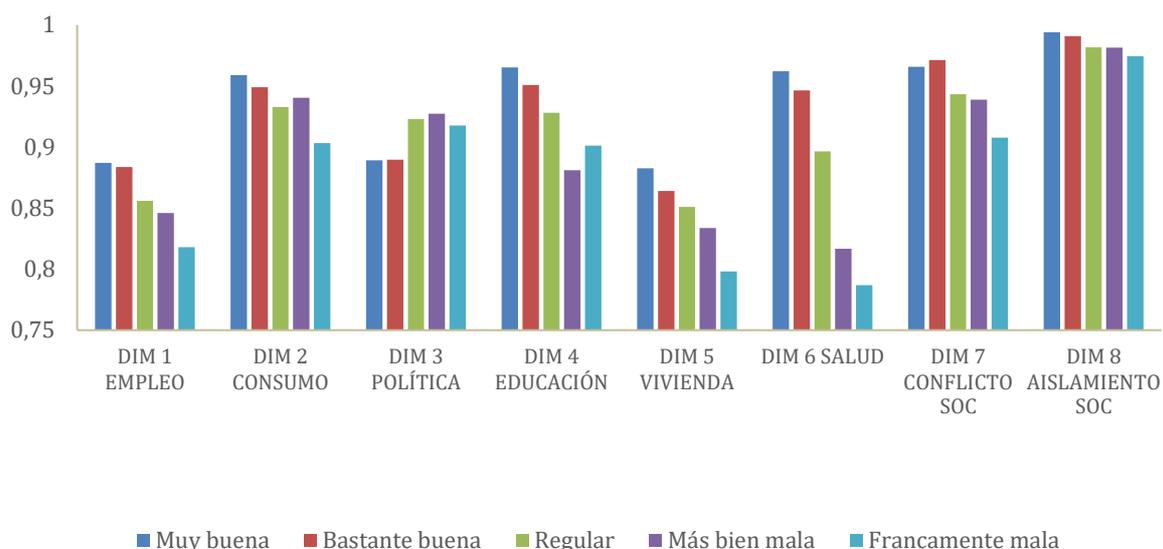
Gráfico 6. Índice de Gini en cada dimensión según el nivel de estudios del sustentador principal



Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

A pesar del mayor número de categorías, el patrón es más uniforme en el caso del nivel de estudios terminados por el sustentador principal. En general, se aprecia una relación bastante nítida entre el nivel de estudios y la desigualdad: esta es más elevada cuanto mayor es aquél. Esta relación se explica, principalmente, por los altos niveles de inclusión social cuando el nivel de estudios es superior. Sin embargo, el alcance de la desigualdad según la variable educativa varía notablemente de una dimensión a otra. Por ejemplo, el escalonamiento del Índice de Gini es mucho más evidente en las dimensiones de educación, vivienda y salud (algo más suave en la dimensión empleo). En el primer caso, parece obvio inferir que de un sustentador principal con nivel de estudios relativamente alto puedan surgir menores problemas de escolarización o de miembros sin estudios en el hogar. Respecto a la vivienda, es posible que la correlación que ambas variables (vivienda y estudios) tienen con el nivel socioeconómico del hogar, expliquen su comportamiento. En la dimensión de salud es conocido que, además del comentado efecto socioeconómico, exista un efecto positivo del nivel de estudios sobre los estilos de vida y los hábitos de salud que favorece la inclusión social (Galama et al., 2018).

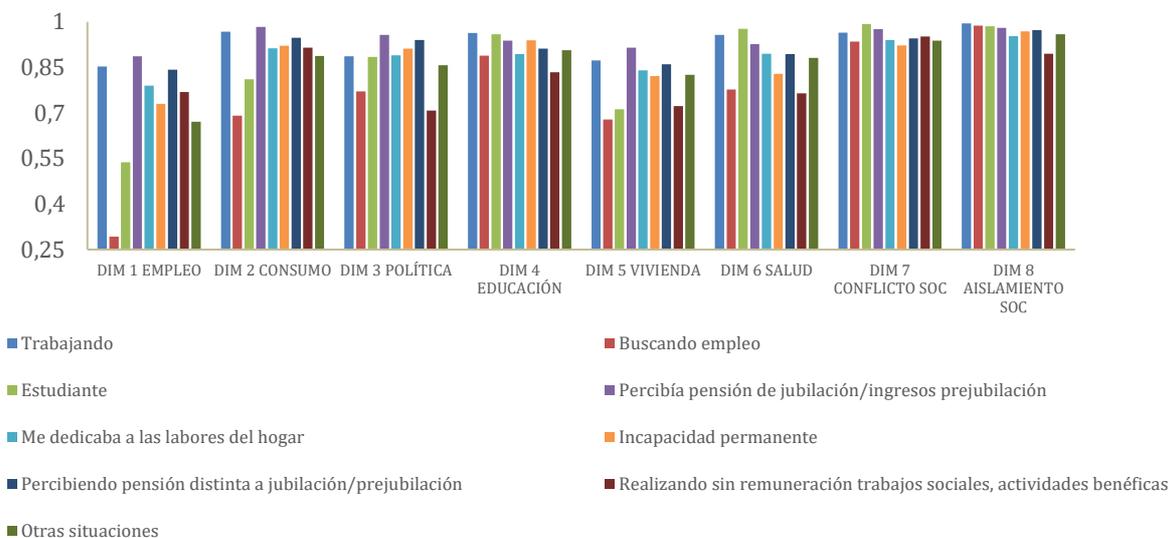
Destaca también la muy baja desigualdad relativa en la categoría de sin estudios. Se trata de un porcentaje muy pequeño de población y el bajo nivel relativo de desigualdad indica su capacidad explicativa de una mayor presencia de indicadores de exclusión en el ámbito educativo. Cuando el sustentador principal es analfabeto crece mucho la probabilidad de que haya niños no escolarizados, de que todos los miembros del hogar no tengan estudios o de que al menos un mayor de 65 años no los tenga, que son los indicadores de esta dimensión.

Gráfico 7. Índice de Gini en cada dimensión según el estado de salud del hogar

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

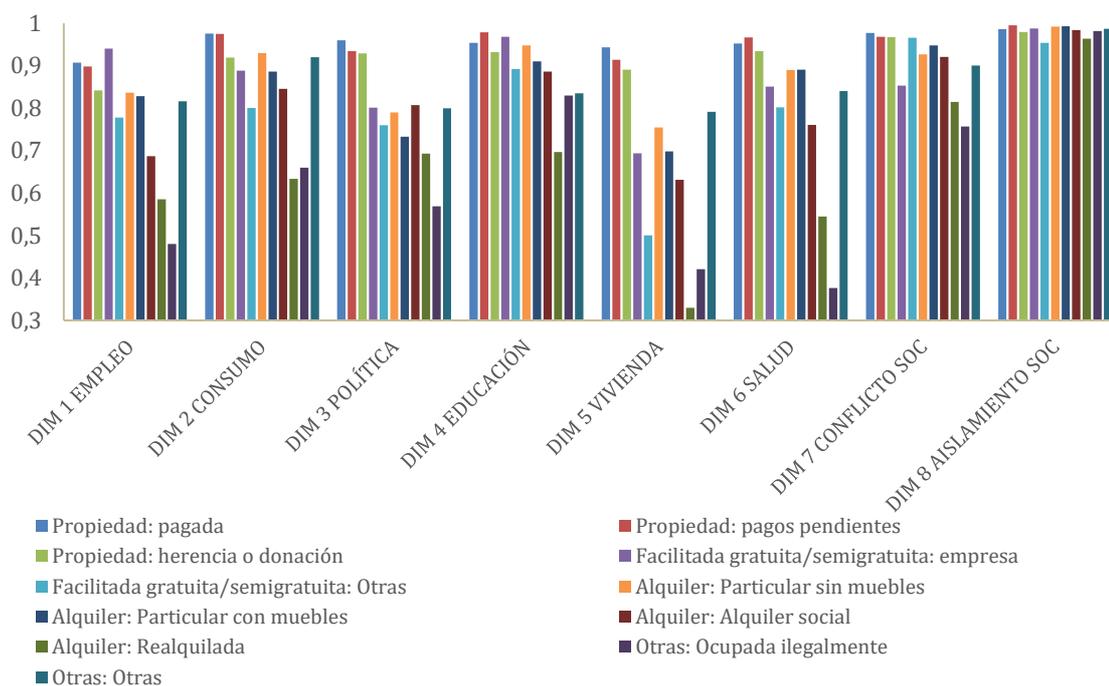
Como variable representativa del estado de salud, entre todas las dimensiones de la encuesta se ha elegido la salud general del hogar declarada por el sustentador principal. Si se utiliza esta característica para medir la desigualdad en las distintas dimensiones se observa que el tener o no un buen estado de salud produce efectos muy diferentes en las dimensiones de salud, vivienda o empleo. En el primer caso, parece obvio que cuando el sustentador declara que la salud familiar es buena o muy buena, los niveles de desigualdad en la dimensión de salud son mucho más elevados, dado el peso del porcentaje de hogares no afectados por problemas de exclusión en salud. Cabe recordar que dentro de esta dimensión se miden problemas muy severos relacionados con la cobertura sanitaria, el hambre, limitaciones, personas dependientes, enfermos graves o crónicos, o no poder comprar medicinas. En las dimensiones de vivienda y empleo, parece existir también una relación lineal muy clara. De nuevo, el efecto de una tercera variable, el estatus socioeconómico, con influencia en las dos áreas anteriores y en la salud del hogar, cobra sentido y relevancia.

Gráfico 8. Índice de Gini en cada dimensión según la relación con la actividad del sustentador principal



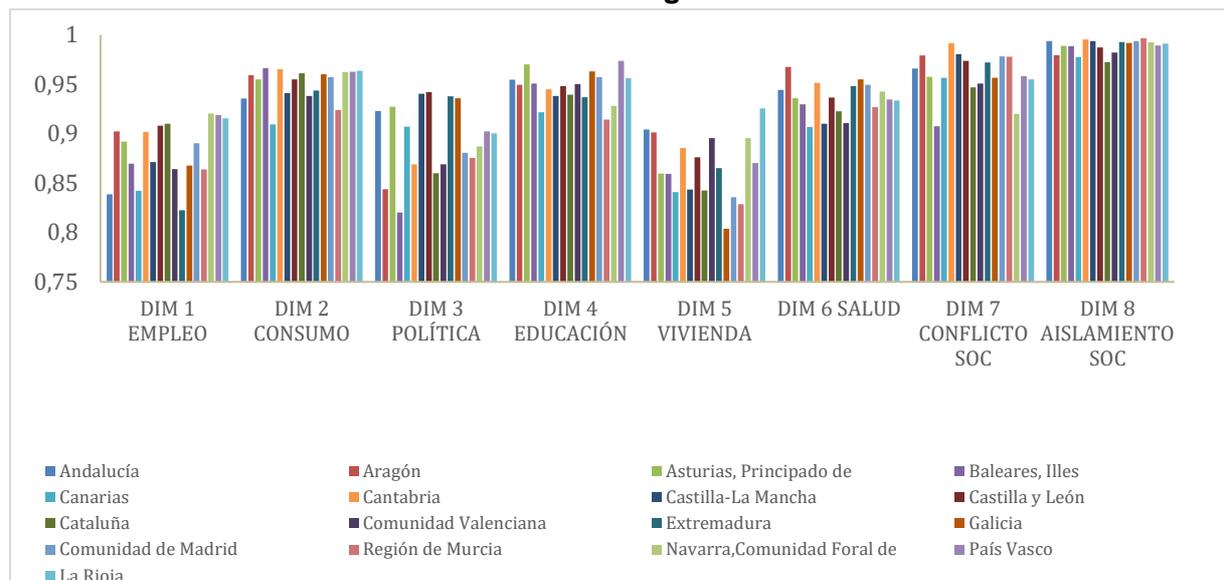
Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

En el caso del estatus laboral del sustentador principal no se aprecian relaciones tan claras como en las dimensiones anteriores. Destaca, en cualquier caso, como era claramente previsible, que la desigualdad de la exclusión es muy baja en la propia dimensión de empleo cuando el sustentador principal está buscando empleo. Uno de los indicadores de esta dimensión es si el sustentador principal está en paro de larga duración, por lo que si se está buscando empleo hay una alta probabilidad de que se lleve un tiempo en esa situación y, por tanto, será un hogar afectado por esta problemática y con un valor positivo en este indicador. En las demás dimensiones se aprecia una alta variabilidad al comparar las distintas categorías de población, con la excepción de la dimensión de conflicto social, en la que los indicadores de desigualdad son bastante más homogéneos, aunque en conjunto sean elevados como también pasa en la dimensión de aislamiento social.

Gráfico 9. Índice de Gini en cada dimensión según el régimen de tenencia de vivienda

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

Una variable muy relacionada con los problemas de exclusión social es el tipo de tenencia de la vivienda, permitiendo la encuesta diferenciar once modalidades de acceso, con una información más rica que la mayoría de bases de datos con información sobre hogares. Destacan los niveles de desigualdad relativamente bajos para el sector de población con alquileres sociales en casi todas las dimensiones, salvo en las dimensiones de conflicto y aislamiento social. Un porcentaje importante de los hogares que viven en este tipo de viviendas están afectados por indicadores más estrictos de las seis primeras dimensiones, lo que explica, de nuevo, los bajos niveles de desigualdad. Sin embargo, la excepción que supone el caso del aislamiento social puede estar reflejando o bien buenas relaciones generales con el vecindario o diferencias muy marcadas entre los hogares con problemas en esta dimensión. En otras palabras, podrían estar coincidiendo dentro de este grupo bastantes hogares afectados por los tres indicadores y bastantes hogares afectados tan sólo por un indicador. Destaca también que la desigualdad es elevada en los hogares que tienen la vivienda en propiedad, superando la del resto de categorías en todas las dimensiones menos en el aislamiento social. Nuevamente, el menor porcentaje de hogares afectados explicaría gran parte de este resultado.

Gráfico 9. Índice de Gini en cada dimensión según la Comunidad Autónoma

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

Una última variable clave en los perfiles de la exclusión social es el ámbito territorial, aproximado en este caso por la Comunidad Autónoma de residencia. La distribución espacial del riesgo de exclusión social y de la desigualdad en general lleva años siendo objeto de interés tanto en el ámbito académico como en el de los decisores públicos. De la estimación de indicadores de desigualdad para las distintas categorías y dimensiones se deduce una amplia variabilidad al comparar unas regiones con otras.

En las dos Castillas, por ejemplo, la desigualdad del riesgo de exclusión social es relativamente elevada en las dimensiones de empleo, consumo, política y conflictividad social. Lo mismo sucede en el País Vasco en el caso de la educación y en Aragón en salud y conflicto social. En el otro extremo, con una desigualdad del indicador de exclusión relativamente baja destaca Extremadura en empleo, lo que se explica, principalmente, por tener una de las mayores tasas de desempleo, Galicia en vivienda y Baleares en política. Como en los análisis anteriores, la principal causa de estas diferencias es el porcentaje de hogares no afectados por los distintos indicadores de exclusión social. También influye, como se señaló, la coexistencia de hogares con valores positivos en muchos de los indicadores de exclusión con muchos otros donde no se dan esos problemas sociales.

2.3. Análisis de robustez

La sensibilidad de los indicadores de desigualdad a lo que sucede en distintas partes de la distribución del variable objeto de estudio, hace recomendable calcular la desigualdad en las distintas dimensiones revisadas con otras medidas, además del Índice de Gini. Aunque el ámbito natural de estos indicadores es el de la distribución de la renta, su consideración puede ser interesante para completar el cuadro anterior de resultados, aunque sea ordinalmente.

En las tablas siguientes, que presentan los resultados en cada dimensión, se incluye una columna para cada indicador denominada *Rk*, que muestra el orden de cada una de las ocho dimensiones, ordenadas de mayor a menor desigualdad. La mayoría de los parámetros habitualmente utilizados en estos índices son incompatibles con valores cero en la variable objeto de análisis. Por tal razón ha sido necesaria una transformación de los datos para poder obtener resultados. Los valores nulos –es decir, cuando el hogar correspondiente no está afectado por el indicador de exclusión social correspondiente– fueron sustituidos por 0,01. En términos cuantitativos, el cambio en los valores no es significativo y ha permitido que la formulación matemática de los índices proporcione una solución numérica. En el caso del Índice de Atkinson, como es conocido, el parámetro representa la aversión a la desigualdad.

Tabla 3. Medidas alternativas de la desigualdad en cada dimensión (1)

	GINI	Rk	ATK 0,5	Rk	ATK 1	Rk	ATK 2	Rk
Empleo	0,879	7	0,757	7	0,976	5	0,993	2
Consumo	0,949	4	0,900	2	0,989	1	0,992	3
Política	0,897	6	0,811	6	0,978	4	0,989	5
Educación	0,950	3	0,865	4	0,973	7	0,981	7
Vivienda	0,867	8	0,739	8	0,970	8	0,991	4
Salud	0,938	5	0,854	5	0,988	2	0,995	1
Conflicto social	0,964	2	0,883	3	0,975	6	0,981	8
Aislamiento social	0,991	1	0,941	1	0,982	3	0,984	6

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

El orden de las dimensiones según el nivel de la desigualdad no varía mucho cuando en lugar de considerar el Índice de Gini se utiliza como indicador el Índice de Atkinson con un parámetro de aversión a la desigualdad igual a 0,5. La primera y las últimas cuatro posiciones se mantienen invariables, y en el resto sólo hay reordenaciones de uno o dos puestos en el ranking. Sin embargo, conforme aumenta el valor del parámetro y, por tanto, la aversión a la desigualdad los cambios ordinales son más importantes. La dimensión de aislamiento social, por ejemplo, pasa de ser la más desigualitaria a estar entre las tres con menor desigualdad y en el caso del conflicto social pasa de estar entre aquellas con más desigualdad a ser la que tiene el índice más bajo de todos.

Trasladando el significado de este índice con las rentas monetarias al caso de las variables de exclusión social que estamos estudiando, podría interpretarse que conforme mayor es el parámetro ϵ , mayores pesos tendrán los individuos sin problemas de exclusión social

(valores cercanos a cero) en la dimensión correspondiente. En otras palabras, se concede una mayor importancia al porcentaje de no afectados en el índice cuanto mayor es el parámetro. En este sentido, tendría más efecto sobre la reducción de la desigualdad que un hogar afectado por pocos problemas de exclusión pasara a no tener ninguno, en comparación con el hecho de que otro hogar claramente afectado por estos problemas pasase a estar moderadamente afectado.

El hecho, por tanto, de que las dimensiones de aislamiento social y conflicto social pasen de ser las más desiguales a poco desiguales en términos relativos conforme se va dando mayor importancia a la proporción de no afectados o muy poco afectados, se debe, principalmente, a que ambas dimensiones presenten los mayores porcentajes de hogares sin problemas de exclusión social (97,2% y 94,9%, respectivamente). Al ir centrando la atención en aquellos hogares con valores más bajos en los distintos indicadores el valor de la desigualdad depende cada vez más de los que no tienen problemas (a los que se les ha imputado el 0,01). Los pocos hogares que causan la desigualdad son los que presentan valores positivos en alguno o algunos de los indicadores de la dimensión. Por tanto, a medida que se reduce la importancia de estos últimos hogares en el índice, la desigualdad disminuye.

En el caso del Índice de Theil, definido como la diferencia entre la entropía (medida del desorden de un sistema) correspondiente a una hipotética situación de igualdad perfecta y la desigualdad de la distribución que se esté estudiando, el valor de la variable analizada recibirá mayor ponderación cuanto más pequeño sea el porcentaje de cada observación sobre el valor total de esa variable. A medida que el parámetro c decrece, aumenta el peso relativo de las transferencias en la cola baja de la distribución o, en otras palabras, va dando mayor importancia a los valores bajos de la variable⁵. En nuestro caso, estos valores bajos serían los hogares sin problemas de exclusión social o los afectados por muy pocos indicadores y/o de muy poco peso.

Los efectos de los cambios en el parámetro de este índice (c) son distintos que en el anterior parámetro del índice de Atkinson. El índice de Theil con parámetro $c=2$ muestra exactamente el mismo ordenamiento que Gini, pues da la misma importancia a cualquier zona de la distribución. Conforme disminuye el valor de c , dando más peso a valores pequeños, se reduce la desigualdad en las dimensiones aislamiento social y conflicto social. Por el contrario, en otras dimensiones, como empleo, consumo, política, educación y salud, aumenta la desigualdad interna.

⁵ $c=2$ pondera por igual con independencia de la zona de la distribución, $c=1$ da más peso a los valores pequeños (poco o nada afectados) y $c=0$ da más peso al extremo inferior de la distribución.

Tabla 4. Medidas alternativas de la desigualdad en cada dimensión (2)

	GINI	Rk	THEIL 0	Rk	THEIL 1	Rk	THEIL 2	Rk
Empleo	0,879	7	3,71	5	1,84	7	3,91	7
Consumo	0,949	4	4,48	1	2,84	3	8,86	4
Política	0,897	6	3,82	4	2,06	6	3,93	6
Educación	0,951	3	3,62	7	2,76	4	10,4	3
Vivienda	0,867	8	3,52	8	1,74	8	3,58	8
Salud	0,938	5	4,42	2	2,50	5	8,72	5
Conflicto social	0,964	2	3,68	6	2,99	2	12,4	2
Aislamiento social	0,991	1	4,00	3	4,64	1	n.s.*	1

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

(*) No significativo

Destaca la dimensión de vivienda por presentar los menores niveles de desigualdad independientemente de que usemos Gini o Theil con cualquiera de sus tres parámetros. Aunque la influencia del porcentaje de hogares sin problemas de exclusión es muy grande, este resultado muestra que no es el único factor que influye. Con todos los indicadores, esta dimensión presenta el menor nivel de desigualdad, aunque el porcentaje de hogares sin estos problemas no sea el menor, ya que lo es el empleo. La diferente incidencia de los problemas entre los que tienen alguna problemática relacionada con la exclusión también influye en el nivel de desigualdad en cada dimensión. Cuando dos dimensiones tienen un mismo porcentaje de hogares sin problemas de exclusión, aquella en la que haya más diferencia entre los niveles de exclusión (es decir, individuos con exclusión severa conviviendo en la muestra con individuos con exclusión moderada) presentará mayor desigualdad que la otra.

En síntesis, son las dimensiones de conflictividad y aislamiento social las que presentan mayor desigualdad con los pesos definidos, independientemente, en términos generales, del índice utilizado. En el otro extremo, destaca la dimensión vivienda que, casi sin excepción, tiene los índices de desigualdad más bajos del conjunto de dimensiones, aunque el porcentaje de hogares sin problemas de exclusión no es el mayor de todas las dimensiones.

3. Análisis multidimensional de la desigualdad: una visión sintética

En el apartado anterior, aunque se han revisado las ocho dimensiones, se ha hecho un análisis unidimensional de cada una de ellas bajo diferentes circunstancias. En la actual sección se realiza un análisis multidimensional de la desigualdad en exclusión/inclusión social.

La aproximación unidimensional permitió cuantificar la dispersión de los indicadores en cada dimensión. El enfoque multidimensional permitirá estudiar la dispersión agregada de la desigualdad para todas las dimensiones, influyendo no sólo la simple agregación de desigualdades, sino también las relaciones de compensación que entre ellas puedan aparecer.

Por otro lado, el hecho de usar en el apartado anterior los pesos aplicados por FOESSA en el ISES supone limitaciones importantes. Ya se comentó anteriormente la problemática que supone utilizar como única ponderación la inversa de la frecuencia. Por tanto, también será un objetivo de este apartado intentar superar parte de aquellas limitaciones. Con esa intención, se ha diseñado un sistema propio de ponderación para el análisis multidimensional agregado.

Como se vio en el apartado anterior, la medición de la desigualdad cuando sólo existe una dimensión o variable puede realizarse mediante una amplia variedad de indicadores y técnicas, que incluyen desde representaciones gráficas como las curvas de Lorenz a índices numéricos como el coeficiente de Gini, la familia de índices de desigualdad basados en la entropía –conocidos habitualmente como índices de Theil- o la familia de indicadores normativos de desigualdad propuestos por Atkinson.

Esta gama de opciones metodológicas se amplía y complica al pasar del ámbito unidimensional al multidimensional. Primero hay que decidir qué indicadores o atributos se toman como referencia. La mayoría de los trabajos especializados añaden información adicional a la mostrada por la renta del hogar, con otras variables como el estado de salud, el nivel educativo, las condiciones de la vivienda o incluso indicadores de bienestar sintéticos como el Índice de Desarrollo Humano (IDH).

Siguiendo con el análisis del apartado anterior, una vez acotadas las dimensiones y definido el peso de cada indicador de exclusión dentro de cada dimensión es posible realizar un análisis multidimensional de la desigualdad en España desde la perspectiva de la exclusión social. En este caso, como se presenta en el apartado 2, esta tarea se facilita al asumir las opciones metodológicas relativas a la selección de indicadores y ponderación de éstos realizada por el equipo de investigadores de la fundación FOESSA.

En una última etapa, es necesaria la agregación en un único índice para medir la desigualdad conjunta. La superación del ámbito unidimensional, generalmente usado con la renta o la riqueza, mejora la descripción de la situación social al incorporar al mismo tiempo diferentes atributos o dimensiones relacionados con el bienestar o la exclusión, como es nuestro caso. En el apartado anterior, se ha ampliado la mirada del análisis midiendo la desigualdad en cada una de las dimensiones de la exclusión social seleccionadas, siguiendo la recomendación de Ravallion (2011) para la pobreza multidimensional: presentar la información de todas las dimensiones y que sea el lector quien realice la tarea de agregar.

No obstante, resumir la información mediante la combinación de las dimensiones facilita la comprensión del fenómeno, aunque implica uno de los principales inconvenientes o decisiones metodológicas que deben tomarse: la relación entre las dimensiones, que afectará a la forma funcional del índice de desigualdad aplicado. Esta relación es análoga a la considerada en el análisis microeconómico para los bienes de consumo. En primer lugar, se puede considerar que los atributos o dimensiones son sustitutivos, que en el análisis conjunto de la desigualdad multidimensional sería equivalente a considerar que una situación desfavorable en una dimensión pueda ser compensada por una mejor situación en otra. Por ejemplo, un mal estado de salud puede ser equilibrado con un mayor nivel educativo o viceversa. Esta cuestión fue una de las objeciones más frecuentes al Índice de Desarrollo Humano, ya que, al ser la media aritmética de las tres variables, un nivel elevado de PIB per

cápita podía compensar una baja esperanza de vida. Por el contrario, pueden verse los atributos como complementarios de forma que no se permite la compensación y el nivel de desigualdad aumentará aún más cuando se produzca cierto grado de solapamiento entre las dimensiones. Por ejemplo, en el índice sintético de exclusión social FOESSA se opta implícitamente por la compensación al usar la media aritmética de las puntuaciones por dimensiones, aunque se incluya un análisis de la acumulación de exclusiones parciales. Como se verá más tarde, en este trabajo se usarán, además, otras formas de combinar las dimensiones.

La principal dificultad de los índices de desigualdad multidimensionales es su complejidad técnica, problema que ha limitado su aplicación. Entre el numeroso rango de propuestas teóricas usaremos aquellos que, más allá de cumplir un conjunto de propiedades axiomáticas, presentan una mayor capacidad descriptiva para poder evaluar mejor las diferentes políticas públicas o entornos sociales. La combinación de individuos y dimensiones da como resultado una matriz o tabla donde cada uno de los datos observados es el resultado en una determinada dimensión de un individuo concreto. Como plantean Decancq y Lugo (2012), es posible agregar primero por dimensiones (columnas de la matriz de datos) y analizar de manera agregada la desigualdad a partir de los valores marginales o, por el contrario, realizar la agregación por individuos mediante un indicador o función de bienestar social y más tarde estudiar la distribución de dicha función entre los hogares. En este trabajo se aplicarán ambos procedimientos para evaluar el nivel de desigualdad multidimensional a partir de los datos de la encuesta EINSFOESSA. De esta manera, en primer lugar se analizará combinando los datos de cada dimensión y, en segundo lugar, un índice sintético será calculado para cada individuo y, posteriormente, se analizará la desigualdad de su distribución.

3.1. Desigualdad multidimensional agregando por dimensiones

Una de las medidas sintéticas más aceptadas para medir la desigualdad multidimensional es el índice propuesto por Araar (2009). Este índice resulta de la combinación lineal de un índice de desigualdad y un índice de concentración para cada dimensión según la expresión:

$$MDI = \sum_{i=1}^K \phi_k [\lambda_k I_k + (1 - \lambda_k) C_k]$$

siendo I_k y C_k los índices de desigualdad y concentración para cada dimensión k , ϕ_k sus respectivas ponderaciones y λ_k un parámetro normativo que permite recoger la sensibilidad del indicador a la correlación entre las dimensiones. La consideración, mediante este parámetro, de dicha sensibilidad permite introducir en el análisis diferentes grados de compensación entre las dimensiones de la exclusión.

La tabla 5 muestra, en primer lugar, el elevado grado de desigualdad multidimensional o, de otra manera, la relevancia de la exclusión severa, que crece a medida que se incrementa el impacto de la relación entre cada una de las dimensiones o, en otras palabras, cuanta más importancia se le dé a la incidencia conjunta de los distintos tipos de exclusión. Así, por ejemplo, si, como se comentó, se permite la compensación ($\lambda=0$) entre dimensiones de la exclusión, la educación o la exclusión política no aparecen como factores relevantes en la

explicación de la exclusión severa. Sin embargo, cuanto más importante es la acumulación de exclusiones aumenta el peso de éstas, hasta el punto de que la exclusión educativa se convierte en uno de los factores más relevantes. En general, la exclusión en el consumo, en la salud y el aislamiento social son las dimensiones más significativas para explicar la desigualdad multidimensional o exclusión social severa, confirmando parcialmente los resultados presentados en el Gráfico 1 al analizar la desigualdad de cada dimensión de manera independiente.

Tabla 5. Desigualdad multidimensional según el MDI

	$\lambda=0$	$\lambda=0,25$	$\lambda=0,5$	$\lambda=0,75$	$\lambda=1$
MDI relativo	0,7611	0,8033	0,8453	0,8874	0,9294
<i>Contribución relativa</i>					
Empleo	11,53	11,62	11,69	11,76	11,83
Consumo	14,57	14,04	13,57	13,15	12,76
Política	10,87	11,21	11,53	11,81	12,06
Educación	11,44	11,83	12,18	12,50	12,78
Vivienda	11,05	11,23	11,39	11,53	11,66
Salud	13,91	13,54	13,20	12,89	12,61
Conflicto social	12,18	12,41	12,61	12,79	12,96
Aislamiento social	14,45	14,13	13,84	13,57	13,33

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

El indicador de desigualdad puede ser desagregado según diferentes categorías económicas. Para tal tarea hemos considerado algunas de las presentes en el análisis de la sección anterior y añadimos otras nuevas. Las variables escogidas son la Comunidad Autónoma de residencia, el sexo y la edad del sustentador principal del hogar, su nivel educativo, la relación con el mercado de trabajo y la distribución por grupos de edad de la población total. Con el objeto de simplificar la presentación de los resultados, se optará en estas descomposiciones por un valor intermedio del parámetro λ ($\lambda=0,5$), es decir, una capacidad parcial de sustituir entre dimensiones.

Tabla 6. Desigualdad multidimensional por CC.AA.

CCAA	MDI
Andalucía	0,8553
Aragón	0,8492
Asturias	0,8545
Baleares	0,8251
Canarias	0,7904
Cantabria	0,8782
Castilla-La Mancha	0,8336
Castilla y León	0,8634
Cataluña	0,8156
Comunidad Valenciana	0,8351
Extremadura	0,8304
Galicia	0,8443
Madrid	0,8440
Murcia	0,8314
Navarra	0,8482
País Vasco	0,8591
La Rioja	0,8556
TOTAL NACIONAL	0,8453

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

La desigualdad multidimensional presenta una distribución regional con pocas variaciones respecto al agregado nacional, excepto en los casos de Canarias y Cantabria, con los valores menores y mayores, respectivamente. Cabe recordar de nuevo que no estamos midiendo la exclusión social a través del índice sintético, sino la acumulación de formas de exclusión (indicadores) que llevan a la exclusión social severa. Este criterio permite explicar, por ejemplo, que la baja incidencia de la exclusión severa en Cantabria (9,62%) comparada con el 11,96% nacional es compatible con una concentración de las exclusiones parciales y una de las proporciones regionales más altas de integración plena. En el otro extremo, Canarias presenta un grado de desigualdad multidimensional relativamente muy reducido cuando en realidad sus niveles de exclusión, tanto severa como moderada, se encuentran entre los más elevados de España. Ambos ejemplos sirven para comprender cómo los índices de desigualdad presentados complementan la información presentada por las tasas o porcentajes del indicador.

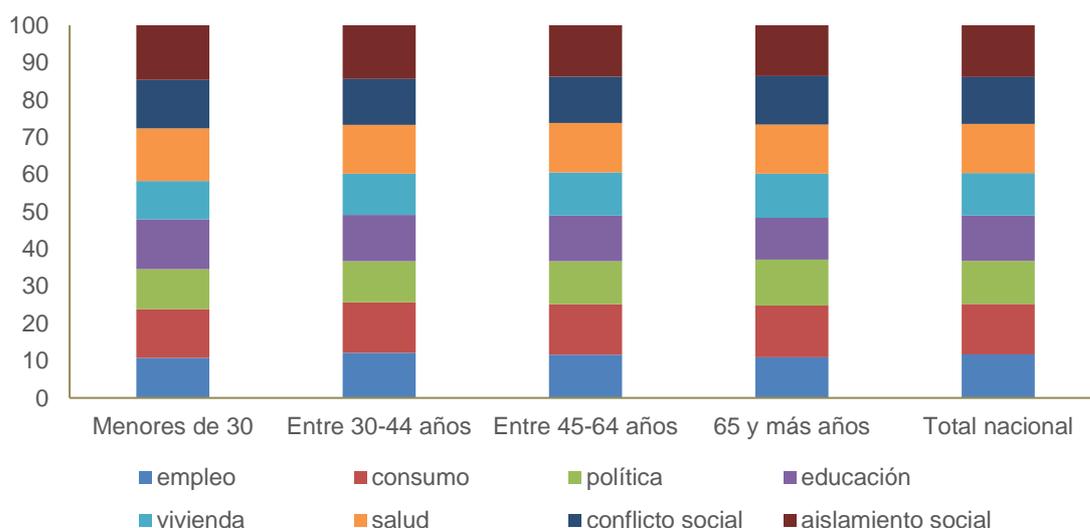
Dentro del análisis territorial, destaca la dispersión en los perfiles regionales de la exclusión por dimensiones (Anexo 1), ocultando, el dato nacional y las ligeras discrepancias regionales antes comentadas, diferencias muy significativas. Dimensiones como la exclusión educativa, con una importancia moderada en la desigualdad multidimensional agregada, son más importantes en regiones como Aragón, Asturias, Baleares, Cantabria, Castilla la Mancha, Comunidad Valenciana o La Rioja y la sanitaria en Asturias, Cantabria, Castilla la Mancha y La Rioja. Puede comprobarse que varias regiones muestran unos perfiles de contribución parcial de las dimensiones muy diferentes del agregado nacional como Aragón, Cataluña, Comunidad Valenciana y La Rioja, hecho que convive con distintos valores de desigualdad multidimensional y de incidencia de la exclusión severa.

Tabla 7. Desigualdad multidimensional según sexo y edad del sustentador principal

Sexo	MDI
Varón	0,8570
Mujer	0,8162
Edad	
Menores de 30	0,7991
Entre 30-44 años	0,8427
Entre 45-64 años	0,8485
65 y más años	0,8479
<i>Total nacional</i>	0,8453

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

Algunas de las características de la exclusión descritas para las Comunidades Autónomas son similares a las que surgen al analizar la desigualdad multidimensional cuando la variable para la partición de la población es el sexo o la edad de la persona principal del hogar. En las categorías donde la desigualdad multidimensional es menor, la incidencia relativa de la exclusión severa es mayor y las tasas de plena integración son menores. De hecho, es más probable que los individuos que residen en un hogar encabezado por una mujer o una persona menor de 30 años presenten una integración moderada a que tengan una integración plena. En este último caso, ambas proporciones son muy similares. Por otro lado, estos datos complementan y confirman los obtenidos en el análisis de la desigualdad de la primera sección, donde era mayor en la mayoría de las dimensiones según la edad del sustentador principal y si éste era hombre.

Gráfico 10. Contribución relativa a la desigualdad multidimensional según la edad del sustentador principal

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

El análisis de las contribuciones relativas aporta información muy interesante sobre los perfiles por grupos de edad de la persona de referencia del hogar. Mientras que la exclusión laboral es más importante en los sustentadores principales con las edades más frecuentes en el mercado laboral –entre 30 y 64 años–, la exclusión educativa, la sanitaria y los aspectos sociales son más relevantes para quienes viven en un hogar cuya persona principal es joven. En el caso de los sustentadores mayores de 65 años, las exclusiones políticas y de consumo tienen una mayor capacidad explicativa de la desigualdad.

Tabla 8. Desigualdad multidimensional según el nivel educativo del sustentador principal

<i>Nivel educativo</i>	MDI
Ni lee ni escribe	0,6736
Inferior a Graduados Escolar o ESO	0,7656
Graduado Escolar o ESO, Bachiller elemental	0,8455
BUP, FPI, FPII, Bachiller LOGSE, o superior	0,8636
Estudios universitarios	0,9033
<i>Total nacional</i>	0,8453

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

Como en las otras variables, los indicadores de desigualdad correspondientes al nivel de estudios de la persona de referencia arrastran el efecto de la incidencia relativa de la exclusión severa, debiendo recordar, de nuevo, que aquí analizamos la desigualdad multidimensional –es decir, la distribución– y no la incidencia de la exclusión. Por este motivo, la elevada exclusión severa de los niveles educativos más bajos provoca que la mayoría de la población se sitúe en la parte media de la distribución –entre integración moderada y exclusión leve– y, en consecuencia, la desigualdad sea menor. De hecho, si el sustentador principal es analfabeto, categoría con menor desigualdad aparente, la exclusión severa duplica la tasa nacional y la proporción de individuos que, viviendo en este tipo de hogares, están plenamente integrados es ínfima. Por el contrario, el elevado grado de desigualdad observado en los hogares responsabilidad de una persona con estudios universitarios refleja una incidencia muy reducida de la exclusión severa, donde, además, son las dimensiones educativas, sanitaria y de consumo las más importantes para explicar la desigualdad. Estos resultados ayudan a entender los datos parciales de desigualdad por dimensión donde se observa que para la mayoría de las dimensiones el grupo de hogares encabezado por una persona con estudios universitarios (sin estudios) presentaba un grado de desigualdad mayor (menor) que el resto.

Tabla 9. Desigualdad multidimensional según la situación laboral del sustentador principal

<i>Relación con la actividad</i>	MDI
Trabajando	0,8538
Buscando empleo	0,6105
Percibía pensión de jubilación o ingresos prejubilación	0,8480
Otras situaciones	0,7962
<i>Total nacional</i>	0,8453

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

Una situación similar se repite con la situación laboral de la persona de referencia: aunque las personas pertenecientes a un hogar encabezado por una persona demandante de empleo presentan una desigualdad reducida –sobre todo, si se compara con el agregado nacional o con el indicador para el grupo con sustentador principal ocupado– la razón es una muy elevada tasa de exclusión severa.

Tabla 10. Desigualdad multidimensional según la edad

<i>Edad</i>	MDI
Menor de 16	0,8285
Entre 16-29	0,8329
Entre 30-44	0,8484
Entre 45-64	0,8581
65 y más años	0,8548
<i>Total nacional</i>	0,8453

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

Para finalizar el análisis, resulta interesante estudiar si existen diferencias en la desigualdad según los grupos de edad del total de la población. En este caso y, como viene repitiéndose a lo largo del análisis, los grupos menos desiguales se corresponden con una mayor incidencia de la exclusión severa. En el caso de los niños y jóvenes, su desigualdad viene explicada fundamentalmente por la exclusión del consumo y el aislamiento social.

3.3. Desigualdad multidimensional según la agregación por individuos

El análisis de la desigualdad multidimensional toma como punto de partida la construcción de una función de bienestar social que agrupa y resume la información de cada dimensión para cada individuo. Como se señaló, en términos operativos es necesario agregar por filas la información de la matriz de datos para analizar, posteriormente, la desigualdad de estos datos agregados por filas, es decir, por individuo.

La forma funcional más habitual para agregar los datos individuales es una media generalizada de orden β , según la expresión $s_i = \left(\sum_{j=1}^m w_j (x_{ij})^\beta \right)^{\frac{1}{\beta}}$, donde β recoge la capacidad de sustituir, esto es, compensar, entre dimensiones. En concreto cuando este parámetro toma el valor 1, s_i coincide con la media aritmética ponderada de los valores en cada dimensión y si toma el valor 0, entonces se convierte en la media geométrica, medida estadística que, al estar basada en el producto no permite la compensación.

Una vez determinados estos índices de exclusión o bienestar es posible analizar su desigualdad. Se han propuesto diversos índices de desigualdad multidimensional basados en su equivalente multidimensional. Así, por ejemplo, Maasoumi (1986) utiliza indicadores

basados en la entropía, mientras que Decancq y Lugo (2012) proponen una expresión multidimensional del Gini (ver Anexo II).

Tabla 11. Desigualdad multidimensional

	$\beta=1$	$\beta=0$
Gini	0,766	0,451
Theil, c=0	1,172	0,344
Theil, c=1	0,979	0,490

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

La tabla 11 muestra el grado de desigualdad del Índice Sintético de Exclusión Social de este informe en su segunda columna. Es preciso recordar que β representa el nivel de compensación entre dimensiones de la exclusión. Cuando toma el valor 1, el indicador propuesto al inicio equivale a la media aritmética de los pesos de cada dimensión para cada individuo y, por tanto, tiene la misma fórmula que el ISES.

La tercera columna recoge la desigualdad que se obtendría si se usara la media geométrica en la medición de la exclusión social a partir de la agregación de las distintas dimensiones. Al basarse en un producto (ver Anexo II), una situación de integración plena en al menos una dimensión haría que el índice agregado tomara el valor 0 y que solo los individuos excluidos en todas las dimensiones aparecieran como excluidos. Dado que las situaciones de plena exclusión tienen una incidencia relativamente pequeña entre la población los valores que toma la desigualdad en la última columna de la tabla son pequeños. En cierto sentido, el indicador usado mide un grado muy extremo de exclusión social severa.

Los índices aplicados tienen la posibilidad de descomponerse entre grupos en un doble componente: interno y externo. Es decir, puede distinguirse entre la desigualdad dentro de cada grupo y entre grupos. En el caso de las variables territoriales, estudiar la distribución regional de los índices mediante estas técnicas permite analizar si existen peculiaridades regionales que introducen diferenciación entre las CC.AA. o si, por el contrario, el factor más importante son las características de los individuos, siendo, por tanto, menos relevante la diferencia entre los valores regionales medios. Más allá del interés académico o de la simple comparación, esta distinción puede ser muy útil para el diseño adecuado de las políticas públicas de lucha contra la exclusión social.

Tabla 12. Descomposición regional de la desigualdad multidimensional

CC.AA.	T(0)	Contrib. absoluta	Contrib. relativa	T(1)	Contrib. absoluta	Contrib. relativa	Gini	Contrib. absoluta	Contrib. relativa
Andalucía	1,2019	0,2255	0,1925	1,0619	0,2030	0,2073	0,7799	0,0280	0,0365
Aragón	1,1904	0,0342	0,0292	0,9798	0,0264	0,0269	0,7741	0,0006	0,0008
Asturias	1,0807	0,0233	0,0199	0,9452	0,0162	0,0165	0,7671	0,0003	0,0004
Baleares	1,0703	0,0255	0,0218	0,8438	0,0225	0,0230	0,7140	0,0005	0,0006
Canarias	1,1909	0,0534	0,0456	0,8419	0,0567	0,0579	0,7134	0,0022	0,0029
Cantabria	1,0793	0,0141	0,0120	1,0123	0,0095	0,0097	0,7865	0,0001	0,0001
Cast. Mancha	1,0678	0,0484	0,0413	0,9136	0,0344	0,0352	0,7622	0,0013	0,0017
Cast. y León	1,2596	0,0633	0,0540	1,0781	0,0478	0,0488	0,8032	0,0018	0,0023
Cataluña	1,1331	0,1883	0,1607	0,9037	0,1572	0,1606	0,7467	0,0217	0,0283
C.Valenciana	1,2216	0,1270	0,1083	0,9803	0,1056	0,1078	0,7684	0,0086	0,0113
Extremadura	1,0502	0,0234	0,0200	0,8151	0,0192	0,0196	0,7119	0,0004	0,0005
Galicia	1,0349	0,0574	0,0490	0,9290	0,0480	0,0490	0,7446	0,0021	0,0028
Madrid	1,1537	0,1595	0,1361	0,9740	0,1251	0,1277	0,7700	0,0136	0,0177
Murcia	1,1093	0,0357	0,0305	0,8991	0,0279	0,0285	0,7505	0,0007	0,0010
Navarra	1,1322	0,0160	0,0136	0,9394	0,0112	0,0115	0,7618	0,0001	0,0002
País Vasco	1,3525	0,0605	0,0516	1,1955	0,0553	0,0564	0,8115	0,0017	0,0022
La Rioja	1,0604	0,0079	0,0068	0,9302	0,0045	0,0046	0,7833	0,0000	0,0000
Intra	.	1,1636	0,9928	.	0,9705	0,9911	.	0,0837	0,1092
Inter	0,0084	0,0084	0,0072	0,0087	0,0087	0,0089	.	0,0678	0,0884
Solapamiento							.	0,6150	0,8024
Nacional	1,1720	1,1720	1,0000	0,9792	0,9792	1,0000	0,7664	0,7664	1,0000

Fuente: Elaboración propia a partir de EINSFOESSA 2018

Todos los índices de desigualdad ofrecen resultados similares (Tabla 12): *las disparidades regionales se deben fundamentalmente al componente interno y no a características propias de la Comunidad Autónoma que exijan una atención diferenciada en lugar de políticas generales centradas en grupos o características individuales específicas*. Incluso el índice de Gini, que recoge cierto grado de solapamiento al no poderse descomponer perfectamente entre grupos de la población -por lo que se solapan los componentes interno y externo- presenta una mayor contribución relativa interna.

4. Conclusiones

Una de los efectos más preocupantes de la pasada crisis sobre la estructura económica y social, aunque ya venía registrándose desde hacía décadas un cambio al alza, ha sido el crecimiento de la desigualdad en una parte importante de los países ricos. Este aumento de la desigualdad es perceptible desde los distintos prismas desde los que se pueden analizar las diferencias económicas, como los ingresos, los salarios o la riqueza. El conocimiento es considerablemente más limitado, debido a las dificultades que entraña su medición, en el caso de los aspectos no monetarios de la desigualdad. Estos han recibido mucha menor atención y, cuando así ha sido, normalmente su desigualdad se ha analizado como una simple agregación respecto a las variables monetarias.

En este trabajo se ha profundizado en el análisis de la desigualdad desde la perspectiva de la exclusión social en España, país para el que la evidencia hasta ahora sobre esta cuestión es muy limitada. Desde esta perspectiva multidimensional de la desigualdad hemos aprovechado la información estadística que ofrece la *Encuesta sobre integración social y necesidades sociales 2018*, elaborada por la Fundación FOESSA. La encuesta recoge una información muy detallada sobre casi 30.000 individuos residentes en España, distinguiendo 35 indicadores de exclusión social agrupados en ocho dimensiones.

Frente a la relativa simplicidad que supone la medición de la desigualdad desde un único prisma monetario, para el que existe un amplio consenso sobre qué y cómo medir, el análisis de la desigualdad multidimensional abre un abanico de opciones metodológicas muy variadas y complejas. Para facilitar la interpretación y aplicación de los resultados, hemos optado por un enfoque ecléctico analizando, en primer lugar, la desigualdad en cada dimensión y, posteriormente, la desigualdad multidimensional de forma agregada.

El principal condicionante para calcular la desigualdad de manera individualizada por dimensiones, dado el carácter binario de los datos, aunque añadimos la incidencia de los pesos de cada indicador y dimensión, fue el porcentaje de individuos no afectados por los distintos problemas determinantes de la exclusión. No obstante, el análisis realizado revela cierta influencia de la dispersión existente entre los individuos que sí se ven afectados. Esta dispersión surge al coexistir en las distintas dimensiones con exclusión severa e individuos con exclusión moderada.

De los resultados se desprende que de las diferentes dimensiones consideradas, aquellas donde mayores diferencias se dan desde esta perspectiva multidimensional de la exclusión, son las de conflicto social y aislamiento social, sucediendo lo contrario en la dimensión de la vivienda. En cuanto a la contribución a la desigualdad conjunta, sobre la que influyen la desigualdad interna de la dimensión y el porcentaje de población con problemas de exclusión social, las dimensiones salud, consumo y empleo presentan los mayores porcentajes, superando entre las tres el 60% de la desigualdad total.

La segmentación de la población estudiada según diferentes características socioeconómicas ha permitido descubrir también nuevos aspectos de la desigualdad en cada dimensión. Sobresale la clara relación entre la edad de la persona principal del hogar y las dimensiones de consumo, política, vivienda y conflicto social. Destaca también la importancia que tiene la edad en la dimensión de vivienda, con los hogares con personas sustentadoras menores de 30 años muy afectados por gastos de vivienda excesivos.

También se ha demostrado una relación bastante clara y positiva entre la desigualdad de cada dimensión y el nivel de estudios del sustentador principal. En el ámbito de la salud, cuanto peor es calificada por el sustentador, menor suele ser la desigualdad (aunque con alguna excepción, como en política). Finalmente, utilizando como segmentación las CC.AA. de residencia, en las dos Castillas la desigualdad del riesgo de exclusión social es elevada en empleo, consumo, política y conflictividad social. Eso mismo ocurre en el País Vasco con educación y en Aragón con salud y conflicto social. En el otro extremo, con desigualdad relativa baja, se encuentra Extremadura en empleo (una de las mayores tasas de paro), Galicia en vivienda y Baleares en política.

El posterior enfoque multidimensional ha permitido estudiar la desigualdad de forma agregada, en lo que influye no sólo la simple agregación de las dimensiones sino también los posibles efectos compensadores de unas sobre otras, así como la acumulación de exclusiones. La propia fórmula utilizada para resumir la exclusión social en el Informe FOESSA permite que las exclusiones en una dimensión puedan ser compensadas. En el análisis se ha aplicado un sistema propio de ponderaciones.

Partiendo de un índice de desigualdad multidimensional, la agregación se realizó en primer lugar por dimensiones, encontrando que las exclusiones en consumo, salud y aislamiento social son las más explicativas de la desigualdad multidimensional. Existen también importantes diferencias territoriales. Por dimensiones, destaca por ejemplo como la dimensión educativa es más importante en regiones como Aragón, Asturias, Baleares, Cantabria, Castilla la Mancha, Comunidad Valenciana o La Rioja, y la sanitaria en Asturias, Cantabria, Castilla la Mancha y La Rioja.

Un resultado importante es que los individuos en hogares con una persona sustentadora menor de 30 años o mujer presentan más probabilidades de integración moderada que plena. Por otro lado, la exclusión laboral resultó más importante en los sustentadores con edades más frecuentes en el mercado laboral (30-64), mientras que la exclusión educativa, sanitaria y aspectos sociales son más relevantes en los sustentadores jóvenes. A lo largo del análisis se detecta que los grupos menos desiguales coinciden con una mayor incidencia de la exclusión severa. En el caso de niños y jóvenes, la desigualdad viene marcada sobre todo por la exclusión en consumo y aislamiento social.

Finalmente, se ha analizado también la desigualdad multidimensional mediante la agregación por individuos, incluyendo un parámetro que recoge la capacidad de compensación entre las distintas dimensiones. Este tipo de índices permiten descomponer los efectos intra e inter territoriales. Como principal conclusión, puede afirmarse que el componente interno (características de los individuos) explica con mucho más peso las disparidades regionales que las características propias de cada región. Como suele deducirse de los análisis de la pobreza monetaria o la privación material, la estructura territorial muestra escenarios distintos, que parecen obligar a modular las políticas públicas, aunque el problema de fondo, sin embargo, sea el mismo: “personas que sufren situaciones de exclusión y con iguales derechos, con independencia de donde vivan”.

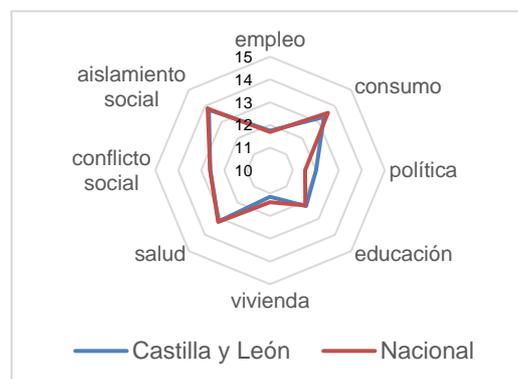
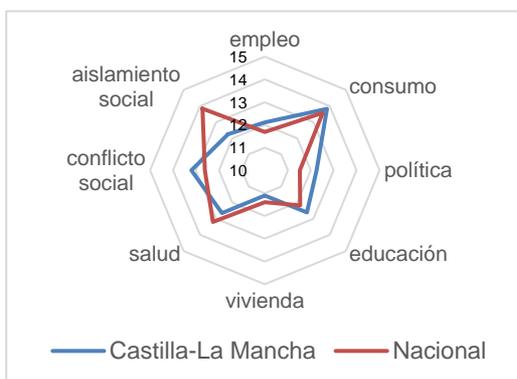
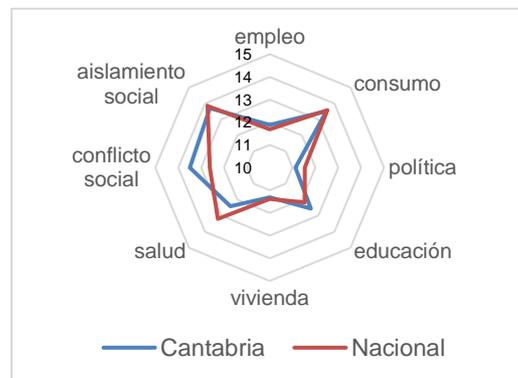
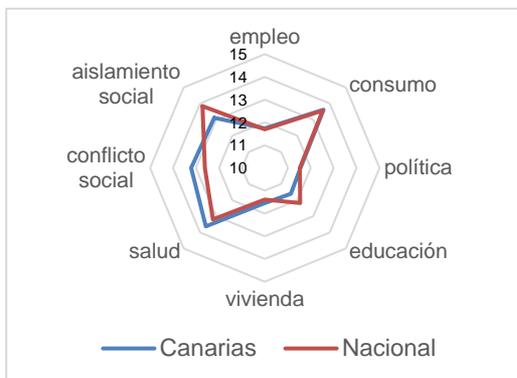
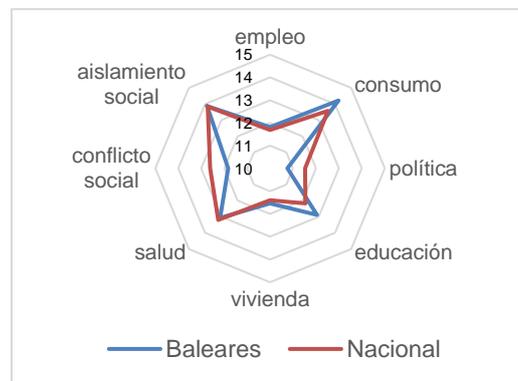
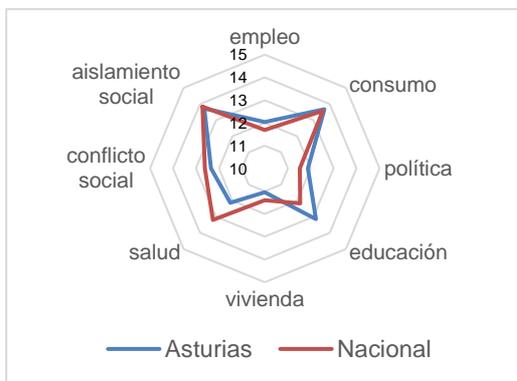
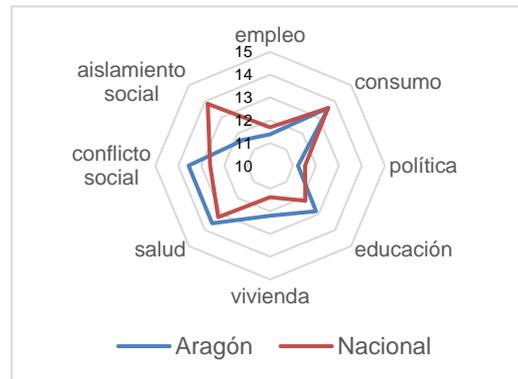
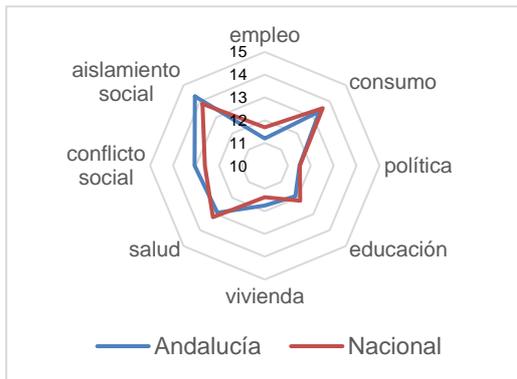
5. Referencias bibliográficas

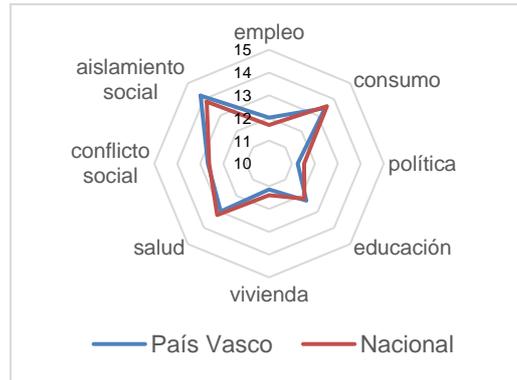
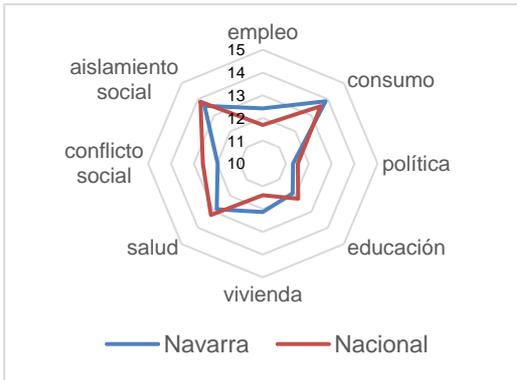
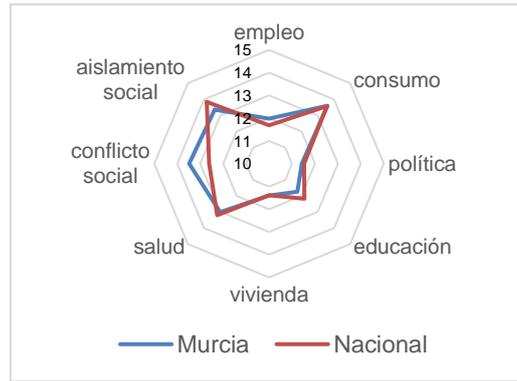
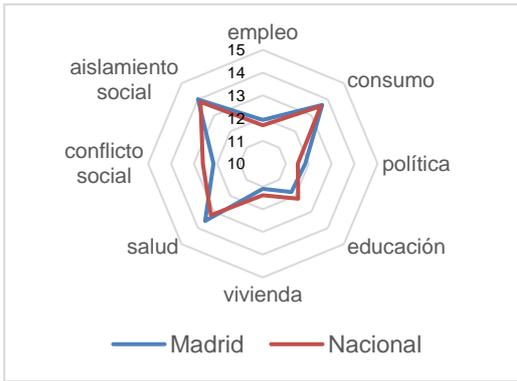
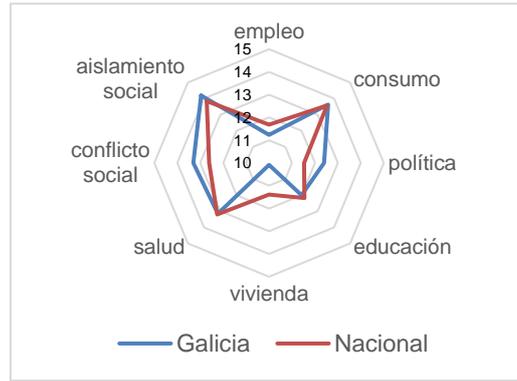
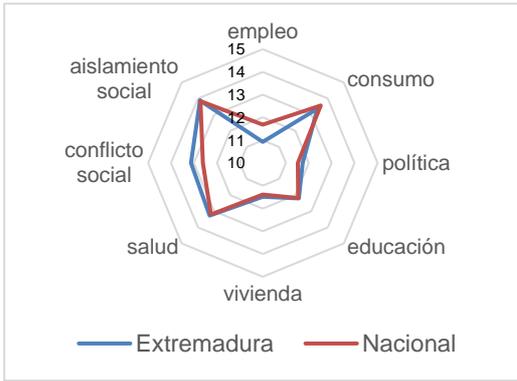
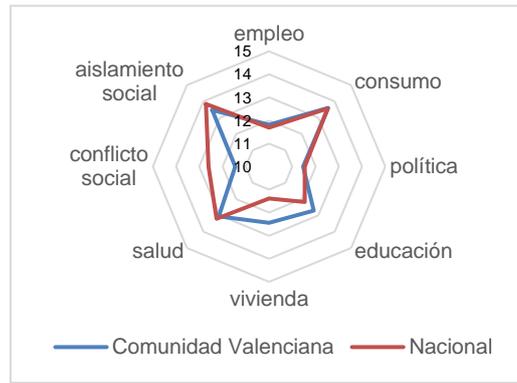
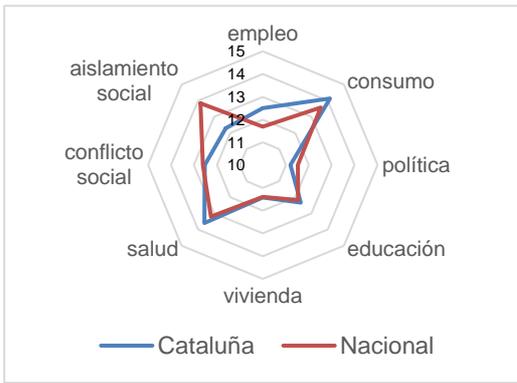
- Aaberge, R, y Brandolini, A. (2015). “Multidimensional Poverty and Inequality” en Atkinson, A.B. y Bourguignon, F. (eds) Handbook of Income Distribution, vol. 2A, pp. 141-216, North-Holland, Amsterdam.
- Araar, Abdelkrim, (2009). “The Hybrid Multidimensional Index of Inequality”, Cahiers de recherche 0945, CIRPEE.
- Bosmans K., Decancq, K. y Ooghe, E. (2015). “What do normative indices of multidimensional inequality really measure?” Journal of Public Economics 130 (2015) 94–104.
- Brandolini, A., D’Alessio, G. (1998). “Measuring Well-Being in the Functioning Space”, mimeo, Banca d’Italia en: Chiappero Martinetti, E. (Ed.), Debating Global Society: Reach and

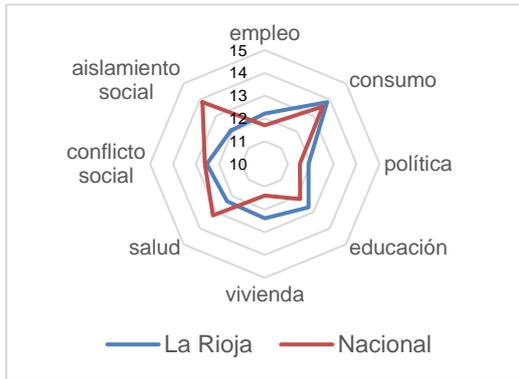
- Limits of the Capability Approach, 91-156. Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, Milano, 2009.
- Decancq, K., Lugo, M.A. (2012). "Inequality of Well-being: a Multidimensional Approach".
- Desai, M., Shah, A. (1988). "An Econometric Approach to the Measurement of Poverty", Oxford Economic Papers 40, 505-522.
- Economica 79,721-746. Araar Abdelkrim (2009). The Hybrid Multidimensional Index of Inequality, W.P 45-09 CIRPEE, University Laval.
- Fundación FOESSA (2008): "VI Informe sobre exclusión y desarrollo social en España"
- Fundación FOESSA (2014): "VII Informe sobre exclusión y desarrollo social en España"
- Galama, T.J., Lleras-Muney, A. y Van Kippersluis, H. (2018): "The Effect of Education on Health and Mortality: A Review of Experimental and Quasi-Experimental Evidence". NBER Working Paper 24225.
- Maasoumi, E. (1986). "The Measurement and Decomposition of Multi-Dimensional Inequality". Econometrica 54, 991-997.
- Martínez, R., y Navarro, C. (2016): "Has the Great Recession Changed the Deprivation Profile of Low Income Groups?" *Hacienda Pública Española / Review of Public Economics*, 218-(3/2016), 77-104.
- OCDE (2011): *Divided We Stand. Why Inequality Keeps Rising?* París: OCDE.
- OCDE (2015): *In It Together: Why Less Inequality Benefits All.* París: OCDE.
- Ravallion, M. (2011). "On Multidimensional Indices of Poverty". *Journal of Economic Inequalities* 9, 235-248.
- Rohde, N. y Guest, R. (2018): Multidimensional inequality across three developed countries. *Review of Income and Wealth* 64, 576-591.

6. Anexos

6.1. Perfiles regionales de la desigualdad multidimensional







6.2. Desigualdad multidimensional según la agregación por individuos

El análisis de la desigualdad multidimensional toma como punto de partida la construcción de una función de bienestar social que agrupa y resume la información de cada dimensión para cada individuo. Como se señaló, en términos operativos es necesario agregar por filas la información de la matriz de datos para analizar, posteriormente, la desigualdad de estos datos agregados por filas, es decir, por individuo.

La forma funcional más habitual para agregar los datos individuales es una media generalizada de orden β , según la expresión $s_i = \left(\sum_{j=1}^m w_j (x_{ij})^\beta \right)^{\frac{1}{\beta}}$, donde β recoge la capacidad de sustituir, esto es, compensar, entre dimensiones. En concreto cuando este parámetro toma el valor 1, s_i coincide con la media aritmética ponderada de los valores en cada dimensión y si toma el valor 0, entonces se convierte en la media geométrica, medida estadística que, al estar basada en el producto no permite la compensación.

Una vez determinados estos índices de exclusión o bienestar es posible analizar su desigualdad. Se han propuesto diversos índices de desigualdad multidimensional basados en su equivalente multidimensional. Así, por ejemplo, Maasoumi (1986) utiliza indicadores basados en la entropía:

$$GEM_\gamma = \begin{cases} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log \left(\frac{\bar{s}}{s_i} \right), \gamma = -1 \\ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{s_i}{\bar{s}} \log \left(\frac{s_i}{\bar{s}} \right), \gamma = 0 \\ \frac{1}{\gamma(1+\gamma)} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\left(\frac{s_i}{\bar{s}} \right)^{1+\gamma} - 1 \right], \gamma \neq -1, 0 \end{cases}$$

De la expresión anterior y haciendo $1 + \gamma = \theta$, es fácil obtener que los casos particulares coinciden con los índices de Theil ampliamente conocidos y utilizados con su interesante propiedad de descomponibilidad aditiva.

Por otra parte, Decancq y Lugo (2012) proponen una expresión multidimensional del Gini:

$$I(X) = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{r^i}{n} \right)^\delta - \left(\frac{r^i}{n} - 1 \right)^\delta \right] \left(\sum_{j=1}^m w_j (x_j^i)^\beta \right)^{1/\beta}}{\left(\sum_{j=1}^m w_j \mu(x_j)^\beta \right)^{1/\beta}}$$

Es fácil comprobar que para $\delta=2$, la propuesta de Decancq y Lugo coincide con el índice de Gini para los índices de exclusión o bienestar basados en la media generalizada.

6.3. Relación entre integración plena, exclusión severa y desigualdad multidimensional

La tabla siguiente muestra la correspondencia expuesta a lo largo del trabajo entre la incidencia de la exclusión extrema y el grado de desigualdad. En realidad, estos índices están midiendo la concentración de esta exclusión extrema y en qué medida la sociedad o el grupo social están polarizados entre la integración plena y la exclusión extrema.

	%IP	%ES	Distancia entre grupos	MDI (0,5)	Gini
CCAA					
Andalucía	47,83%	9,17%	38,66	0,8553	0,7799
Aragón	52,92%	8,02%	44,90	0,8492	0,7741
Asturias	52,04%	6,16%	45,88	0,8545	0,7671
Baleares	42,75%	8,17%	34,58	0,8251	0,7140
Canarias	40,14%	15,73%	24,41	0,7904	0,7134
Cantabria	53,11%	4,27%	48,84	0,8782	0,7865
Castilla-La Mancha	47,82%	6,27%	41,55	0,8336	0,7622
Castilla y León	56,92%	8,87%	48,05	0,8634	0,8032
Cataluña	45,54%	9,27%	36,27	0,8156	0,7467
Comunidad Valenciana	51,00%	9,52%	41,48	0,8351	0,7684
Extremadura	41,80%	7,39%	34,41	0,8304	0,7119
Galicia	40,96%	8,36%	32,60	0,8443	0,7446
Madrid	50,09%	7,44%	42,65	0,844	0,7700
Murcia	46,44%	9,35%	37,09	0,8314	0,7505
Navarra	54,72%	5,84%	48,88	0,8482	0,7618
País Vasco	56,64%	8,80%	47,84	0,8591	0,8115
La Rioja	59,60%	4,12%	55,48	0,8556	0,7833
Sexo SP					
Varón	51,39%	8,07%	43,32	0,8570	0,7810
Mujer	40,84%	10,75%	30,09	0,8162	0,7288
Edad SP					
Menores de 30 años	32,74%	14,89%	17,85	0,7991	0,6859
Entre 30-44 años	47,60%	9,62%	37,98	0,8427	0,7562
Entre 45-64 años	49,13%	8,78%	40,35	0,8485	0,7726
65 y más años	52,20%	6,26%	45,94	0,8479	0,7846
Nivel educativo					
Ni lee ni escribe Inferior a Graduados Escolar o ESO	10,19%	17,05%	-6,86	0,6736	0,4993
Graduado Escolar o ESO, Bachiller elemental	32,28%	15,57%	16,71	0,7656	0,6530
BUP, FPI, FPPII, Bachiller LOGSE, o superior	45,09%	10,25%	34,84	0,8455	0,7710
	52,40%	6,68%	45,72	0,8636	0,7852

Estudios universitarios	65,53%	2,65%	62,88	0,9033	0,8378
Relación con la actividad					
Trabajando	52,78%	5,03%	47,75	0,8538	0,7815
Buscando empleo	0,16%	51,12%	-50,96	0,6105	0,3726
Percibía pensión de jubilación o ingresos prejubilación	54,17%	6,56%	47,61	0,848	0,7885
Otras situaciones	38,58%	11,51%	27,07	0,7962	0,7386
TOTAL NACIONAL	48,40%	8,83%	39,57	0,8453	0,7664