

ORKESTRA WORKING PAPER  
SERIES IN TERRITORIAL  
COMPETITIVENESS  
ISSN 1989-1288

 <https://doi.org/10.18543/GTYC4304>

# LAS INTERRELACIONES ENTRE LAS DIMENSIONES Y DETERMINANTES DEL BIENESTAR.

Núm. 2024-R02

 <https://doi.org/10.18543/RQFZ5110>

Mikel Navarro Arancegui  
Profesor emérito de la UD  
Investigador sénior asociado de Orkestra

Palabras clave: interrelaciones, complementariedades,  
sinergias, contraposiciones, dimensiones del bienestar,  
ODS, integración

Códigos JEL: Q01, B41, D60, E61, F02

## Resumen

Tras repasar las características que poseen los constructos y los modelos del bienestar y destacar cómo ello afecta a las interrelaciones que se dan entre sus dimensiones, este documento revisa la contribución al análisis de las interrelaciones efectuada tanto por varias corrientes del pensamiento previas a la agenda 2030 (teoría microeconómica neoclásica y ecológica, estudios sobre los objetivos últimos de la política económica, capitalismo comparado y capital territorial, y literatura sobre indicadores), como por la literatura sobre interrelaciones en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). A partir de esas revisiones, el documento reflexiona sobre las consecuencias que, para la construcción de un marco de análisis del bienestar, en el plano regional, se derivan de la toma en consideración de las interacciones (sinergias y contraposiciones) que pueden tener lugar entre las dimensiones y determinantes del bienestar.

## Laburpena

Ongizateari buruzko konstruktuek eta ereduak dituzten ezaugarriak berrikusi ondoren, eta horiek dimentsioen arteko erlazioei nola eragiten dieten nabarmendu eta gero, dokumentu honek berrikusi egiten ditu elkarreraginen ezaugarriak bai 2030 Agendaren aurreko zenbait pentsamendu-korrontek (hots, teoria mikroekonomiko neoklasiko eta ekologikoa, ekonomia-politikaren azken helburuei buruzko azterlanak, kapitalismo konparatua eta lurralde-kapitala, eta adierazleei buruzko literatura) eta bai Garapen Jasangarriaren Helburuen interakzioei buruzko literaturak egindako ekarpenak. Berrikuspen horietatik abiatuta, dokumentuak gogoeta egiten du lurralde mailako ongizatearen marko analitiko bat eraikitze aldera, ongizatearen dimentsioen eta determinatzaileen artean gerta daitezkeen elkarreraginak (sinergiak eta aurkakotasunak) kontuan hartzetik eratorritako ondorioez.

## Abstract

After reviewing the characteristics of well-being constructs and models and highlighting how this affects the interactions between well-being dimensions, this paper reviews the contribution to the analysis of interactions made by various schools of thought prior to the 2030 Agenda (neoclassical and ecological microeconomic theory, studies on ultimate economic policy goals, comparative capitalism and territorial capital, and literature on indicators), as well as the literature on interlinkages in the Sustainable Development Goals (SDGs). Based on these reviews, the paper reflects on the implications for the construction of an analytical framework of well-being, at the regional level, of taking into account the interactions (synergies and trade-offs) that can take place between the dimensions and determinants of well-being.

# 1.Introducción

Este trabajo prosigue la serie de documentos de trabajo que, desde 2022, empecé a publicar en la colección de Orkestra (véanse Navarro, 2022, 2023a, 2023b y 2023c), tendentes a sentar las bases para un marco de análisis avanzado del bienestar desde una perspectiva regional.

El primer documento (Navarro, 2022) revisaba la literatura del bienestar y analizaba los diferentes tipos de marcos que se habían manejado en ella para medirlo. Entre otras cosas, dicho documento exponía que todas las aproximaciones concebían el bienestar como un concepto multidimensional, estructurado en diferentes niveles u órdenes. Tras exponer las principales alternativas ofrecidas por la literatura para los dos niveles u órdenes superiores (denominados en aquel documento, dominios y subdominios) el documento se pronunciaba en favor de una ordenación por dominios y subdominios próxima a la propugnada por la OECD (2011 y 2014). Así, la propuesta de la OCDE se caracterizaba porque:

- en el plano de los dominios, diferenciaba entre bienestar presente y bienestar futuro;
- dentro del subdominio del bienestar presente, diferenciaba los subdominios de las condiciones materiales y de la calidad de vida (esta última, descompuesta, a su vez, en la calidad de vida individual y en la calidad de vida relacional);<sup>1</sup> y
- dentro del subdominio del bienestar futuro, siguiendo el enfoque de los capitales, distinguía entre capital natural, capital económico, capital humano y capital social.

Ese primer documento no llegó a entrar en el análisis de los niveles u órdenes inferiores (básicamente, tratando de identificar las dimensiones particulares que entrarían en cada subdominio, y especificando los indicadores que corresponderían a cada dominio) e, igualmente, tampoco abordó el análisis pormenorizado de los determinantes y condicionantes del bienestar que deberían incorporarse al marco (cuestiones para las cuales, Orkestra había ya publicado una primera propuesta, incluida en su nuevo marco de competitividad para el bienestar incluido en su informe de competitividad de 2021). Antes de abordar tales cuestiones en un nuevo documento consideré que había una serie de cuestiones de carácter metodológico que, yendo más allá de la literatura específica sobre el bienestar y la competitividad y basándose más en la literatura sobre metodología de la investigación en las ciencias sociales, necesitaban ser estudiadas y esclarecidas.

En efecto, por un lado, era necesario (i) aprehender apropiadamente las implicaciones que, para el marco de análisis del bienestar, comportaba la operacionalización de conceptos multidimensionales complejos, estructurados en varios órdenes y niveles; (ii) determinar cuál de los diferentes modelos de medición existentes (formativos y reflectivos) se ajustaba mejor a la operacionalización de un concepto como el bienestar y qué implicaciones ello tiene a la hora de elegir sus dimensiones e indicadores; y (iii) analizar los pros y contras de cada uno de

---

<sup>1</sup> Navarro (2022), ajustándose a una división más tradicional, proponía distinguir, dentro del bienestar presente, en lugar de las tres categorías propuestas por la OCDE arriba mencionadas, los dominios económico, social y medioambiental. Ello se ajusta más a la distinción, dentro de la Agenda 2030, de tres grandes dimensiones: la económica, la social y la medioambiental.

los posibles tipos de indicadores (p.e. objetivos y subjetivos, monetarios y no monetarios, compuestos o conjuntos de indicadores...) y determinar cuáles de ellos resultaban apropiados o preferibles para un marco de análisis del bienestar... En respuesta a tales inquietudes, el año pasado publiqué los documentos Navarro 2023a, 2023b y 2023c.

Hubo una cuestión clave que, sin embargo, quedó pendiente de examen: la del tipo de interrelaciones (p.e., de sinergia o contraposición) que pueden tener lugar entre los dominios, subdominios, dimensiones, indicadores... del bienestar y cómo puede integrarse el juego de tales interrelaciones en el marco de análisis del bienestar. Esas interrelaciones no deben entenderse como algo ajeno y autónomo, sino que dependen de las características que presenta el concepto del bienestar y del tipo de modelo de medición que a él resulta aplicable.

Por todo lo anterior, tras la presente introducción, el segundo apartado del presente documento de trabajo repasa las características que poseen los constructos y los modelos del bienestar y destaca cómo ello afecta a las interrelaciones que se dan entre sus dimensiones.

A continuación, en un tercer apartado, se analizan varias corrientes del pensamiento que, previamente a la literatura de la Agenda 2030, trataron de las interrelaciones y pueden aportar luz sobre su conocimiento: la teoría microeconómica (neoclásica y ecológica), los estudios sobre las interacciones entre los objetivos del bienestar, los análisis sobre la complementariedad de las instituciones y capitales (desarrollados por las corrientes del capitalismo comparado y el capital territorial), y la literatura sobre indicadores.

En un cuarto apartado se revisa la literatura sobre interrelaciones surgida en la última década ligada a la Agenda 2030. Dicha agenda se caracteriza, con respecto a anteriores iniciativas de desarrollo y sostenibilidad, por reconocer que las interrelaciones entre las dimensiones, objetivos y metas del desarrollo sostenible condicionan de modo decisivo el éxito de este. Por ello, la literatura que se ha desarrollado ligada a la Agenda 2030 ha dado un gran salto en el estudio de las interrelaciones entre factores: en la caracterización de las posibles interrelaciones, en el estudio de las posibles fuentes de datos y métodos de análisis, en el esclarecimiento de cómo el contexto condiciona de manera fundamental el tipo de interrelaciones que se establecen...

Por último, en un quinto apartado, además de resumirse el extenso documento, se extraen las enseñanzas que de las revisiones de la literatura sobre interrelaciones efectuadas se desprenden para la construcción de un marco de análisis del bienestar, en el plano regional.

Como se desprende de lo anterior, la revisión de la literatura sobre interrelaciones efectuada en este documento es bastante omnicomprensiva, pues abarca escuelas o corrientes muy dispares y que en la literatura hasta ahora existente apenas han mantenido entre sí). La revisión de la literatura sobre interrelaciones efectuada por este documento es también bastante inusual, pues las únicas revisiones sobre interrelaciones existentes hasta ahora han estado centradas en la literatura de los ODS (ignorando las contribuciones habidas en otras líneas de pensamiento) y, generalmente, no han prestado gran atención al plano subnacional, y no han reflexionado en su posible contribución al desarrollo de un marco de análisis del bienestar estructurado de manera diferente al de los ODS.

La revisión de la literatura efectuada en este documento y las lecciones que de la misma se desprenden se consideran de gran utilidad, no solo para un instituto como Orkestra, centrado en el análisis de la competitividad para el bienestar, en el plano territorial, sino también para todos los analistas, académicos y no académicos, interesados por el tema del bienestar y el desarrollo sostenible, y para los gobiernos subnacionales que deben poner en marcha y hacer el seguimiento de estrategias y políticas en dicho ámbito. Como toda la literatura de la Agenda 2030 y las organizaciones que la han impulsado reconocen, las metas en materia de desarrollo sostenible y de bienestar solo podrán alcanzarse si se afrontan apropiadamente los retos que en materia de interrelaciones existen. Un requisito previo para ello es el análisis y conocimiento de tales interrelaciones y cómo actuar ante ellas. A ello pretende responder, precisamente, este documento.

## 2. Características de los constructos y modelos de análisis del bienestar

### 2.1. Características del constructo del bienestar

Como se expone con más detalle en Navarro (2023a), los conceptos complejos –tales como son el bienestar o el desarrollo sostenible– no son directamente observables, sino que se accede a su conocimiento a través de indicadores. La literatura se refiere también a esos conceptos complejos con el nombre de **constructos** (denominación que se empleará en este documento) y de variables latentes (por no ser directamente observables).

Aunque algunos constructos son unidimensionales, muchos otros (p.e. el citado bienestar) son multidimensionales. Como señalan Polites et al. (2012: 24), un **constructo multidimensional** es “una abstracción general teóricamente significativa que relaciona varios constructos latentes entre sí”.

Un constructo multidimensional puede comprender varios niveles u órdenes.<sup>2</sup> Tal como se recoge en Navarro (2023a: 12-13): “Se denomina **constructo de orden superior** (o, alternativamente, factor o variable latente de orden superior) a aquél que tiene como dimensiones propiedades que no son directamente observables y en las que cabe identificar asimismo subdimensiones.

- Se habla de **constructo (o factor) de primer orden** a un constructo unidimensional que consiste de uno o más indicadores observables; y, en consonancia con ello, el «primer orden» representa el nivel de análisis que se centra en la relación entre un constructo (de primer orden) y sus indicadores observables.
- Un **constructo de segundo orden** comprende dos o más dimensiones (o constructos de primer orden); y, el «segundo orden» hace referencia al nivel de análisis que se centra en la relación entre un constructo o factor de segundo orden y sus dimensiones de primer orden.

---

<sup>2</sup> Los marcos de análisis relativos a conceptos complejos multidimensionales generalmente comprenden varios niveles de análisis. Aunque los constructos de segundo, tercero o enésimo orden son dimensiones del constructo de orden inmediatamente superior y, en consecuencia, es totalmente correcto denominarlas dimensiones, generalmente los analistas tratan de asignar un término específico para las dimensiones de cada nivel. Tras exponer que los términos elegidos por los diferentes analistas para denominar las dimensiones constituyentes de constructos de segundo orden, tercer orden... son distintos, Navarro (2022) optó por denominar “dominios” a las dimensiones constituyentes de un constructo de primer orden; “subdominios”, a las dimensiones constituyentes de un constructo de segundo orden; y “dimensiones”, a las constituyentes de un constructo de tercer orden. En este documento, para simplificar, se considerará que solo hay constructos complejos de primer orden; que los componentes que cabe distinguir dentro de ese constructo complejo son todos conceptos unidimensionales (a los que se denomina “dimensiones”); y que para cada una de estas dimensiones hay disponibles indicadores.

- Aunque no son muy frecuentes en la literatura empírica, cabría hablar de constructos multidimensionales en niveles superiores de abstracción (de tercer o cuarto orden). (Véanse Diamantopoulos et al., 2008; Polites et al., 2012)."

## 2.2. Modelo de medición: ¿reflectivo o formativo?

Antes de determinar qué específicas dimensiones e indicadores deberían incluirse en un marco de análisis del bienestar, conviene tener claro qué tipo de relación se considera que se da entre el constructo complejo al que va referido el marco analítico y las dimensiones y los indicadores a él ligados. En efecto, según sea la relación existente entre el constructo complejo, las dimensiones y los indicadores, también serán distintas las consecuencias de incluir o no en el marco una dimensión o indicador determinado y también serán distintas las relaciones que se establecen entre las dimensiones y entre los indicadores.

La literatura denomina **modelo de medición** al tipo de relación entre el constructo unidimensional y sus indicadores,<sup>3</sup> porque, en principio, el constructo no es observable o medible directamente, y su conocimiento o medición tendrá lugar a través de los indicadores. Y, en la medida en que al conocimiento del constructo multidimensional se llega a través del conocimiento y medición de sus dimensiones, también se dice que las relaciones entre el constructo y sus dimensiones responden a un modelo de medición.

Dos son los principales modelos de medición existentes: los modelos reflectivos y los modelos formativos.

- En los **modelos reflectivos** los cambios en el constructo complejo se reflejan o generan cambios en las dimensiones (o indicadores) que se miden; y cada dimensión (o indicador) del constructo se espera que mida el dominio completo del constructo. De manera que las medidas (dimensiones o indicadores) son efectos del constructo subyacente y un cambio en el constructo latente causa variación en todas las medidas (dimensiones o indicadores) simultáneamente. Por eso, todas las dimensiones (o todos los indicadores) deben estar positivamente correlacionados, y si alguna dimensión (o indicador) no aparece correlacionado con los demás, debería ser excluido. Por la alta correlación que muestran, las dimensiones (o indicadores) son de alguna manera intercambiables; y si se excluye una dimensión o indicador, la medición del constructo no se ve seriamente afectada.
- En los **modelos formativos** las dimensiones (o indicadores) se ven como causas o conformadores del constructo;<sup>4</sup> cada dimensión (o indicador) mide solo un aspecto

---

<sup>3</sup> Como señalan Jarvis et al. (2003): "(es habitual) la distinción entre modelo de medición, que relaciona el constructo con sus medidas, y modelo estructural, que relaciona unos constructos con otros" (p. 199).

<sup>4</sup> Bollen y Diamantopoulos (2017) distinguen entre indicadores formativos causales e indicadores formativos compuestos. Los primeros, aunque no aparecen correlacionados entre sí, sí presentan una unidad conceptual, esto es, todos corresponden al mismo concepto. Es la definición del constructo la que delimita su contenido y la que debe guiar al investigador acerca de si el indicador cae o no, dentro del alcance del constructo o no. En los indicadores formativos compuestos esa unidad conceptual entre

específico del constructo; y no se presume ningún tipo de correlación entre las dimensiones o indicadores. Así, dos dimensiones (o indicadores) no correlacionados pueden ambos estar contribuyendo a la medición del mismo constructo; y una dimensión (o indicador) no correlacionada no debe ser excluida de la medición, ya que ello comportaría que un determinado aspecto del constructo no sea medido o que la naturaleza del constructo no sea debidamente considerada.

Como ejemplo de relación que responde a un modelo reflectivo Alaimo (2020) pone el de la medición de la inteligencia, por medio de los resultados que se obtienen en una serie de test. Resulta bastante evidente, en estos casos, que es la inteligencia de los individuos la que influye en los resultados obtenidos por cada individuo en los test; y asimismo se espera que los resultados que los individuos obtienen en los diferentes test sean bastante similares, y que se encuentren correlacionados, porque se encuentran determinados por el mismo constructo o variable latente (la inteligencia). A su vez, como ejemplo de relación que responde a un modelo formativo puede mencionarse el del desarrollo sostenible de un territorio, que se considera que depende de cómo se encuentra en conjunto ese territorio en las dimensiones económica, social y medioambiental; y puede darse perfectamente –como sucede en buena parte de los países desarrollados (véase O’Neill et al., 2018)– que la posición del territorio en materia socioeconómica esté muy bien, y que sin embargo en materia medioambiental presente notables desequilibrios.

Como ya señalaron Coltman et al. (2008), el **tipo de modelo que predomina** varía de unas disciplinas académicas a otras. Mientras que los modelos reflectivos predominan en la Psicología y en la Gestión empresarial, los modelos formativos son más habituales en la Economía y la Sociología. “Casi todos los procesos de medición de fenómenos socioeconómicos adoptan un modelo formativo” (Alaimo y Seri, 2021: 7).<sup>5</sup> Sea como sea, según indican Edwards y Bagozzi (2000), la elección entre los dos tipos de modelos no depende directamente del investigador, sino exclusivamente de la naturaleza y dirección de las relaciones entre el constructo y las medidas.

Como se ha avanzado, cuando se analiza la literatura se observa que prácticamente la totalidad de los **modelos de bienestar son de carácter formativo**; y así lo es, también, el marco de

---

los indicadores no es un requisito y lo que se persigue con ellos no es tanto la medición de un constructo, como tener un resumen de los efectos de varias variables. [Nota: esta cuestión se trata con más detenimiento en Navarro, 2023b]

Dado que en los indicadores formativos causales el desarrollo o selección de indicadores requiere que se conozca previamente en qué consiste el constructo, cabe sostener que el constructo precede a los indicadores y en puridad no es válido sostener que los indicadores “crean” el constructo.

<sup>5</sup> Algunos autores han cuestionado la validez de los modelos formativos (Howell et al., 2007; Edwards, 2011...); mientras que otros la apoyan (p.e. Bagozzi, 2007; Bollen y Diamantopoulos, 2017). Como concluye Alaimo (2020), “hoy día es bastante evidente la idoneidad de los modelos formativos para medir un gran número de constructos” y prácticamente todos los principales indicadores compuestos ligados al bienestar y al desarrollo sostenible elaborados internacionales descansan en un modelo formativo (Alaimo y Seri, 2021).

análisis de la competitividad para el bienestar de Orkestra. El que el modelo de medición que se emplea para el análisis del bienestar sea de carácter formativo tiene dos tipos de consecuencias:

- Por un lado, que para la determinación de las dimensiones (o indicadores) que lo deben conformar no puede establecerse, como criterio *sine-qua-non* de selección, el que la dimensión en cuestión se encuentre correlacionada con las demás dimensiones. Como señala Booyen (2002), la determinación de las dimensiones que deben ser incluidas en el marco debe responder a otra serie de factores (teóricos, empíricos, pragmáticos y de otro tipo), que en su caso se expondrán en otro documento posterior, que analizará y justificará las dimensiones que se incorporan al marco.
- Por otro lado, la definición del modelo de medición como formativo, además de afectar al proceso de selección de indicadores, también afecta a la posible agregación de indicadores (Maziotta y Pareto, 2017) y a los métodos de validación de las escalas de medición (Hall y Shackman, 2020).<sup>6</sup>

## 2.3. Aproximaciones a las relaciones entre los componentes del bienestar

Una vez establecido que el tipo de relación que se establece entre el constructo bienestar y las dimensiones que lo conforman es de tipo formativo, es momento de pasar a analizar el tipo de **relación entre las distintas dimensiones** que cabe distinguir dentro del bienestar. O dicho de otra manera, después de haber determinado el *modelo de medición* para el bienestar es hora de determinar el *modelo estructural* que relaciona una dimensiones con otras.

Como se expone en Navarro (2022), al igual que propone la OCDE, dentro del análisis del bienestar conviene distinguir el análisis del bienestar presente del análisis del bienestar futuro. Para el análisis del bienestar futuro el enfoque que prevalece en la literatura es el de los capitales. Para el análisis del bienestar presente, en cambio, el enfoque más habitual es el de los tres pilares (económico, social y medioambiental), que en algunas aproximaciones – especialmente, en las medioambientales y ecologistas– suele reducirse a dos: la socioeconómica y la medioambiental (la primera, asociada por algunos al término “desarrollo” de la expresión “desarrollo sostenible”; y la segunda, en cambio, asociada al término “sostenible” de dicha expresión).

---

<sup>6</sup> Como señala Edward (2011) con respecto a los métodos de validación, en las escalas reflectivas se pueden emplear test estadísticos tradicionales para su validación, como el análisis factorial, para valorar la validez del constructo, o el alfa de Cronbach, para validar la consistencia interna. Sin embargo, esos test no son válidos para las escalas formativas (ya que, como se ha señalado antes, no todos los ítems de la escala formativa deben estar correlacionados entre sí) y los pasos que han de darse para evaluar la idoneidad de un conjunto de ítems formativos no están tan bien establecidos (véase Hall y Shackman, 2020).

### 2.3.1. Relación entre los componentes del enfoque de los capitales

En la perspectiva o enfoque de los capitales, ha habido una evolución en el tiempo:

- La economía neoclásica o convencional generalmente ha considerado que el bienestar depende fundamentalmente del total de ingresos de que disponía cada persona, y que estos dependían básicamente del stock de capital acumulado. Aunque la economía clásica había manejado tres grandes categorías de factores de producción: tierra, trabajo y capital, en las primeras teorías neoclásicas del crecimiento la atención solía centrarse en dos (en el trabajo y en el capital), pues se consideraba que ambos constituían factores de producción más limitantes –por su mayor escasez– que la tierra (Ekins, 2000).
- Más adelante, sin embargo, los economistas ecológicos introdujeron el concepto del capital natural (que ampliaba el factor productivo tierra, para incluir también la energía, los recursos no renovables, los servicios de los ecosistemas y los servicios que soportan la vida); y el factor trabajo se amplió también y se convirtió en capital humano (que además algunos extendieron, de manera que, acompañando a aquél, se habla también de capital social, institucional y cultural); y lo que los primeros neoclásicos denominaban simplemente capital, dejó de ser considerado el único capital y, para no confundirse con los otros, pasó a denominarse capital producido o manufacturado por el ser humano (Folke et al., 2016).

Pues bien, centrándonos en la relación que se establece entre esos capitales, dentro del enfoque de los capitales hay quienes concebían a los distintos capitales como sustituibles unos por otros; y otros, en cambio, que negaban tal sustituibilidad y preferían plantear esa relación en términos de complementariedad (Costanza y Daly, 1992).

### 2.3.2. Relación entre los componentes del enfoque de las dimensiones

Como se ha señalado antes, la mayoría de los autores distinguen tres grandes pilares: el económico, el social y el medioambiental, si bien también ha sido frecuente –especialmente desde perspectivas medioambientales y ecologistas– optar por una visión dicotómica y contraponer el pilar socioeconómico (o desarrollo) al medioambiental. Incluso algunos autores o corrientes han subrayado la necesidad de tratar de modo diferenciado algún otro pilar (p.e. el institucional o el cultural).

Como el propio término “pilar” sugiere, inicialmente esos tres componentes se concebían de modo independiente. En parte eso se debía a que las disciplinas del conocimiento y los departamentos o áreas de las políticas públicas, también se organizaban en esas tres grandes áreas y funcionaban de modo independiente. Así, se ignoraban las interacciones o la relación que entre ellas pudieran existir; o la relación entre pilares se tendía a ver más en términos de

contraposición (o *trade-off*) que en términos de sinergia y complementariedad (Gibson, 2001 y 2006).

Precisamente para evitar esa visión y tratamiento como silos o realidades estancas, la literatura del desarrollo sostenible fue cambiando los términos empleados para referirse a los tres componentes (primándose, por ejemplo, el uso del término “dimensión”, sobre el de “pilar”) y se recurrió también a otras imágenes que transmitían mejor la idea de interacción (por ejemplo, representando cada dimensión por un círculo que inter seccionaba con los otros dos círculos) o de integración (con el círculo económico dentro del círculo social y, ambos, dentro del círculo del medio ambiente). (Véanse Wu, 2013; Purvis et al., 2019; Navarro, 2022). Más en particular, los documentos oficiales relativos al desarrollo sostenible comenzaron a subrayar el carácter integrado de las tres dimensiones y que las tres debían estar equilibradas (*balanced*), aunque sin explicitar el tipo de interacción que entre ellas tenía lugar.

### 3. Las interrelaciones entre dimensiones y determinantes en diversas corrientes de pensamiento

Para entender la relación existente entre las diferentes dimensiones (o entre los distintos componentes incluidos en esas dimensiones) pueden resultar útiles los análisis sobre relaciones e interdependencias desarrollados por una serie de líneas o corrientes de pensamiento. En particular, en los siguientes apartados se analizarán los desarrollados por:

- La teoría microeconómica: la neoclásica y la ecológica
- La corriente del capital territorial.
- Estudios sobre las interrelaciones entre objetivos últimos del bienestar
- La complementariedad institucional
- La literatura de indicadores.

Recientemente, dentro de la literatura que se ocupa de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se ha desarrollado una extensa literatura sobre las interrelaciones entre los componentes de la Agenda 2030. Por su mayor extensión y profundidad, esa literatura sobre interrelaciones en los ODS se tratará en un apartado propio o específico, a continuación de este.

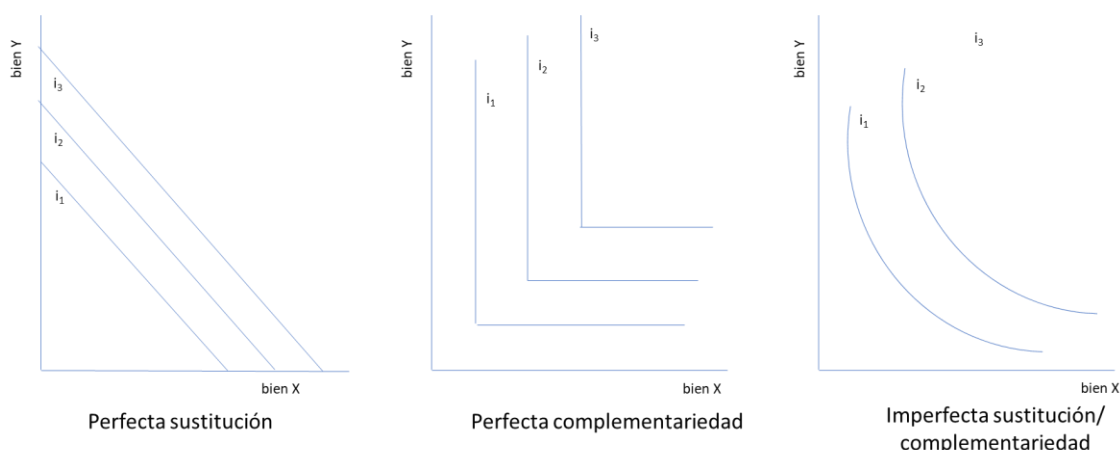
#### 3.1. La teoría microeconómica

De acuerdo con la teoría microeconómica, el bienestar depende de una función de utilidad, es decir, de una serie de factores o dimensiones, entre los cuales puede existir una relación de perfecta sustituibilidad, de perfecta complementariedad, o de imperfecta sustituibilidad/complementariedad. Cabe decir que:

- “Dos dimensiones del bienestar son **sustituibles** o reemplazables si el bienestar derivado de una dimensión puede ser reemplazado con el bienestar derivado de otra dimensión” (Prenzel, 2013: 13). En términos técnicos, la perfecta sustituibilidad implica rendimientos marginales constantes, al bienestar derivado de cada dimensión.
- Un factor o dimensión X es **complementario** de otro Y, cuando “el incremento en la oferta de X (manteniendo Y constante) eleva la utilidad marginal de Y” (Hicks 1946: 42; citado por Prenzel, 2013: 14). La complementariedad sería perfecta, cuando la utilidad solo se incrementa si ambos productos son consumidos conjuntamente (como por ejemplo sucede cuando se usan tanto el zapato derecho como el zapato izquierdo). En términos técnicos, la complementariedad entre dimensiones del bienestar implica rendimientos marginales decrecientes para cada dimensión y que las ganancias de bienestar derivadas de una dimensión pueden ser incrementadas aumentando el valor de las otras dimensiones.

- Por supuesto, en la mayoría de los casos no se dan relaciones lineales de perfecta sustituibilidad o complementariedad, sino que lo normal es que se dé una **imperfecta sustituibilidad o complementariedad**. (Véase la representación gráfica de esa relación en la Figura 1)

**Figura 3.** Curvas de indiferencia para factores sustituibles y complementarios



*Notas: las  $i_1, i_2, i_3 \dots$  son curvas (o líneas) de indiferencia, que expresan combinaciones diferentes de los bienes X e Y que proporcionan una misma satisfacción*

*Fuente: Basada en Prenzel (2013)*

### 3.1.1. La economía neoclásica

En general, la economía neoclásica convencional ha asumido la existencia de una **sustituibilidad casi perfecta de los factores**.<sup>7</sup> Como señala Prenzel (2013: 14): “La asunción de una perfecta sustitución, aunque puede ser adecuada para pequeños cambios, lleva a predicciones contraintuitivas cuando la situación entre las dimensiones es desequilibrada”. En la misma línea, la OECD (2014: 36) dice: “Si una dimensión del bienestar es muy baja en comparación con las otras, arrastra hacia abajo el bienestar general. Por ejemplo, el bienestar de los individuos con muy elevados ingresos y poca salud probablemente no mejoraría en la misma medida si sus ingresos son aumentados que si su salud es mejorada”. De ello, Prenzel (2013: 14) deduce que: “cuando se aplica este resultado al desarrollo en sentido amplio, una conclusión extrema sería que los hacedores de políticas ignorarán los temas problemáticos en

<sup>7</sup> En términos más técnicos, en la teoría neoclásica convencional “se asume que la elasticidad de sustitución del capital natural por capital producido por el ser humano es constante y elevada” (Constanza y Daly, 1992: 40-41). Neumayer (2013: 23) expresa lo anterior de modo más completo, al señalar que desde la teoría económica convencional se sostiene que: “los naturales recursos son superabundantes; o la elasticidad de sustitución de los recursos por capital producido por los humanos es igual o superior a la unidad; o el progreso técnico puede superar cualquier restricción de los recursos”.

términos de salud, medioambiente, seguridad personal o educación en tanto que se logre incrementar el ingreso”.

En términos del enfoque de los capitales, la asunción de la **sustituibilidad casi perfecta** de los factores puede expresarse en que **el bienestar o la sostenibilidad dependen del nivel del stock total de capital** (que resultaría de la suma de los distintos tipos de capitales: natural, humano-social y producido), sin que tenga que considerarse la composición de dicho capital (de manera que cabría pensar una hipotética situación en la que el bienestar se basara solo en el stock de capital producido, que se hubiera producido a costa de todo el capital humano-social y natural). A esta concepción de la sostenibilidad, que valora el sistema por su capacidad para mantener o aumentar el total del stock de capital, se le ha denominado concepción de **“sostenibilidad débil”**.

En el hipotético caso de la perfecta complementariedad, el incremento del bienestar requiere que las dimensiones del bienestar se incrementen en paralelo, y que el avance en el nivel de bienestar se determine por la dimensión con un menor valor. A pesar de que el enfoque mayoritario de la microeconomía convencional ha sido el de asumir la sustituibilidad perfecta de los factores, ha habido enfoques que han partido, en cambio, de que existe una **complementariedad de las dimensiones**. Resulta de hecho bastante intuitivo el considerar que si una dimensión del bienestar se deteriora con relación a las otras, esa dimensión puede convertirse en más importante para el bienestar general; y tal intuición puede verse apoyada por argumentaciones del tipo de la escasez relativa y la existencia de rendimientos marginales decrecientes para cada factor (esto es, porque cuando una dimensión aumenta continuamente en comparación con las otras, su rendimiento marginal en términos de bienestar puede caer).

De hecho, basándose de los análisis del segundo-mejor (*second-best*) de Lipsey y Lancaster (1956) se ha desarrollado toda una literatura de las **complementariedades de las políticas públicas**. Como señalan Braga de Macedo et al. (2014: 419): “Lipsey y Lancaster (1956) demostraron que, si hay distorsiones en más de un mercado, la eliminación de una distorsión en un único mercado, cuando las distorsiones permanecen en los otros mercados, tiene un efecto ambiguo en el bienestar. Las reformas parciales (*piecemeal reforms*) no aumentan necesariamente el bienestar y pueden incluso reducirlo. El único modo de asegurar inequívocamente un aumento del bienestar sería eliminar todas las distorsiones simultáneamente”.<sup>8</sup> Sin embargo, los gobiernos suelen carecer de la información y de la capacidad institucional para implementar estrategias radiales, por lo que, por razones prácticas, lo lógico resulta adoptar soluciones de compromiso (Braga de Macedo y Oliveira Martins, 2008).

La **estrategia de política óptima desde una perspectiva de complementariedad** consistiría, en suma, en concentrar la atención en la dimensión del bienestar con una peor situación relativa hasta que todas las dimensiones del bienestar se encuentren igual de bien; y, a partir

---

<sup>8</sup> En un artículo previo Braga de Macedo y Oliveira Martins (2008) proponen un índice de complementariedad de las reformas; y en Braga de Macedo et al. (2014) ofrecen evidencia descriptiva de los efectos de las complementariedades, así como una revisión de la literatura sobre el efecto de la complementariedad de las políticas en el crecimiento.

de entonces, las ganancias de bienestar se maximizarían implementando una estrategia de reforma radial, que mejore todas las dimensiones en paralelo (Prenzel, 2013: 56). La OECD (2014) se refiere a lo mismo cuando señala que en caso de complementariedad de las dimensiones del bienestar, a igualdad de otras condiciones, un individuo o un territorio preferiría “una distribución más equilibrada de sus niveles de bienestar a través de las distintas dimensiones de este” (p. 37).

Un **modo de medir el grado de equilibrio** que presentan las dimensiones del bienestar o el desarrollo sostenible de un territorio, con respecto al de otros territorios, es el de atender a la dispersión que presentan los valores de los indicadores de sus dimensiones con respecto a la media de los valores de todos los territorios con los que ese territorio se compara, mediante el cálculo de la desviación estándar. Otro modo sería recurrir al índice de complementariedad, sugerido por Braga de Macedo y Oliveira Martins (2008), que se encuentra basado en el índice Herfindahl-Hirschmann de concentración.<sup>9</sup>

Según la OECD (2014), el dilucidar si los componentes del bienestar son de naturaleza sustituible o de naturaleza complementaria es una **cuestión empírica**. En el trabajo empírico que a esos efectos llevó a cabo para verificar si el bienestar de los territorios aumenta (disminuye) cuando la dispersión entre los valores de las dimensiones del bienestar se acrecienta (decrece), la OECD (2014) encontró que “la dispersión entre las dimensiones del bienestar está negativa y significativamente correlacionada con la satisfacción de la vida, lo que sugiere que los países con una más equilibrada distribución de bienestar a través de sus dimensiones muestra una más alta satisfacción de vida, dado el mismo nivel medio de bienestar. En este caso, las dimensiones del bienestar son complementarias” (p. 37).

### 3.1.2. La economía ecológica

A diferencia de la teoría neoclásica convencional, la economía ecológica parte de que “la sustitución del capital natural por el capital físico producido por el ser humano en la producción de un determinado bien es muy limitada, y que en conjunto el capital natural y el capital producido por el ser humano son **complementarios** en la producción de un bien dado” (Costanza y Daly, 1992: 41).<sup>10</sup>

A los que así piensan se dice que defienden una visión fuerte de la sostenibilidad (*strong sustainability*). O, como expresa Neumayer (2013: 25), “la esencia de la **sostenibilidad fuerte** es que considera que el **capital natural es fundamentalmente no sustituible** por otras

---

<sup>9</sup> Prenzel (2013) expone un conjunto de razones por las cuales, en la mayoría de los casos, el recurso a la desviación estándar resulta preferible al índice de complementariedad sugerido por Braga de Macedo y Oliveira Martins (2008).

<sup>10</sup> Como señala Daly (2020: 2): “Cuando los factores son sustitutivos, no hay la posibilidad de que uno de ellos sea limitante. Solo si los factores son complementarios, aquél del que se dispone menos puede ser limitante (...) El capital natural y el capital producido por el ser humano son complementarios; y cuando la escala de la economía ha crecido con relación a la finita biosfera en que está contenida, el capital natural ha remplazado al capital producido por el ser humano como el factor limitante”.

formas de capital". No obstante, bajo esa denominación, en realidad conviven planteamientos un tanto distintos.

- Para algunos, cabe sostener que la sostenibilidad se ha alcanzado cuando se preserva el **capital natural en términos de valor**.
- Para otros, el capital natural que debe preservarse no ha de definirse en términos de valor, sino en términos físicos. Más precisamente, según estos otros autores, solo se debe hablar de sostenibilidad cuando se preserva el stock de **capital físico** de aquellas formas de capital natural que son esenciales para el bienestar o el desarrollo sostenible y que son consideradas no sustituibles; esto es, lo que Ekins (2000 y 2014) o Ekins et al. (2003) denominan capital natural crítico.

Desde la economía ecológica se suele hacer referencia a dos grandes **rasgos distintivos del capital natural** que hacen no susceptible de sustitución al capital natural y, por ello, justificarían su preservación: por un lado, que ciertas formas del capital natural proveen de funciones muy básicas de soporte de la vida (p.e. la capa de ozono, el clima global y la biodiversidad); por otro lado, el que algunas formas de capital son únicas y no pueden ser reconstruidas una vez destruidas (esto es, que su destrucción es irreversible).<sup>11</sup> En realidad, como muestra Holland (1999: 53-55), esas razones no son plenamente convincentes. Centrándonos en los dos principales las funciones muy básicas de la vida solo son proporcionadas por ciertos elementos de la naturaleza, no por toda ella; y tampoco la irreversibilidad es aplicable a todos los factores naturales o restringible solo al capital natural (también puede darse, por ejemplo, en las grandes obras de arte).

Según los partidarios de una sostenibilidad fuerte que no se limite a una preservación del capital natural en términos monetarios, tampoco las diferentes formas de capital natural crítico pueden sustituirse unas por otras. Pero eso no implica necesariamente que deba mantenerse la naturaleza en el mismo estado, cosa que, de hecho sería imposible. Lo que se plantea es que **lo que deben mantenerse intactas son las funciones** que esos capitales naturales críticos proveen, pero no los capitales naturales críticos como tales (véanse Ekins et al., 2003; Ekins, 2014).

En la realidad, la **determinación de un factor o dimensión como sustituible o complementario** no es tan clara de realizar, como ha puesto de manifiesto el debate llevado a cabo a este respecto dentro de la literatura sobre la sostenibilidad fuerte y débil. Así, por ejemplo, según el propósito que se persigue con un factor o dimensión determinada (o el grado de similitud en la propiedad que se considere necesaria) la sustituibilidad de un producto por otro será mayor o menor (Holland, 1997), de manera que para algunos usos un producto natural puede ser sustituible y para otros no.<sup>12</sup> Y, aunque las ideas de capital natural y de capital

---

<sup>11</sup> A esos rasgos distintivos del capital natural cabría añadir las incertidumbres e ignorancia sobre las negativas consecuencias del agotamiento del capital natural o la gran aversión que las personas tienen a las pérdidas del capital natural (véanse Turner & Pearce, 1993; Neumayer, 2013).

<sup>12</sup> Beckerman (1995), igualmente, en su debate con Daly y otros partidarios de la sostenibilidad fuerte, sostiene que estos no diferencian diferentes tipos de complementariedad que se pueden dar. Así, por

natural crítico parece intuitivamente claras y comprensibles, en la práctica **el capital natural y el capital natural crítico no resultan tan fáciles de delimitación** y distinción.<sup>13</sup> Es más, hay autores que propugnan que, incluso cuando la sustitución del capital natural por otros tipos de capital resulta factible, hay casos en que tal sustitución no debería ser llevada a cabo (p.e. por razones éticas).<sup>14</sup>

Según Neumayer (2013: 128): “La **evidencia empírica** parece apoyar firmemente la asunción de la no sustituibilidad de la sostenibilidad fuerte con respecto al papel que el capital natural juega en absorber la contaminación y en proveer utilidad directa,<sup>15</sup> mientras que apoya firmemente la asunción de la sustituibilidad de la sostenibilidad débil con respecto al capital natural como recurso-input de la producción y consumo de bienes. En esencia, la evidencia empírica parece apoyar más la sostenibilidad débil con respecto a la vertiente de ‘recurso’ y soporta más la sostenibilidad fuerte con respecto a la vertiente ‘sumidero’ de la economía”.

### 3.2. Interacciones entre los objetivos últimos del bienestar

Hay una vasta literatura que ha analizado, teórica y empíricamente, las **relaciones entre algunos de los principales objetivos últimos** que se pueden perseguir por las políticas públicas. En la medida en que tales objetivos pertenecían a diferentes dimensiones del bienestar, tales estudios estaban indirectamente analizando las interacciones entre tales dimensiones.

---

ejemplo, la disminución del precio de las peras puede hacer que su consumo sustituya el consumo de manzanas para un nivel de output determinado; pero si, de la caída del precio de las peras, se derivara un enriquecimiento relativo del consumidor que le permitiera comprar más productos (esto es, si se permitiera variar el nivel de utilidad u output), puede que, aun comprando –en comparación con el pasado– más peras que manzanas, el número absoluto de manzanas compradas hubiera aumentado (lo que Beckerman denomina, “complementariedad bruta”). Esto es: “para un nivel de utilidad u output las dos clases –sustitutos o complementos– son mutuamente exclusivas; pero las clases ‘sustitutos’ y ‘complementarios brutos’ no lo son” (Beckerman, 1995: 176)

<sup>13</sup> Por ejemplo, el capital natural cultivado se sitúa entre el capital natural y el capital producido por el ser humano. El capital natural en términos de valor monetario puede mostrar una determinada evolución, en términos físicos otra, y en términos de la función desempeñada otra. No todo el capital natural debe considerarse crítico; ni todo lo que es crítico o esencial para el mundo natural (*natural world*) lo es para el bienestar humano (esto es, para el capital natural) (véanse Holland, 1997 y 1999; Ang y Van Passel, 2012).

<sup>14</sup> Como señala Holland (1997: 128): “un partidario de la sostenibilidad ‘absurdamente fuerte’ sostendrá que la naturaleza no debe ser sustituida, incluso cuando puede ser sustituida”.

<sup>15</sup> A través de la biodiversidad, de recursos que soportan la vida como el clima global y la capa de ozono...

### 3.2.1. Interacciones entre pares de dimensiones

Aunque ya algunos de los economistas clásicos se habían ocupado de la relación entre algunos de los factores fundamentales del desarrollo (p.e., Carlos Marx, de la relación entre desarrollo económico y desigualdad), fue tras la **aparición del PIB y del sistema de cuentas económicas**, a mediados del siglo XX y la consiguiente aparición de series de datos susceptibles de análisis, cuando tales estudios comenzaron a proliferar. Obviamente, el indicador central que raramente faltaba en tales estudios era el PIB, perteneciente a la dimensión económica. Dicho indicador se relativizaba con la población, dando lugar al PIB per cápita, para reflejar el grado de desarrollo económico; o se expresaba en términos de variación, para reflejar el crecimiento económico.

Dicho indicador se empezó poniéndolo en relación con otra serie de indicadores, que expresaban objetivos fundamentales de la dimensión social. Así, por ejemplo, en un famoso trabajo, Kuznets (1955) sugirió la existencia de una relación gráfica, en forma de U invertida, entre **desarrollo económico y desigualdad**. Tras él, todo un conjunto de analistas trató de verificar la existencia o no de dicha relación, de ver si la misma respondía a la forma propuesta por Kuznets, y de identificar los posibles canales por los que la interacción tenía lugar. Aunque ya habían ido apareciendo hechos que no encajaban en la hipótesis propuesta por Kuznets, fue Piketty (2014) quien presentó una teoría alternativa a la de Kuznets; y a ellas puede añadirse el replanteamiento propuesto por Milanovic (2016), que con su idea de ondas Kuznets persigue ofrecer un marco en el que sean integrables tanto la U invertida de Kuznets como la curva creciente de Piketty.<sup>16</sup>

Mientras que en la dimensión económica se impuso el PIB como indicador exclusivo, en la dimensión social los analistas diferenciaron varios objetivos que no presentaban siempre una evolución semejante. Tanto en la teoría como en la práctica, los analistas subrayaban que resultaba posible que la pobreza (absoluta) se estuviera reduciendo, pero que la desigualdad, en cambio, hubiera aumentado. Así, junto a los análisis de la relación entre el desarrollo o crecimiento económico y la desigualdad, empezaron a desarrollarse también análisis de la relación entre **nivel de desarrollo y crecimiento económico y pobreza**. Es más, viendo la estrecha interrelación existente entre pobreza, crecimiento y desigualdad, Bourguignon (2004) propuso el modelo del triángulo PGI (por *Poverty-Growth-Inequality*), al que se han sumado otros autores (p.e. Berg et al., 2018). Como indican Cerra et al. (2021), pobreza y desigualdad son los principales determinantes de la “inclusión”, de modo que el modelo citado permite analizar la interrelación entre **crecimiento económico e inclusión**.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Las diferencias entre los planteamientos de Kuznets y Piketty se exponen de manera bastante clara en Milanovic (2016) y Martínez-Navarro (2021). Por otro lado, en Martínez-Navarro et al. (2020) se ofrece una sucinta exposición del debate en torno a la curva de Kuznets.

<sup>17</sup> Cerra et al. (2021) llevan a cabo una completa y ordenada revisión de toda la literatura que se ha ocupado de la relación entre crecimiento, pobreza y desigualdad. Dicho trabajo no solo recoge los resultados a que han llegado los análisis empíricos sobre cada una de esas interrelaciones (esto es, del

Tras el desarrollo, a partir de finales de los setenta, de la economía medioambiental y ecológica, comenzó también a estudiarse la relación entre el **nivel de desarrollo y crecimiento económico y la calidad medioambiental**. Grossman y Krueger (1991) fueron los primeros que señalaron la existencia de una relación en forma de U invertida entre contaminación y desarrollo económico; y Panayoutou (1993) fue el primero que utilizó el nombre de Curva de Kuznets Medioambiental para referirse a dicha curva, por el parecido que presentaba con la propuesta por Kuznets para reflejar la relación entre desarrollo económico y desigualdad. También en torno a lo apropiada que resulta la curva para reflejar esa relación y sobre los canales por los que se transmiten esas interrelaciones ha habido una amplia literatura, cuyos principales resultados han sido sintetizados en Navarro (2022).

La relación entre objetivos pertenecientes a la dimensión social (fundamentalmente, la desigualdad) y a la dimensión medioambiental (p.e. emisiones de dióxido de carbono), si bien algo más tarde y con algo menos de frecuencia que las correspondientes a las referidas en los párrafos anteriores, también ha ido atrayendo la atención de los analistas. Tres notables trabajos en que se revisa la relación entre los **objetivos sociales y medioambientales** son Berthe y Elie (2015), Cushing et al. (2015) y Grunewald et al. (2017). Por último, hay analistas o corrientes que consideran conjuntamente los objetivos sociales y económicos (denominándolos socioeconómicos) y los comparan con los objetivos medioambientales, y llegan a la conclusión que los países que superan un mayor número de umbrales mínimos socioeconómicos presentan generalmente un mayor número de límites biofísicos transgredidos (véanse Raworth, 2017; O'Neill et al., 2018; Fanning et al., 2022).

¿Qué lecciones cabe extraer de los estudios citados?

En primer lugar, que generalmente **la teoría solo proporciona guías parciales y no conclusivas** sobre dichas relaciones. Así, por ejemplo, sobre la relación existente entre desigualdad y crecimiento, hay quienes aducen que cierta desigualdad es necesaria bien porque incentiva la innovación y el emprendimiento (p.e. Friedman, 1962) o bien porque las tasas de ahorro de los ricos son mayores que las de los pobres (p.e. Kaldor, 1957). Pero, ante ello, hay quienes aducen que la desigualdad afecta negativamente a la inversión en capital físico y humano, a las instituciones políticas, a la demografía... (véase la discusión en Cerra et al., 2021).

En cuanto a los resultados empíricos, aunque en favor de algunas relaciones hay evidencias bastante firmes (p.e. sobre el positivo impacto del crecimiento en la pobreza; o, a la inversa, que la pobreza dificulta el crecimiento), sobre otras, los resultados son más ambiguos (p.e. sobre la relación entre crecimiento y desigualdad). La **inconsistencia de los resultados empíricos** provenientes de los distintos estudios puede tener bastante que ver con la todavía pobre calidad de los datos, con la distinta cobertura espacial o temporal que tienen los estudios, y con las diferentes especificaciones de sus modelos (p.e. tipo de indicador empleado) y métodos econométricos (p.e. estudios *cross-country* versus estudios de casos y datos de panel). Pero también pueden tener que ver con la imposibilidad de universalizar principios

---

efecto del crecimiento tanto en la pobreza como en la desigualdad, así como del impacto de estas dos últimas, en la primera), sino de los canales que se han manejado para explicar esos resultados.

cuando son tantas las especificidades de los países o territorios y tan variadas sus posiciones de partida y elecciones de políticas, cuando hay tal multiplicidad de canales de actuación, y cuando hay relaciones endógenas entre los distintos factores (véanse Cerra et al., 2021; Bourguignon, 2004).<sup>18</sup>

Añadamos, por último, que los conceptos de sostenibilidad fuerte y de sostenibilidad débil, si bien surgen fundamentalmente ligados al enfoque de los capitales (véase apartado 3.1.1), también podrían ser aplicados a las dimensiones del bienestar. Cabría considerar que se alcanza una sostenibilidad débil de las dimensiones cuando la suma de los indicadores de bienestar de las diferentes dimensiones crece de un año para otro. Como se recordará, la sostenibilidad débil parte del supuesto de que es posible una sustituibilidad perfecta entre las dimensiones. Por el contrario, se considera que se da una sostenibilidad fuerte (esto es, que las dimensiones no son sustituibles entre sí), cuando, además de cumplirse la condición requerida para la sostenibilidad débil, se cumple también que no disminuye ninguno de los indicadores de las distintas dimensiones (o, cuando menos, no lo hace por debajo de su nivel crítico).<sup>19</sup>

### 3.2.2. Matriz de complementariedades de políticas

Los estudios sobre relaciones entre dimensiones referidos en el apartado anterior generalmente seleccionan un indicador por cada dimensión, a pesar de que dichas dimensiones son en realidad multidimensionales y difícilmente subsumibles en un solo indicador. Adicionalmente, al centrarse generalmente en el análisis de las relaciones entre dos objetivos o dimensiones, se pierde la perspectiva global del sistema. Con objeto de responder a esas dos carencias la OECD (2011b) propuso la **matriz de complementariedades de las políticas**.

En efecto, uno de los rasgos del nuevo paradigma de desarrollo de la OCDE radicaba en la **integración simultánea de los tres objetivos** de las políticas: la eficiencia, la sostenibilidad medioambiental y la equidad. Ese deseo de integración había conducido a que la OCDE hablara en su Agenda de una economía más fuerte, más limpia y más justa (o que, la Unión Europea, en su Estrategia 2020 hablara de una economía más inteligente, más inclusiva y más sostenible). Según la OECD (2011b: 31): “Tradicionalmente los debates de políticas habían tendido a centrarse en las contraposiciones (*trade-offs*) entre esos tres objetivos, a menudo ignorando las potenciales sinergias. Ahora, hay una creciente conciencia de la necesidad de

---

<sup>18</sup> Linnerud et al. (2021) escriben sobre lo inconclusos que resultan los distintos estudios lo siguiente: “Las diferencias en los resultados sugieren que las relaciones dependen del contexto y que variarán dependiendo del nivel de ingreso, instituciones y políticas nacionales” (p. 739).

<sup>19</sup> En tal sentido, el Índice de desarrollo humano (IDH), tal como inicialmente fue concebido, cabe considerarlo como un indicador que mide la sostenibilidad débil; y la modificación que se introduce, en su modo de cálculo, en 2010, pasando de un modo de agregación aditiva de los indicadores de cada una de las dimensiones a un modo de agregación multiplicativa, lo que ha hecho es reducir el grado de sustituibilidad entre indicadores (contemplando una cierta complementariedad entre dimensiones), pero sin hacer de él un indicador pleno de sostenibilidad fuerte.

perseguir estos tres objetivos de una manera más complementaria y equilibrada.” Precisamente, para recoger esquemáticamente todas las interrelaciones y sinergias entre las tres dimensiones básicas que, desde las políticas, pueden perseguirse, la OCDE recogía en su publicación la matriz de complementariedades de las políticas recogida en la Figura 2.

En el pasado, las políticas solían funcionar bastante por silos y básicamente concentraban su actuación en la dimensión principal para la que habían sido creadas. Esto es, las políticas se centraban en los **retos de la diagonal** de la matriz, en la que perseguían explotar las sinergias y que se diera una coherencia de las políticas aplicadas en una única dimensión. Pero progresivamente, fue incorporando estrategias y marcos que abordaban explícitamente los **retos de las otras celdas**, en los que se consideraban simultáneamente dos dimensiones. Así, en 2011 la OCDE lanza su estrategia *Green growth* (véase OECD, 2011c); en 2018 la OCDE publica un marco de políticas de actuación sobre *Inclusive growth* (véase OECD, 2018); y en 2021 publica un documento para aportar luz sobre las relaciones existentes entre *desigualdad y medioambiente*, complementario de los anteriores (véase OECD, 2021).

Figura 2. La matriz de complementariedades de las políticas

	Eficiencia	Equidad	Sostenibilidad medioambiental
Políticas económicas	<b>Crecimiento sostenible</b>	Las reformas económicas pueden aumentar la equidad <b>[Inclusive growth]</b>	El crecimiento verde puede mejorar la sostenibilidad <b>[Green growth]</b>
Políticas sociales	Las políticas sociales pueden aumentar la eficiencia (conocimiento, confianza, seguridad) <b>[Inclusive growth]</b>	<b>Cohesión social</b>	Políticas sociales sostenibles medioambientalmente <b>[Inequalities-environment nexus]</b>
Políticas medioambientales	La economía verde puede impulsar la innovación <b>[Green growth]</b>	Las políticas medioambientales pueden mejorar la inclusividad; las personas pobres son las más afectadas por la degradación medioambiental <b>[Inequalities-environment nexus]</b>	<b>Desarrollo sostenible</b>

Fuente: OECD (2011b), con adiciones propias (textos en negrita entre corchetes)

El documento que recoge la matriz de complementariedades de políticas se publicó en uno de los *OECD Regional Outlook*. Esa mayor **sensibilidad a la complementariedad de las políticas regionales** es en parte explicable porque, como la OECD (2011b: 32) manifiesta: “una de las mayores dificultades para conseguir una perspectiva más integrada radica en que las tres dimensiones del progreso social se encuentran a menudo desconectadas en el espacio”. La OCDE ofrece como ejemplo el que las personas de las grandes ciudades disfrutaran de mayores ingresos, oportunidades de empleo y servicios educativos y sanitarios, pero a costa de una menor calidad medioambiental y más débiles conexiones comunitarias; mientras que en las zonas rurales sucede lo contrario (véase Figura 3). En el anterior paradigma de desarrollo esas contraposiciones o *trade-offs* se aceptaban y se decía que “la gente vota con sus pies”, eligiendo localizaciones espaciales diferentes. Pero en el nuevo paradigma o modelo de desarrollo se aceptan menos tales contraposiciones, y se pide para los que habitan las ciudades que estas sean más verdes y habitables; y para los que habitan en zonas rurales e intermedias, más oportunidades de empleo y de acceso a servicios públicos.

**Figura 3.** Intensidad de las dimensiones del progreso social según el espacio geográfico

	Ciudades	Áreas rurales
Eficiencia/ingreso	+	-
Calidad medioambiental	-	+
Dimensiones sociales: bienes públicos (p.e. salud, educación)	+	-
Dimensiones sociales: bienes producidos por la comunidad (p.e. confianza y seguridad)	-	+

Fuente: OECD (2011b).

## 3.3. La complementariedad de las instituciones y capitales

### 3.3.1. La complementariedad institucional

Una literatura que puede aportar luz al análisis de las relaciones entre los componentes del bienestar es la que ha tratado de la complementariedad institucional. Como se desprende del nombre de este concepto, esta literatura no trata de las relaciones que se establecen entre los componentes o dimensiones del bienestar, sino de las **relaciones entre las instituciones que influyen en los resultados** que se alcanzan en esos componentes o dimensiones del bienestar. Pero algunas de las distinciones conceptuales y reflexiones que se desarrollan en dicha literatura resultan pertinentes o cuando menos inspiradoras para el análisis de las relaciones entre los componentes del bienestar o del desarrollo sostenible.

El concepto de complementariedad institucional lo introduce Aoki (1994), basándose en la idea de supermodularidad desarrollada por Milgrom y Roberts (1990), quienes analizaban la complementariedad organizacional dentro de una empresa. Desarrollado este concepto inicialmente en la disciplina económica (por Aoki, Pagano y otros) (véase Landini y Pagano, 2019), posteriormente pasa a ser utilizado en otras disciplinas: dirección de empresas, ciencia política, sociología, derecho, negocios internacionales... El concepto de complementariedad institucional es especialmente empleado en algunos marcos interdisciplinarios centrados en lo que se ha denominado **capitalismo comparado**: análisis institucionales, teoría (francesa) de la regulación, variedades del capitalismo, economía política comparada y sistemas nacionales de negocios (Gagliardi, 2021).

La **complementariedad institucional** básicamente expresa la idea de que la coexistencia de dos o más instituciones aumenta la contribución al desempeño<sup>20</sup> de cada institución individual (Deeg, 2007). Ello puede deberse a que una institución compensa las deficiencias de la otra o a que de la coexistencia se derivan sinergias y refuerzos mutuos (Campbell, 2011; Crouch, 2005a, 2005b y 2010; Deeg, 2007).

La complementariedad institucional se opone a la **similitud institucional** (veánse Crouch 2005a, 2005b, 2005c, 2010; Crouch y Volezkow, 2009). Crouch compara el diferente tipo de ventajas que ofrece un perro mestizo con un perro de raza (o con pedigrí) y considera que se dan similares diferencias en tipos de ventajas entre las instituciones complementarias y las similares. En los perros mestizos e instituciones complementarias sus diferentes características se equilibran o contrastan; en los perros de pura raza e instituciones similares las características se refuerzan. Debido a ese acentuamiento o exageración de las características, los perros de pura raza y las instituciones similares están más adaptados para desempeñar

---

<sup>20</sup> Conviene advertir, que, aunque algunos autores (p.e. Amable, 2016) advierten que la complementariedad no es un asunto "técnico", entendiéndose por ello que no puede valorarse únicamente por su efecto en el desempeño económico, la medición de la complementariedad institucional se ha ligado, generalmente, por los analistas del capitalismo comparado, al efecto que la misma genera en el desempeño económico.

ciertas tareas especializadas. Pero, en contrapartida, también se acentúan o exageran sus vulnerabilidades y están peor adaptados para los cambios en las tareas que deben desempeñar.<sup>21</sup>

En cambio, otros autores (p.e. Höpner, 2005; Boyer, 2005; Amable, 2005; Deeg, 2007) no hablan tanto de similitud, como de coherencia. Así, según ellos, hay **coherencia institucional** cuando las instituciones comparten principios comunes o idénticos. Aunque ello puede facilitar la interacción, no necesariamente mejora el desempeño. Por eso Deeg (2007) subraya que no cabe equiparar coherencia y complementariedad; y que tampoco toda complementariedad requiere coherencia (como pone de manifiesto la complementariedad basada en la compensación de deficiencias).<sup>22</sup>

Los analistas de la complementariedad institucional mencionados en el párrafo anterior han tratado, asimismo, de diferenciar los dos anteriores tipos de interacción o vinculación entre instituciones, de otros tipos de interacciones próximos. Entre los otros tipos de interacción a que hacen referencia destacan dos: la **compatibilidad** y la **clusterización** (clustering). Unas instituciones son compatibles si coexisten y son estables, sin necesidad de ser coherentes o complementarias. Se habla, en cambio, de clusterización cuando dos o más instituciones se ve que aparecen con frecuencia juntas a lo largo de un amplio conjunto de casos comparados; la clusterización puede estar reflejando los efectos de las complementariedades, pero no necesariamente, ya que algunas agrupaciones pueden ser relativamente ineficientes.

En cuanto a la medición, como Deeg (2007) y Boyer (2005) muestran, la literatura no es capaz de ofrecer una simple respuesta a dicha necesidad. Como señala Deeg (2007: 614), dicha **medición** dependerá del sujeto de referencia (esto es, si el análisis se refiere al agregado macro o a particulares actores, sectores o instituciones), y del criterio de desempeño que uno elija (p.e. puramente económico o no; y según el indicador elegido para este). En cuanto a los

---

<sup>21</sup> Crouch (2005a: 172) señala que la complementariedad se aborda, por la Economía, con el análisis de los bienes complementarios; y la similitud, con el de los bienes sustituibles, a los que se ha hecho referencia en el apartado relativo a la teoría microeconómica. En los bienes complementarios la diferencia en las funciones que prestan es más señalada; mientras que en los sustituibles hay una mayor similitud en las funciones desempeñadas.

<sup>22</sup> Crouch (2005b: 47) atribuye a la coherencia un significado más amplio. Según él, hay ciertas instituciones que, por compartir una "lógica de coherencia", dan lugar a una *Gelstat* (o forma general). Dicha lógica de coherencia puede descansar en dos lógicas potencialmente opuestas: la lógica de complementariedad y la lógica de similitud. Esto es, la coherencia podría descansar tanto en complementariedad como en similitud, sin restringirse a esta última.

La confusión terminológica se acrecienta si consideramos que Deeg (2005), a diferencia de Deeg (2007), utilizaba el término coherencia para referirse a tres tipos de relación entre instituciones: la que presenta una "lógica de complementariedad" (la "compensación de deficiencias" a la que se hacía referencia en el texto principal), la "lógica de sinergia" (incluida como un segundo tipo de complementariedad, en el texto principal) y la "lógica de similitud" (a la que, en publicaciones posteriores, el propio Deeg denomina lógica de coherencia). Es más, Deeg (2005) considera equivalentes los términos "complementariedad institucional", "interdependencia" y "coherencia", y entre los tres, es el último el que prioriza en su publicación.

métodos, los tres tipos más empleados son análisis cuantitativos (de regresión...), análisis cualitativos comparados (p.e. basados en álgebra Booleana) y estudios de casos. Cada uno de ellos presenta pros y contras, debiendo elegirse el método en función del nivel de (macro o micro) y tipo (compensación de deficiencias o generación de sinergias) de complementariedad que se pretende analizar.

### 3.3.2. El capital territorial

La literatura del capital territorial, a semejanza de la de la complementariedad institucional, trata de explicar el desempeño económico de un territorio, en función de los tipos de capitales que operan en el mismo. Como confiesan explícitamente los autores académicos de los que surge esta corriente de pensamiento (véanse, por ejemplo, Camagni, 2017; Camagni y Capello, 2013), la literatura basada en el capital territorial se inspira en gran medida en las teorías del crecimiento económico. Aunque estas últimas –pertenecientes en gran medida al paradigma neoclásico antes expuesto– descansan en una visión de casi perfecta sustitución de los capitales que se consideran en la función de producción, la corriente del **capital territorial se caracteriza**, entre otras cosas, (i) por emplear un único término (el de ‘capital territorial’) para subsumir todos los activos no móviles de un territorio determinantes de su desarrollo endógeno; y (ii) por enfatizar que los efectos finales de los capitales dependen no solo del nivel total de los capitales, sino de la composición equilibrada de los diferentes tipos de capital<sup>23</sup> y de las complementariedades que tienen lugar entre ellos (especialmente, entre los capital o activos tangibles e intangibles) (Fratesi y Perruca, 2019; Tóth, 2017). Hay que advertir, no obstante, que el término capital se aplica por esta corriente de un modo muy laxo, sin que el tipo de factores que bajo tal denominación queda comprendido (variables stock, variables flujo, condiciones...) se ajuste con frecuencia a las propiedades que la literatura económica asigna normalmente al término capital (Navarro, 2022).

Pero debido posiblemente a la débil fundamentación teórica que caracteriza a esta escuela (Tóth, 2015), aunque en ella se **subraya la complementariedad de los distintos capitales** y la necesidad de considerar la interacción de los diferentes tipos de capital existentes en un territorio para explicar el crecimiento regional (véanse Moretta, 2021; Perucca, 2013; Fratesi y Perucca, 2019), y aunque **sus análisis empíricos sugieren la existencia de tales complementariedades y el positivo efecto** que tiene en el crecimiento una distribución equilibrada de los distintos tipos de capitales, esta corriente **no ha ofrecido todavía un análisis teórico previo de las posibles complementariedades e interacciones** de los distintos tipos de capitales.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Curiosamente, en paralelo con ese énfasis en los positivos efectos finales de una composición equilibrada de los distintos tipos de capital, esta corriente enfatizaba también que la estrategia de cada territorio debería perseguir una específica composición de capitales, ajustada a las singulares características de tal territorio y de los sectores y empresas en ellos establecidos (véanse Fratesi y Perruca, 2019; Tóth, 2017).

<sup>24</sup> Si bien Castelnovo et al. (2020) señalan que: “los estudios existentes sugieren que los diferentes activos regionales se encuentran estrechamente conectados, y que necesitan ser considerados conjuntamente

En suma, esta corriente ha reforzado la idea de las complementariedades de los factores o dimensiones que influyen en el desarrollo y la conveniencia de presentar distribuciones relativamente equilibradas de tales factores.<sup>25</sup> Pero, más allá de eso, no ha proporcionado instrumentos analíticos particulares para el estudio de tales interacciones y complementariedades.

## 3.4. La literatura de indicadores

La literatura de indicadores se ha ocupado de las relaciones de complementariedad y sustitución existentes entre dimensiones en dos de sus ámbitos de desarrollos: en los llamados indicadores trans-dimensionales y en los indicadores compuestos. Así como las referencias a los primeros son bastante escasas en la literatura, son muy abundantes los trabajos que tratan de los segundos. Por eso, en este apartado, tras una breve referencia a los primeros, la principal discusión se centrará en los segundos.

### 3.4.1. Indicadores trans-dimensionales

Como señala la OECD (2014: 76): “los **indicadores trans-dimensionales** (*cross-dimensional*) consisten en combinar dos dimensiones del bienestar, de manera que la primera es medida a lo largo de la distribución de la segunda”. A modo de ejemplo, la OCDE indica que “el porcentaje de hogares que gasta más del 30% de sus ingresos en consumo energético” proporciona información sobre más de una dimensión del bienestar: sobre los ingresos y sobre el medioambiente. Aunque las aproximaciones de las políticas al bienestar y al desarrollo sostenible se llevan a cabo generalmente desde perspectivas sectoriales estrechas, los decisores públicos demandan cada vez más indicadores que les ayuden a construir vínculos entre los distintos pilares o dimensiones del bienestar, y algunos progresos se han empezado a realizar en ese ámbito, al empezar a proponerse y emplearse indicadores trans-dimensionales en algunos análisis (Karlsson et al., 2007).

La OECD (2014) propone emplear, junto a indicadores relativos a una sola dimensión, indicadores trans-dimensionales, para los cuales ofrece a modo de ejemplo una tabla con un conjunto de ellos (véase Tabla 1). La OCDE advierte que generalmente la disponibilidad de tales indicadores es menor a nivel regional, pues en muchos países las encuestas a los hogares (de

---

en los análisis empíricos para entender plenamente su impacto en el desempeño en productividad” (p. 1711), los mismos autores, más adelante, en su apartado de conclusiones (véase p. 1721), reconocen la insuficiencia de los análisis hasta ahora realizados de tales interacciones y de las correspondientes complementariedades.

<sup>25</sup> Ese énfasis en la complementariedad de los factores determinantes del desarrollo es acorde con el papel clave que desempeñó la OECD (2001) en la aparición del concepto de capital territorial, si bien fue posteriormente Camagni, quién lo desarrolló académicamente. Como ya se ha indicado, la OCDE había sido también quien había impulsado buena parte de la literatura de las complementariedades de las políticas, a las que antes se ha hecho referencia.

las que pueden obtenerse numerosos indicadores trans-dimensionales) no suelen ser representativas para dicho nivel territorial.

**Tabla 3** Ejemplos de indicadores trans-dimensionales

INDICADOR	DIMENSIONES DEL BIENESTAR CONSIDERADAS
Porcentaje de estudiantes en educación primaria sin acceso a alimentación	Educación - Ingresos
Porcentaje de hogares que dedican 30% o más de sus ingresos a consumo energético	Ingresos - Medioambiente
Porcentaje de hogares con costes de vivienda superiores al 30% de sus ingresos	Ingresos - Vivienda
Esperanza de vida para perceptores de bajos ingresos	Ingresos - Salud
Porcentaje de personas obesas sin educación superior a primaria	Salud - Educación
Porcentaje de gastos de transporte, según clase de hogar por ingresos	Acceso a servicios - Ingresos
Porcentaje de hogares que no puede mantener su casa suficientemente caliente	Ingresos - Vivienda
Porcentaje de individuos con educación no superior a secundaria baja cuyo estado de salud limita sus actividades	Salud - Educación
Porcentaje de individuos con un bajo nivel educativo que declaran problemas relacionados con el crimen en el área donde viven	Crimen - Educación
Porcentaje de individuos que declaran problemas medioambientales en el área donde viven, según clase de hogar por ingresos	Medioambiente - Ingresos
Porcentaje de individuos que declaran problemas relacionados con el crimen en el área donde viven, según clase de hogar por ingresos	Ingresos - Crimen
Estado de salud de desempleados de largo plazo	Salud - Empleo
Esperanza de vida de individuos con limitados niveles educativos	Salud - Educación
Incidencia de enfermedades crónicas, según clase de hogar por ingresos	Salud - Ingresos
Necesidades médicas no atendidas entre individuos con limitados niveles educativos	Salud - Educación
Porcentaje de individuos con limitados niveles educativos en desempleo de largo plazo	Educación - Empleo

Fuente: OECDE (2014)

### 3.4.2. Indicadores compuestos

Según Eurostat (2014), un **indicador compuesto** se crea cuando indicadores individuales se combinan en una única medida. Es decir, cuando los indicadores que representan las diferentes dimensiones de un fenómeno complejo se combinan en un único índice surge un indicador compuesto.

**Según sea el tipo de interacción** que se da entre los indicadores de una dimensión o entre las dimensiones de un fenómeno multidimensional, a la hora de construir el indicador

compuesto **se deberán adoptar unas técnicas y decisiones u otras**. Esas decisiones serán hasta cierto punto arbitrarias. En efecto, como señala Pinar (2019), las ‘verdaderas’ interacciones entre las dimensiones del bienestar no son conocidas y las técnicas y decisiones que se adopten, corresponderán a las percepciones o indicios que los constructores del indicador compuesto tienen sobre las interacciones que se dan entre las dimensiones que conforman el fenómeno, y entre los indicadores que representan las dimensiones.

Como en la revisión de la literatura de indicadores realizada por Navarro (2022) se expone, cabe distinguir cuatro grandes **etapas en la construcción de un indicador compuesto**:

- definir claramente el fenómeno que se trata de medir y desarrollar un marco teórico para el mismo,
- seleccionar los indicadores que integrarán el indicador compuesto,
- normalizar los datos y ponderar y agregar los indicadores,
- y analizar la robustez y sensibilidad del indicador compuesto obtenido.

Pues bien, es fundamentalmente en el tercero de los pasos citados cuando el analista debe plantearse las relaciones de sustitución o complementariedad que existen entre las dimensiones.

La **tasa marginal de sustitución** entre dos dimensiones, X e Y, indica la cantidad de la dimensión Y que un individuo está dispuesto a renunciar por una unidad extra de la dimensión X, manteniendo el mismo nivel de bienestar. O dicho de otra manera, la tasa marginal de sustitución representa el intercambio (**trade-off**) entre la dimensión X e Y que se está dispuesto a hacer.

Según muestran Decancq y Lugo (2013), la tasa marginal de sustitución entre dimensiones se puede hacer depender de tres componentes: de las **funciones de transformación** empleadas, de las **ponderaciones** otorgadas a los indicadores normalizados y de la **técnica de agregación** empleada.

- Los dos primeros componentes afectan a los **pesos asignados** a los indicadores: la función de transformación asigna pesos de un modo implícito; y la ponderación, asigna pesos explícitos.<sup>26</sup>
- Por su parte, en la **agregación** tiene lugar “la identificación de la técnica (compensatoria, parcialmente compensatoria o no compensatoria) para resumir los valores de los indicadores individuales en un único número” (Mazziotta y Pareto, 2017: 170).

---

<sup>26</sup> Además de la explícita asignación de pesos que tiene lugar en la fase denominada “ponderación”, durante la normalización tiene lugar, asimismo, una introducción implícita de pesos (Mazziotta y Pareto, 2017). Por ejemplo, como muestra Booyen (2002), cuando en la fase de normalización, para pasar todos los indicadores a una única unidad, se recurre a un re-escalamiento (o *min-max*), si los valores máximos y mínimos están muy distanciados se introducen ponderaciones implícitas en los distintos indicadores. Cuanto más aparte se encuentran los valores máximos y mínimos en un indicado, tanto mayor es la ponderación implícita a él incorporada. Eso es así porque se hace más difícil alcanzar el mismo incremento relativo en esa particular variable.

En suma, tal como sintetizan Gan et al. (2017): “Los métodos de ponderación y de agregación empleados en la formulación de índices de sostenibilidad definen si las dimensiones pueden compensarse o sustituirse una por otra” (p. 492).

Conviene advertir, como hace Ravillion (2010 y 2012), que los **pesos explícitamente asignados** a los indicadores normalizados, aunque claros y evidentes, no son los de los **reales trade-offs** entre las dimensiones. La tasa marginal de sustitución –que es la que representa el intercambio o *trade-off* entre las dimensiones y la que debería tomarse en consideración–, depende de esos pesos, pero no solamente de ellos, como antes se acaba de indicar. Es más, como Ravillion acertadamente señala, no basta con conocer la tasa marginal de sustitución (o *trade-off*) para saber cómo asignar mediante las políticas públicas entre dimensiones del bienestar; también es necesario conocer los **costes marginales relativos** de los correspondientes instrumentos de políticas.

En cuanto a las técnicas de agregación, hay diferentes criterios para clasificarlas (véanse Gan et al., 2017). Por el tema que aquí estamos tratando, el criterio de clasificación más oportuno es el que distingue las técnicas por el grado de compensación que permiten. Así, se pueden distinguir **tres tipos de métodos de agregación**: los aditivos, los geométricos o multiplicativos y los no-compensatorios.<sup>27</sup>

Los **métodos aditivos** emplean funciones que suman los valores normalizados de los indicadores (o dimensiones).<sup>28</sup> El método de agregación más frecuentemente empleado es la media aritmética ponderada, que formalmente se expresa del siguiente modo:

$$IC = w_1x_1 + w_2x_2 + \dots + w_nx_n = \sum_{i=1}^n w_i x_i$$

<sup>27</sup> En realidad, algunos autores han propuesto también estrategias mixtas de agregación. Un ejemplo es el Índice de Mazziotta-Pareto (MPI), introducido en 2007 (Mazziotta y Pareto, 2017). Véase una revisión de los diferentes métodos de agregación (y en particular, de lo que hemos denominado estrategias mixtas) en Greco et al. (2019).

<sup>28</sup> El bienestar puede considerarse compuesto por varias dimensiones; y para cada dimensión puede haber varios indicadores. Así, por ejemplo, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) se considera compuesto de las dimensiones Salud, Educación y Renta; y, dentro de la dimensión Educación, hay dos indicadores la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y superior. Cuando se habla del valor de una dimensión, en realidad se está haciendo referencia al indicador compuesto que surge de combinar los indicadores individuales correspondientes a dicha dimensión. Y cuando se habla del indicador compuesto del bienestar como combinación de los valores de sus dimensiones, en realidad se está haciendo referencia a que se combinan los indicadores compuestos referidos a esas dimensiones.

Como señalan Decancq y Lugo (2013), en cada uno de los distintos niveles en que un indicador compuesto puede descomponerse pueden aplicarse distintas propuestas de ponderación (p.e. en un nivel, atribuir a todos los indicadores en él considerados iguales pesos; y, en otro, atribuir pesos diferentes a cada indicador) y distintos métodos de agregación (p.e. en unos, aplicar una agregación aditiva, esto es, un parámetro  $\beta = 1$ ; y en otros, aplicar una agregación multiplicativa, con un parámetro  $\beta = 0$ ).

donde IC es el indicador compuesto,  $w_i$  es el peso del indicador (o dimensión)  $i$ -ésimo, y  $x_i$  es el valor normalizado del indicador (o dimensión)  $i$ -ésimo.

Hay dos importantes rasgos de las agregaciones aditivas que son pertinentes con relación al tema de la sustituibilidad. En primer lugar “(el hecho de que) las contribuciones de todos los indicadores puedan ser adicionadas juntas para dar un valor total implica que no existan sinergias o conflictos entre los diferentes indicadores, una asunción que parece irrealista en muchas situaciones (...) Segundo, los pesos empleados en los métodos aditivos son tasas de sustitución en lugar de coeficientes de importancia, porque la naturaleza intrínseca de los métodos aditivos implica una lógica compensatoria. Por eso, los métodos aditivos no deberían emplearse cuando las interacciones entre los indicadores son sustanciales” (Gan et al., 2017: 497). En suma, **cuando las dimensiones son complementarias no deben emplearse métodos aditivos.**

Como apunta Pinar (2019), dado que un bajo logro en una dimensión puede ser compensado por un mayor logro en otra dimensión, las regiones pueden concentrar sus políticas en aquellas dimensiones que pueden ser manipuladas más fácilmente o que tengan menos costos de consecución. Ello puede impulsar a un desarrollo más desigual entre dimensiones, lo que iría en contra del desarrollo equilibrado que, por ejemplo, propugna la Unión Europea. Esa fue, precisamente, una de las principales razones que impulsaron a cambiar la metodología del Índice de Desarrollo Humano (IDH) en 2010, pasando del inicial método de aditivo de agregación, a un método multiplicativo de agregación.

Los **métodos geométricos** emplean funciones multiplicativas, en lugar de aditivas. La función de agregación geométrica más utilizada es la media geométrica ponderada, que formalmente se expresa del siguiente modo:

$$IC = x_1^{w_1} x_2^{w_2} \dots x_n^{w_n}$$

Donde nuevamente IC es el indicador compuesto,  $w_i$  es el peso del indicador (o dimensión)  $i$ -ésimo, y  $x_i$  es el valor normalizado del indicador (o dimensión)  $i$ -ésimo.

Reproduciendo de nuevo la argumentación de Gan et al. (2017) cabe señalar con respecto a las agregaciones multiplicativas lo siguiente: “A diferencia de los métodos aditivos de agregación, los métodos basados en una media geométrica solo permiten la compensación entre indicadores dentro de ciertas limitaciones (... eso) limita la posibilidad de que los indicadores con muy bajos valores sean compensados con los indicadores de altos valores” (p. 497). Esto es, este método de agregación comporta que los territorios que tienen unos logros o valores más desequilibrados en sus dimensiones del bienestar presenten un indicador compuesto de bienestar menor. Como en general los países y regiones menos desarrollados poseen una distribución de los valores de sus dimensiones menos equilibrada, el aplicar un método multiplicativo da lugar a que sus valores relativamente empeoren (Ravallion, 2012). A eso hay que sumar que el método de agregación geométrico no resulta válido cuando un territorio presenta en algún indicador o dimensión el valor 0, porque en ese caso el valor del indicador compuesto total colapsa a cero (Biggeri et al., 2019); o el cálculo de sus ponderaciones marginales resulta indefinido en los límites inferiores, porque requiere dividir cero por cero (Ravallion, 2012)

Los **métodos no compensatorios** de agregación (generalmente, un análisis multicriterio) se aplican cuando la sustitución entre subcomponentes se considera inaceptable. A diferencia de los dos anteriores métodos de agregación, que, aunque transparentes y simples, presentan rigurosos prerrequisitos, los métodos de agregación no compensatorios no presentan restricciones *ad hoc*, pero resultan mucho más complejos y comportan grandes limitaciones computacionales (Greco et al., 2019). Los métodos no compensatorios serían los que responden a una perspectiva de sostenibilidad fuerte, ya que no admiten que el deterioro del capital natural crítico pueda compensarse con mejoras de los otros tipos de capital) (Gan et al., 2017). Lo anterior supone que el bienestar multidimensional de un territorio está determinado por el peor resultado entre todas las dimensiones del bienestar del territorio. O, en otras palabras, que mejoras en otras dimensiones que no se den también en la dimensión que presenta un peor resultado, no afectan al valor del indicador compuesto del bienestar (Pinar, 2019).

Algunos autores han propuesto recientemente un **método de agregación de medias generalizado**, que ofrece flexibilidad y del que los anteriores métodos de agregación serían casos particulares. La fórmula general, de la que podrían derivarse los casos anteriores, comprendería un vector de ponderación para las dimensiones; y un parámetro que expresaría el grado de sustitución o complementariedad entre las dimensiones. La fórmula general propuesta, en concreto, por Pinar (2019), para el cálculo de un indicador compuesto de bienestar para las regiones europeas, es la siguiente:

$$IC_r^t = \left( \sum_{i=1}^d w_i \cdot (x_{ri}^t)^\beta \right)^{\frac{1}{\beta}}$$

donde IC es el indicador compuesto,  $w_i$  es el peso del indicador (o dimensión)  $i$ -ésimo, y  $x_i$  es el valor normalizado del indicador (o dimensión)  $i$ -ésimo,  $i$  hace referencia al indicador (o dimensión) al que se refiere la ponderación o el valor normalizado,  $r$  hace referencia a la región para la que se calcula el indicador compuesto,  $t$  hace referencia al tiempo, y  $\beta$  es el parámetro que captura el juicio de valor de los decisores con respecto al grado de sustitución o complementariedad entre los indicadores (o dimensiones).

- Cuando el valor del parámetro  $\beta$  es igual a 1, la función anterior se convierte en una función de agregación de media aritmética, que permite una compensación total (o, dicho de otra manera, una sustituibilidad perfecta entre los indicadores o dimensiones)
- Cuando el valor del parámetro  $\beta$  es igual a 0, la función anterior se convierte en una función de agregación media geométrica, que permite una compensación parcial entre los indicadores o dimensiones.
- Cuando el valor del parámetro  $\beta$  es igual a  $\infty$ , la función anterior se convierte en una función de agregación no compensatoria entre los indicadores o dimensiones.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Véanse en Mazziotta y Pareto (2017: 175) todos los especiales casos que surgen según los distintos valores del parámetro  $\beta$ .

## 4. Interrelaciones entre los ODS

### 4.1. Importancia de la integración y las interrelaciones para los ODS

En 2015 Naciones Unidas adoptó, en su Resolución 70/1, la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. En su preámbulo se indica que los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las 169 metas que la componen “son de carácter integrado e indivisible y conjugan las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental”. Ese carácter **integrado** y esa inclusión de las tres **dimensiones** es uno de los factores clave que distingue los ODS (i) del tradicional funcionamiento de las políticas públicas en áreas especializadas o silos, (ii) de la anterior iniciativa ligada al desarrollo, impulsada también por Naciones Unidas: los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), y (iii) de las iniciativas anteriores surgidas en torno al concepto de desarrollo sostenible.

- **Tradicionalmente** las políticas públicas se han organizado separadamente, en sectores distintos y específicos, dependiendo de responsables diferentes. Eso respondía a una noción modernista de la sociedad, diferenciada funcionalmente, organizada por sectores o áreas que funcionaban a modo de silos (Bornemann y Weiland, 2021). Así sucede, entre otras cosas, (i) porque los ministerios o departamentos gubernamentales, las divisiones empresariales, las facultades universitarias, las organizaciones internacionales... están generalmente organizadas por disciplinas, temas o sectores, que simplifican la toma de decisiones; (ii) porque normalmente organizaciones están designadas para competir (por recursos, mercados...), de manera que las alianzas que son necesarias para gestionar las sinergias y contraposiciones son más difíciles; y (iii) porque los mecanismos para promover la cooperación entre silos están subdesarrollados (Kanie et al., 2019).
- **Los ODM**, que estuvieron en vigor entre los años 2000 y 2015,<sup>30</sup> no planteaban el carácter integrado e indivisible de las tres dimensiones citadas y su enfoque operativo

---

<sup>30</sup> Tal como señala Costanza et al. (2016), los ODS incorporan dos grandes avances con respecto a los ODM: una mejor cobertura y equilibrio entre las tres dimensiones del desarrollo sostenible; y una aplicación universal a todos los países, y no solo a los países en desarrollo. No obstante, como señala Vandemoortele (2017), los ODS no son plenamente universales, pues bastantes de ellos no suponen ningún reto ni son pertinentes para los países desarrollados, mientras que sí lo son para los menos desarrollados. Así, por ejemplo, el objetivo de que nadie tenga un nivel de renta inferior a 1,25 \$ por día, no supone apenas reto para los países desarrollados, pero sí lo supone, para bastantes de los países en desarrollo. En general, los gobiernos de los países desarrollados han propugnado metas generales de desarrollo humano y que para ellos suponen menores retos (p.e. reducir el hambre, en lugar de hablar de reducir sobrepeso o el consumo de azúcar, metas que sí requerirían acciones tanto en países desarrollados como en menos desarrollados). O como indica Gasper (2019), “los ODS no afrontan con seriedad los problemas de los países ricos (p.e. qué significado distintivo tienen la pobreza y la malnutrición en estos países)” (p. 131).

era más de funcionamiento en silos. De hecho, en los ODM la dimensión medioambiental estaba casi ausente; entre los objetivos sociales primaba el afrontar el reto de la pobreza, pero prácticamente se ignoraba la desigualdad; y los OMD apenas mencionaban el crecimiento económico y el incremento de la capacidad productiva en los países pobres, aunque ello fuera esencial para la consecución de los objetivos sociales que planteaban los OMD (Browne, 2017; Spaiser et al., 2017; Szirmai, 2015).

- Aunque la primera **iniciativa de desarrollo sostenible** se remonta a 1972, la expansión real de este tipo de iniciativas solo tiene lugar tras el llamado informe Brundtland (WCED, 1987).<sup>31</sup> Si bien las iniciativas de desarrollo sostenible previas a la Agenda 2030 también intentan abordar el reto de la integración del desarrollo y la sostenibilidad, ello lo hacen básicamente a través de la llamada “integración de las políticas medioambientales” (EPI, *environmental policy integration*) (Bornemann y Weiland, 2021). Siguiendo a Jordan y Lenschow (2010), entre los partidarios de la EPI cabe distinguir los que propugnan una **integración débil** de los que propugnan una **integración fuerte**. Los primeros simplemente persiguen que se tomen en cuenta consideraciones medioambientales por los otros sectores (tratando, por ejemplo, de que se coordinen las actuaciones y se persigan efectos sinérgicos y soluciones de “ganan todos”). En cambio, los partidarios de una integración fuerte buscan atribuir prioridad de principio a los objetivos medioambientales, de manera que se pongan las consideraciones medioambientales en el núcleo de la toma de decisiones de las otras políticas sectoriales. De estas dos visiones, la segunda fue bastante contestada en la práctica, de manera que institucionalmente fue la EPI débil la que prevaleció.

Como muestran Bornemann y Weiland (2012), la integración de políticas que se incluye en la **Agenda 2030** y en los ODS es de nuevo cuño y difiere de las anteriormente expuestas.<sup>32</sup>

- Por un lado, hay una diferencia en términos de extensión, reciprocidad y complejidad de la política integración.
- Por otro lado, la Agenda 2030 requiere, como la EPI, de una priorización, pero, como veremos más adelante, la priorización requerida por los ODS tiene unas bases y una orientación diferente.

---

<sup>31</sup> Sobre la aparición y expansión del concepto de desarrollo sostenible y de cómo el principio de la integración de las políticas medioambientales nace como una aplicación clave de aquél, véase Lenschow (2002).

<sup>32</sup> Sobre el carácter integrado y equilibrado de los ODS, véase también Cutter et al. (2016).

El nuevo carácter de la integración se refleja en la diferente terminología que se utiliza para referirse a los principales componentes del desarrollo sostenible. Así, mientras que desde la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 había sido más habitual hablar de tres pilares del desarrollo sostenible (el medioambiental, el social y el económico), la Resolución A/RES/70/1 sobre la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de Naciones Unidas en 2015 y la literatura que nace en torno a dicha Agenda, prefieren hablar de tres dimensiones, y no de tres pilares.

En efecto, con respecto a la **extensión**, los ODS incorporan más plenamente los ámbitos medioambientales, sociales y económicos, e incluso temas de gobernanza. Así, a diferencia de los ODM, en los ODS hay recogidos objetivos relativos al medioambiente, a la desigualdad, al crecimiento económico (Browne, 2017; Spaiser et al., 2017; Szirmai, 2015), así como de paz, justicia e instituciones (Cling y Delacourt, 2022). Además, como señalan Cutter et al. (2016), se intenta que el peso de las tres dimensiones esté equilibrado dentro de los ODS recogidos en la Agenda. Con respecto a la **reciprocidad**, a diferencia de la EPI, la integración no se considera unilateral (esto es, no se consideran solo los objetivos medioambientales por los otros sectores), sino que se trata de relaciones recíprocas entre objetivos. En cuanto a la **complejidad**, no solo hay un único objetivo global (*overarching*): el medioambiental, sino que son varios los objetivos globales, y además están interrelacionados. Como se dice por ICSU (2017: 20): “aunque la mayoría de los ODS tengan un claro punto de partida en uno de los tres pilares, la mayoría en realidad incrustan las tres dimensiones en sus metas”.<sup>33</sup>

Pero lo anterior no significa que, en la Agenda 2030, todos los objetivos globales pesen igual y que, en tal sentido, sean simétricos y posean la misma **prioridad**. Al contrario, los analistas que desarrollan la Agenda 2030 reconocen que no es posible desarrollar todos los objetivos y metas con igual empeño y, por consiguiente, consideran que es necesario priorizar. Pero a diferencia de la EPI, en que la atribución de prioridades derivaba de principios o reglas –esto es, se consideraba, normativamente, que el medioambiente era el objetivo global que se debía priorizar sobre los otros objetivos–, la Agenda 2030 es más funcionalista, de manera que las prioridades se determinan en función de las evidencias sobre cuáles son los objetivos más importantes.

En efecto, se parte de la idea de que los ODG están integrados de modo desigual (de manera que algunos objetivos están ligados a muchos otros objetivos, mientras que algunos otros lo están solo a unos pocos) y que el papel de los científicos es analizar dichas interrelaciones e identificar los objetivos o paquetes de objetivos (llamados *nexus* por la literatura) que ocupan una posición central en la red de los ODS y que, por eso, sirven como poderosos puntos de entrada para las intervenciones de la gobernanza. De hecho, según Jordan y Lenschow (2010), el significado de la integración es inseparable del de la prioridad, de manera que la definición de la integración pasa por determinar que debe priorizarse en la práctica y hasta qué punto.

No obstante, son numerosos los analistas que, aun reconociendo el paso adelante que suponen los ODS con respecto a anteriores iniciativas, consideran que, tanto en términos de equilibrio como de integración, **todavía se dista bastante** del nivel requerido.

Así, con respecto al **balance o equilibrio** entre dimensiones:

- Spaiser et al. (2017) llevaron a cabo un análisis factorial, para ver en qué medida los indicadores reflejaban dimensiones con un claro constructo latente detrás, y

---

<sup>33</sup> A modo de ejemplo de la incrustación de las tres dimensiones en un ODS, cabe hacer referencia al ODS2 (Hambre cero), que contiene metas de naturaleza social (reducir la malnutrición y la vulnerabilidad), de naturaleza económica (aumentar la productividad y el comercio agrícola) y de naturaleza medioambiental (aumentar la diversidad genética y la resiliencia climática) (véase ICSU, 2017).

concluyeron que: “El pilar ‘Terminar con la pobreza’ aparece como un constructo latente válido con buenos indicadores. El factor ‘Inclusión social’, en cambio, es mucho más débil en su validez, con algunos indicadores, como Educación, que representan el constructo latente bastante bien, y otros, como el Coeficiente de GINI, que tienen cargas factoriales bajas. En particular, el factor ‘Medioambiente’ está definido de manera muy pobre e incoherente. Parece haber solo una muy débil relación entre los varios indicadores medioambientales” (p. 460).<sup>34</sup>

- Otros autores subrayaron que: (i) no todos los ODS eran realmente objetivos últimos, sino que algunos eran en realidad medios para conseguir otros objetivos, y que, en tal sentido, la consideración de algunos factores económicos (como el crecimiento económico, las infraestructuras o la industrialización) como ODS implicaba confundir medios y fines (WWF, 2014);<sup>35</sup> y (ii), a la vista de lo “vagos, modestos y carentes de cuantificación” que resultaban las metas ligadas a la dimensión biofísica (Stafford-Smith, 2014), consideraron que los ODS perpetuaban la subordinación que desde el inicio de la industrialización había mostrado la dimensión medioambiental a la dimensión económica en las políticas públicas y actuaciones de los agentes (Jain y Jain, 2020).<sup>36</sup>

En cuanto al **carácter integrado** de los ODS, el documento que sobre ellos elaboró el World Wildlife Fund (WWF, 2014) consideró que “no se ha avanzado suficiente en la integración de las tres dimensiones del desarrollo sostenible”. Más en particular, el WWF afirmaba que: “Las interrelaciones entre los diferentes ODS necesitan tener un énfasis más explícito. Los objetivos independientes (*standalone goals*) sobre temas medioambientales nucleares (en particular biodiversidad, océanos y cambio climático) deberían incluir fuertes metas sociales y económicas. Los objetivos independientes sobre temas económicos nucleares (en particular,

---

<sup>34</sup> También en el análisis de componentes principales recogido en IAEG-SDG (2020), para identificar patrones en el conjunto de indicadores de desarrollo sostenible de la UE, se observa que los indicadores ligados al medioambiente son mucho más heterogéneos y tienen unos lazos mucho más tenues con los de las otras dimensiones.

Por su parte, Griggs et al. (2014) señalan que la propuesta originaria relativa a los ODS incluía “objetivos sociales y económicos razonablemente bien definidos con algunas metas bien cuantificadas”; pero que, por el contrario, “los objetivos de sostenibilidad medioambiental no están bien integrados en su propuesta, y se carece de metas medioambientales cuantificadas casi por completo” (p. 3).

<sup>35</sup> Según Nilsson y Costanza (2015), el marco de los ODS debería ser refinado para “posibilitar una separación medios-fines más sistemática, entre objetivos últimos (bienes intrínsecos, de propio derecho), como, por ejemplo, el bienestar humano, y medios o condiciones que los hacen posibles” (p. 8). Ello es necesario para poder disponer de una narrativa o teoría del cambio, de la que el marco carece por ahora.

<sup>36</sup> Tras analizar la influencia de las variables medioambientales y socioeconómicas en los ODS, Jain y Jain (2020) concluyen que “los ODS no son de ninguna manera diferentes de la filosofía convencional de desarrollo, ya que ellos están siendo conseguidos de una manera insostenible” (p. 8). Igualmente, según Adelman (2018), los ODS promueven una forma de desarrollo sostenible que “ignora la realidad ecológica y continúa priorizando el crecimiento económico sobre la justicia social y la protección medioambiental” (p. 39).

crecimiento económico e industrialización) deberían incluir fuertes metas que provean el potencial para un cambio transformador hacia un desarrollo económico innovador, socialmente responsable y medioambientalmente saludable. Los objetivos independientes en temas sociales nucleares (en particular, erradicación de la pobreza, igualdad de género, desigualdad y sociedades pacíficas, educación y salud) deberían incluir fuertes meta medioambientales y económicas” (p. 2).<sup>37</sup>

Aunque la Agenda 2030 reconoce que la consecución de los ODS pasa por la toma en consideración de las **interrelaciones** (sinergias y contraposiciones que surgen entre las dimensiones, objetivos, metas e indicadores), en la Agenda las interrelaciones no son aparentes de modo inmediato (Lucas et al., 2016). Es más, la Agenda no plantea cómo identificar y analizar esas interrelaciones, y qué tipo de actuaciones de políticas y medidas es preciso abordar ante ellas. En suma, se reconoce que el éxito de los ODS depende de que se afronten apropiadamente las interrelaciones existentes entre los componentes de la Agenda 2030, pero ésta no explicita cómo deben identificarse, analizarse y explotarse tales interrelaciones.

Ante eso, en la última década ha ido *in crescendo* el interés sobre las interrelaciones de los ODS y, para cubrir la carencia existente, los analistas y organizaciones han ido generando una abundante **literatura sobre las interrelaciones de los ODS**, tanto científica como “gris” (publicaciones no sometidas a revisión por pares en revistas académicas) (Bennich et al., 2020 y 2023a). Debido a esa abundancia de documentos y a lo reciente que estos resultan, hemos considerado que el análisis de las interrelaciones de los ODS merecía un apartado propio en este documento de trabajo. Advertimos, no obstante, que la literatura sobre interrelaciones de los ODS, junto a su abundancia numérica, presenta una gran dispersión y fragmentación, y solo recientemente han empezado a aparecer revisiones que ofrecen panorámicas generales del avance habido.

Adicionalmente, los avances habidos en la literatura sobre interrelaciones apenas se han llevado a la práctica por los decisores públicos, lo que en parte se debe a que los métodos desarrollados por los primeros para entender las interacciones de los ODS no se consideraban por los segundos muy operativos o de fácil empleo (Di Lucia et al., 2022). Es decir, los estudios sobre las interrelaciones de los ODS han ignorado frecuentemente los particulares **retos que plantean las políticas** en materia de interrelaciones (Bennich et al., 2020; Issa et al., 2024) y no se han ajustado a las necesidades de los gestores de las políticas públicas (Bennich et al., 2023b). Según Breu et al. (2021), es precisamente a esa falta de entendimiento y al **escaso avance habido en la práctica** en el tratamiento de las sinergias e interacciones existentes en

---

<sup>37</sup> Nilsson y Costanza (2015) igualmente señalan: “El marco contiene por definición elementos de integración, pero el nivel de integración se encuentra bastante por debajo del que estaría justificado desde una perspectiva científica (...) No hay clara articulación de lo que la agenda de desarrollo realmente implica y cómo los elementos clave interactúan en el proceso de desarrollo (...) Dado que el marco de los ODS no refleja las interacciones y no puede asegurar que el desarrollo tiene lugar con un uso de niveles de recursos sostenible, es posible que el marco como un todo pueda no ser internamente consistente y, como resultado, que no sea sostenible” (p. 9).

los ODS a lo que se debe el gran retraso existente –e incluso, involución, en algunos campos clave– en la consecución de las metas de los ODS propugnadas para 2030.

En lo que sigue, nos basaremos en tales revisiones y en las lecturas propias de un amplio número de documentos, para extraer los elementos que consideramos más útiles para abordar el tema de las complementariedades o sinergias y contraposiciones o *trade-offs* entre los componentes pertenecientes al marco de análisis del bienestar.

## 4.2. Las interrelaciones entre los ODS clasificados por dimensiones o capas

Al hablar de interrelaciones una de las primeras distinciones que cabe realizar es la de **entre qué tipo de entidades** se establece esa interrelación. Aunque las diferentes revisiones que se han llevado a cabo de las interrelaciones existentes en los ODS (p.e., Bennich et al., 2020; Issa et al., 2024; Horvath et al., 2022; Miola et al., 2019; Breuer et al., 2019; Boar et al., 2022; IAEG-SDG, 2019;...) no coinciden siempre al singularizar los tipos de entidades entre los que se establece la interrelación, entre las más citadas por la literatura cabe destacar las siguientes:

- Interrelaciones entre las dimensiones (pilares, capas o similares)
- Interrelaciones entre los objetivos
- Interrelaciones entre las metas
- Interrelaciones entre los indicadores
- Interrelaciones entre las políticas o las acciones
- Interrelaciones entre algunos de los anteriores (p.e. entre metas y objetivos)
- Interrelaciones con entidades externas (p.e. de los ODS con temas o cuestiones externas a la Agenda 2030, tales como la Agenda para el cambio climático).<sup>38</sup>

En este apartado nos centraremos en cómo la literatura ha contemplado las interrelaciones relativas al primer tipo de entidades recogidos en la lista anterior. Como varios documentos subrayan (p.e. Breuer et al., 2019; Scharlemann et al., 2020; Smith et al., 2021), la **primera olea de análisis de las interrelaciones de los ODS** se basó en clasificaciones o agrupaciones teóricas de los distintos ODS. Las clasificaciones o agrupaciones perseguían bien proporcionar un primer punto de partida para el análisis de las interacciones entre los ODS bien facilitar la comunicación de los ODS.

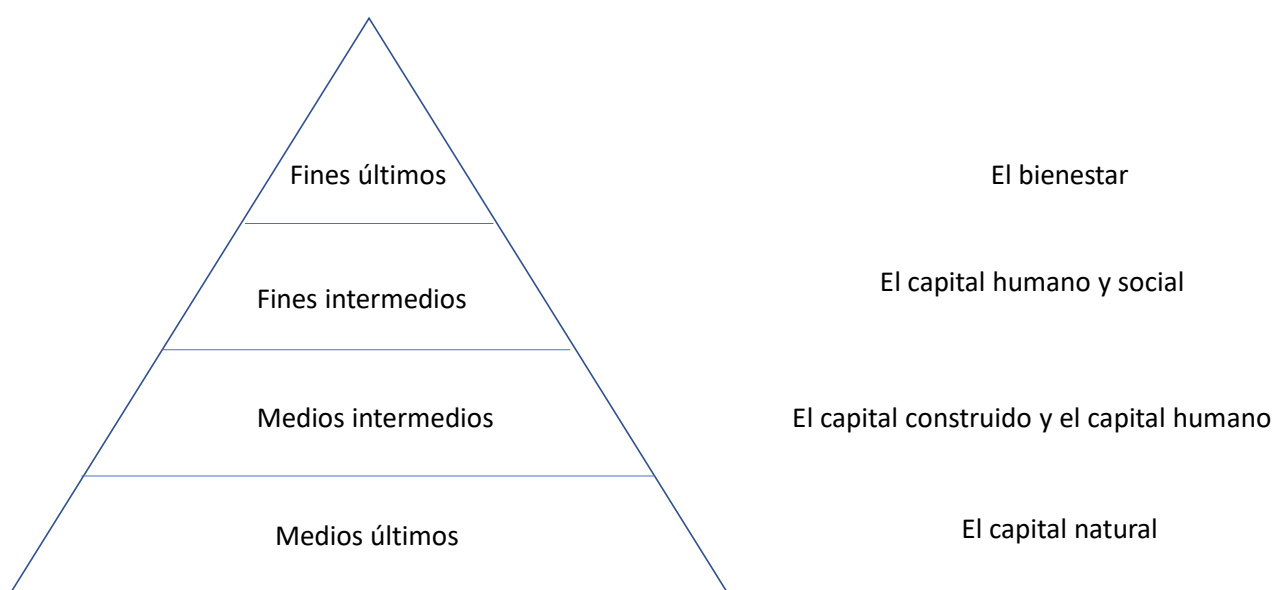
Respecto a cómo la agrupación de los ODS por dimensiones o capas puede facilitar una primera aproximación a las interrelaciones entre dichos ODS, ya se ha mostrado en un apartado anterior que, mientras la economía neoclásica parte de que es posible una plena sustitución de unos capitales o dimensiones por otros, la economía ecológica propugna, en cambio, que los capitales o dimensiones son complementarios, especialmente, el capital natural, que

---

<sup>38</sup> Una enumeración de las múltiples convenciones y legislaciones interrelacionadas con la Agenda 2030, con una indicación expresa de las metas de los ODS a que cada una de ellas está ligada, se encuentra en IAEG-SDG, 2020. Según el citado informe, la identificación de posibles contraposiciones entre la Agenda 2030 y la legislación internacional es uno de los retos más relevantes.

presenta unos rasgos singulares (e.g. proveer de funciones muy básicas para la vida, irreversibilidad de su destrucción...). Dentro de la economía ecológica goza de gran predicamento lo que Daly (1973) denominó “espectro fines-medios” y que Meadows (1998) refinó y popularizó con el nombre de “triángulo de Daly”.<sup>39</sup> Como indica Meadows: “En la base del triángulo, soportando a todo lo demás, están lo que Daly denomina los medios últimos (...) Es el capital natural (...) Ellos son estudiados por la ciencia y convertidos por la tecnología en medios intermedios. Los medios intermedios (...) capital producido, capital humano y materias primas procesadas (...) definen la capacidad productiva de la economía. Los economistas los denominan inputs (...) Los fines intermedios son los fines que los gobiernos prometen y que se espera que sean provistos por las economías (...) llamados outputs por los economistas. Los fines intermedios no son fines por sí mismos, sino instrumentos para conseguir algo superior (...) En la parte superior del triángulo se encuentran los fines últimos, deseados por sí solos” (pp. 42-43)

#### Ilustración 4 Espectro de fines-medios o triángulo de Daly



Fuente: Elaborado a partir de Meadows (1998)

En cuanto a la función de comunicación de las agrupaciones de los ODS. Nilsson y Costanza (2015) señalan que diecisiete es un número demasiado elevado de ODS a efectos de comunicación, y, para trabajar con un número más limitado, conciso y comunicable de objetivos, conviene agregar los objetivos o agruparlos en clústeres.

<sup>39</sup> Véanse, además de los citados Daly (1973-1991) y Meadows (1998), Wu (2013), UN-ESCAP (2015), Garret y Latawiec (2015), Costanza et al. (2016)...

Como indican Boar et al. (2021), las primeras agrupaciones o propuestas de clústeres consistían, básicamente, en asignar los ODS contenidos en la Agenda 2030 a las **tres dimensiones** (económica, social y medioambiental) –con un espíritu semejante al contenido en el triángulo de Daly– o a las cinco áreas (conocidas con frecuencia como las **5P**: *prosperity, people, planet, peace y partnership*) recogidas en la Resolución A/RES/70/1 en que descansa dicha agenda (UN, 2015). No obstante, hay que advertir que algunos los analistas empleaban otra terminología para referirse bien a las dimensiones o áreas o bien a los distintos componentes integrantes de esas dimensiones o áreas; y que tampoco los analistas coincidían siempre en los ODS que deberían ser asignados a esas tres dimensiones y 5P.

Así, en lo relativo a **terminología**:

- En lugar de **dimensiones**, algunos hablan de pilares (p.e. Sachs, 2012; Elder y Olsen, 2019...); otros de capas (*layers*) o anillos (*circles*) (p.e. Waage et al., 2016; Folke et al., 2016; Lucas et al., 2016; Niestroy, 2016; Fu et al., 2019; Zhang et al., 2022); otros de sistemas (Barbier y Burgess, 2017), otros de áreas focales (Rockström y Sukhdev, 2014); otros de clústeres (Costanza et al., 2016);...
- Igualmente, en lugar de objetivos **medioambientales, sociales y económicos**, algunos preferían hablar de sistemas naturales, de bienestar (humano), y de infraestructura (o producción y distribución de bienes y servicios) (p.e. Waage et al., 2016; Folke et al., 2016; Lucas et al., 2016; Niestroy, 2016); otros de condiciones fundamentales de la Tierra, de objetivos de desarrollo social y de medios clave de entrega (Rockström y Sukhdev, 2014); otros de medioambiente, de fin de pobreza y de inclusión social (Spaiser et al., 2016); otros de escala sostenible, de distribución justa y de asignación eficiente (Costanza et al., 2016); otros de entorno natural, de necesidades básicas humanas o bienestar, y de servicios, prosperidad y economía (Smith et al., 2021); otros de necesidades esenciales, de objetivos esperados y de gobernanza (Fu et al., 2019; Zhang et al., 2022)...

En cuanto a los ODS particulares<sup>40</sup> que corresponderían a cada una de las tres dimensiones (pilares, capas, anillos...), no resulta posible hacer referencia aquí a todas las diferencias que hay entre las **asignaciones de los ODS a las tres dimensiones** realizadas por unos analistas u otros.

- Como señalan Elder y Olsen (2019: 72), los ODS6, ODS7 y ODS11 (esto es, Agua limpia y saneamiento, Energía asequible y no contaminante y Ciudades y comunidades sostenibles) podrían pertenecer a cualquiera de las tres dimensiones, o a las tres simultáneamente; y el ODS12 (Producción y consumo responsables) podría asignarse a la dimensión económica, a la social o a ambas (si bien Barbier y Burgess, 2017, en lugar de a las anteriores, asignan el ODS12 a medioambiente).

---

<sup>40</sup> Como nombres muy abreviados de los ODS, siguiendo a Smith et al. (2021) cabría proponer los siguientes: ODS1, pobreza; ODS2, hambre; ODS3, salud; ODS4, educación; ODS5, género; ODS6, saneamiento; ODS7, energía; ODS8, economía; ODS9, industria; ODS10, desigualdad; ODS11, ciudades; ODS12, consumo; ODS13, clima; ODS14, acuático; ODS15, terrestre; ODS16, paz; y ODS17, alianzas.

- Según Niestroy (2016), atendiendo a las metas que contiene, el ODS2 (Hambre cero), podría asignarse, a la capa económica (por la producción de alimentos) y a la social (por la eliminación del hambre).
- Asimismo, Rockström y Sukhdev (2014) reparten el ODS5 (Igualdad de género) entre las áreas de objetivos sociales y de medios clave de entrega.

Sea como sea, actualmente, la asignación de ODS por dimensiones o capas más conocida es la propuesta por el Stockholm Resilience Centre, bajo la dirección del científico Johan Rockström, que se conoce como la **tarta de boda** (*wedding cake*).<sup>41</sup> De acuerdo con la tarta de boda, los objetivos ligados a la Biosfera se sitúan en la base (ODS6, ODS13, ODS14 y ODS15), los sociales en el medio (ODS1, ODS2, ODS3, ODS4, ODS5, ODS7, ODS11 y ODS16) y los económicos en la cima (ODS8, ODS9, ODS10 y ODS12).<sup>42</sup>

Algunos **ODS no encajan bien** con la división en tres dimensiones. Así sucede especialmente con el ODS16 (Paz, justicia e instituciones sólidas) y el ODS17 (Alianzas para lograr los objetivos). Por eso, los analistas que han distribuido los ODS entre dimensiones o capas, habitualmente han dejado fuera de esa asignación esos ODS (cuando menos, el ODS17) o los han ligado a una cuarta dimensión o pilar (al que en ocasiones se referían como gobernanza).

Más recientemente, una serie de analistas asiáticos (Taghvaei et al., 2023; Liang et al., 2024; Xiao et al., 2024;...) han propuesto hablar de un **cuarto pilar**, que vendría a sumarse al medioambiental, al social y al económico, y que estaría compuesto por los efectos de derrame (*spillover*) y sinergias que se dan entre los tres pilares tradicionales del desarrollo sostenible, y que sería equivalente a los pilares de paz y alianzas de la sostenibilidad. Según este último grupo de analistas, sobre cada uno de los tres tradicionales pilares (medioambiental, social y económico) de un país tienen lugar una serie de derrames (o *spillovers*) procedentes de los pilares pertenecientes a otros países.<sup>43</sup>

---

<sup>41</sup> Véase <https://stockholmuniiversity.app.box.com/s/5rodvfcw8tcnd30ncanp5zy0nyq4r1wd>

<sup>42</sup> Aunque la mayoría de las propuestas de asignación de los ODS a las tres dimensiones coinciden en gran medida con la “tarta de boda” de Roskström y Sukhdev (2014), no siempre es así, debido a la subjetividad inherente a tales propuestas. Así, por ejemplo, la asignación propuesta por Barbier y Burgess (2017) solo coincide en la mitad de las asignaciones con la “tarta de boda”: cuando asignan el ODS4, ODS5 y ODS16 a la dimensión social; el ODS8 y ODS9 a la dimensión económica; y el ODS13, ODS14 y ODS15 al medioambiente.

<sup>43</sup> Este último grupo de autores generalmente habla de pilares, tanto cuando se refiere a las tres dimensiones como a las cinco áreas (o 5P) de la Agenda 2030, aunque en ocasiones para referirse a las 5 áreas también habla de principios (véase Xiao et al., 2024). Más en particular, estos autores distinguen el plano de la sostenibilidad del plano del desarrollo sostenible; y hablan de los pilares de personas, planeta, prosperidad, paz y alianzas (*partnership*) cuando se refieren a la sostenibilidad; y de los pilares medioambiental, social, económico y de efectos derrame cuando se refieren al desarrollo sostenible. En tal sentido, Taghvaei et al. (2023) consideran “los efectos de derrame y las sinergias del desarrollo sostenible como los equivalentes de la paz y las alianzas” (p. 133).

La resolución de Naciones Unidas sobre la Agenda 2030, aunque fija las cinco áreas de interés (o 5P), no especifica **a qué área o “P” aparece asignado cada ODS**. Tremblay et al. (2019) llevaron a cabo un minucioso trabajo de recopilación y comparación de todos los documentos que habían hecho propuestas sobre tal asignación y, a la vista de los mismos, propusieron su propia asignación, tanto de objetivos como de metas, a cada una de las 5P. Según la propuesta de asignación de objetivos de los citados autores, el ODS1, ODS2, ODS3, ODS4 y ODS5 cabría asignarlos al pilar “personas”; el ODS6, ODS12, ODS13, ODS14 y ODS15 al pilar “planeta”; el ODS7, ODS8, ODS9, ODS10 y ODS11, al pilar “prosperidad”; el ODS 16, al pilar “paz”; y el ODS17, al pilar “alianzas (o *partnership*)”.<sup>44</sup>

Hay otra conocida agrupación de los ODS: la que distingue entre **objetivos que deben ser desarrollados y objetivos que deben ser mantenidos**, que en la posterior división por categorías que en ella se efectúa enlaza bastante con la de las 5P. Así, entre los ODS que deben ser mantenidos se distinguen tres categorías: los ODS relacionados con la naturaleza, con el apoyo a la vida y con la comunidad; y entre los ODS que deben ser desarrollados, se reconocen otras tres categorías: los ODS relacionados con las personas, con la economía y con la sociedad.

45

Como anteriormente se ha señalado, las agrupaciones de ODS desarrolladas por la literatura perseguían como objetivo, además de facilitar la comunicación de los ODS (al concentrar la atención en un número menor de áreas), ofrecer un **primer punto de partida para el análisis de las interrelaciones**. En efecto, son varios los documentos que expresamente señalan que:

- cabe “asumir por defecto” que todas las metas e indicadores bajo un único objetivo están interrelacionados (IAEG-SDG, 2019: 7);
- “los objetivos pertenecientes a una misma capa de nuestro marco deberían ser estrechamente interrelacionados, para así realizar las potenciales sinergias y eliminar los conflictos” (Waage et al., 2016: e252);
- “en general, los objetivos clasificados dentro del mismo círculo son muy sinérgicos” (Lucas et al., 2016: 26);
- y que “las sinergias son más frecuentes cuando las metas son de la misma clasificación, y las contraposiciones (*trade-offs*) son más frecuentes cuando las metas son de una diferente clasificación” (Tremblay et al., 2020: 2).

---

<sup>44</sup> La propuesta de Tremblay et al. (2020) coincide fundamentalmente con la mayoritariamente adoptada por las otras clasificaciones, salvo en el ODS11, Ciudades y comunidades sostenibles, que generalmente se asigna a Prosperidad, y que Tremblay et al. la asignan preferentemente a Personas.

<sup>45</sup> La división de los objetivos de desarrollo sostenible entre los que deben ser desarrollados y los que deben ser mantenidos fue inicialmente propuesta por el National Research Council (1999); dicha división fue desarrollada con más profundidad por Kates et al. (2012); y se aplicó a los ODS en el Global Sustainable Development Report, publicado por United Nations (2015). En la página 41 del último documento citado figura la asignación de cada ODS a cada una de las seis categorías citadas.

## 4.3. Las interrelaciones entre los objetivos, metas o indicadores de los ODS

Las **siguientes oleadas de análisis** que, tras la serie de estudios que se había ocupado de las interrelaciones entre las dimensiones o pilares de la Agenda 2030 (vista en el apartado anterior), se ocuparon de las interrelaciones entre los distintos elementos (objetivos, metas, indicadores y políticas, fundamentalmente) de la Agenda 2030 profundizaron mucho más en la caracterización de tales interrelaciones, desarrollaron las fuentes y métodos para su análisis, subrayaron cómo esas interrelaciones se veían afectadas por el contexto en que tienen lugar y sacaron a la luz las interrelaciones de los ODS afloradas en tales estudios. En este apartado iremos ocupándonos sucesivamente de tales cuestiones.

Pero antes de ello, advirtamos –al igual que hacen Miola et al. (2019)– que no existe una común terminología en el análisis de las interrelaciones. La **heterogeneidad terminológica** que hemos visto que se daba a la hora de denominar las agrupaciones de los ODS (dimensiones, pilares, capas, áreas focales...) o los principales componentes de esas agrupaciones, se vuelve a repetir en el ámbito de las interrelaciones que se establecen entre las entidades. Así, en la literatura anglosajona para referirse a dichas interrelación también se emplean los términos de *interrelation*, *interaction*, *interlinkage*, *interdependence*, *externality*...

Con referencia al tipo de interrelación, en la que una entidad tiene un efecto positivo en otra, junto al término sinergia es frecuente encontrar el de co-beneficio (*co-benefit*); y, más ocasionalmente, los de apoyo mutuo o palanca (*lever*). En cuanto a la interrelación en la que una entidad tiene un efecto negativo en otra, junto al término de contraposición (o *trade-off*), que es el más generalizado, también aparecen ocasionalmente los de contradicción, efecto adverso y traba (*hurdle*) (véanse, p.e., Pham-Truffert et al., 2020; Singh et al., 2018; Weitz et al., 2018; Anderson et al., 2022)

### 4.3.1. Caracterización de las interrelaciones

A la hora de cualificar una interrelación (véanse Bennich et al., 2020, 2023a y 2023b; Issa et al., 2024), cabe partir de que el mínimo de información que sobre esta se puede proporcionar es el de la propia **existencia de una interacción** o relación entre dos entidades (sean éstas objetivos, metas, indicadores...). Algunos estudios se quedan simplemente a este nivel, limitándose a detectar que existe una interacción (p.e. entre el ODS1 y el ODS4), sin proveer adicional información sobre la naturaleza de esa conexión.

Un nivel superior de información se obtiene cuando, además de la existencia de la relación, se es capaz de establecer si de dicha relación surge una **sinergia** o una **contraposición** (*trade-off*), y cuál es la dirección de dicha interacción: cuál es la entidad que influye y cuál es la influida.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> Singh et al. (2018) proponen que, partiendo de la división entre interacciones de sinergia, de contraposición y neutrales, cada una de esas simplemente distinga si esa interrelación es un prerrequisito o es opcional, así como si esas relaciones son dependientes del contexto o no.

Siguiendo a Pham-Truffert et al. (2020), la literatura tiende a llamar **multiplicador** (*multiplier*) a quién influye sustancialmente en otros; y **parachoques** (*buffer*) a la que es influida o afectada. De manera que los multiplicadores pueden serlo tanto de sinergias como de contraposiciones; y otro tanto sucede con los parachoques, que pueden beneficiarse de sinergias o verse perjudicados por las contraposiciones.

La relación detectada puede consistir en una asociación o **correlación**, en una **dependencia estructural** o puede llegar a caracterizarse como una **causalidad**. Tal como escriben Ospina-Forero et al. (2022): “Una asociación es un co-movimiento entre dos variables que no distingue entre origen y dirección. Esto es, cuando X (Y) cambia, se observa que Y (X) cambia también. Las dependencias estructurales entre variables tienen direcciones explícitas; por ejemplo, cuando X varía, se observa que también Y cambia, pero cuando esta segunda varía, no se observa necesariamente modificación en la primera. Finalmente, la causalidad indica que existe relación de «causa y efecto» entre las variables” (p. 4).

Asimismo, el análisis de las interrelaciones puede centrarse, exclusivamente, en las relaciones **directas** (tarea a la que se limitan la mayoría de los estudios); o el análisis puede también tomar en cuenta las **indirectas** y considerar las **cadena de interrelaciones**. Estas últimas pueden llegar a ser conexiones circulares, de manera que algunos autores persiguen la detección de círculos virtuosos o viciosos de cambio que puedan darse (véanse, por ejemplo, Pham-Truffert et al., 2020; Breu et al., 2021; Cao et al., 2023). Aunque muchos de los análisis de interrelaciones se limitan a las directas o de primer orden, tal como señalan Bornemann y Weiland (2021): “La finalidad es identificar aquellos objetivos o paquetes de objetivos (nexus) que ocupan una posición central en la red de los ODS y que, por eso, sirven como poderosos puntos de entrada para las intervenciones de gobernanza” (p. 102).

Indiquemos, por último, que la **fortaleza** relativa de las interrelaciones puede venir expresada en términos de etiquetas (débil, media, fuerte), en términos de una escala de intervalos o con una valoración plenamente numérica (cuando, por ejemplo, se dispone de un análisis de correlación o de regresión).

---

Algunos autores han tratado de ir más lejos en la definición del efecto generado por una entidad en otra. Así, Nilsson et al. (2016) llegaron a proponer una escala de 7 puntos para describir esas interacciones, que ha sido aplicada por algunos otros analistas (p.e. ICSU, 2017). Según Nilsson et al., el efecto de una entidad en otra podría etiquetarse de indivisible (+3), reforzador (+2; *reinforcing*), capacitador (+1; *enabling*), consistente (0), restrictivo (-1; *restricting*), contrarrestante (-2; *counteracting*) y cancelador (-3; *canceling*).

Por su parte, Tosun y Leininger (2017), consideran que las interrelaciones capacitadoras y reforzadoras de Nilsson et al. (2016) corresponden a interrelaciones intersectoriales, mientras que las indivisibles corresponderían a interrelaciones multisectoriales.

Señalemos, por último, que Weitz et al. (2014) propusieron también una categorización de interrelaciones (distinguiendo entre interdependiente, condicionante y reforzadora), que fue profundizada por Coopman et al. (2016), pero que posteriormente apenas fue continuada.

### 4.3.2. Fuentes de datos y métodos para el análisis de las interrelaciones

Para disponer de **panorámicas amplias sobre fuentes de datos y métodos** para el análisis de las interrelaciones, junto a las revisiones generales de la literatura de interrelaciones (Bennich et al., 2020 y 2023a; Issa et al., 2024; Miola et al., 2019; Breuer et al., 2019; Pham-Truffert et al., 2020), cabe basarse también en las revisiones recientes de la literatura que se han centrado específicamente en dichas fuentes y métodos (especialmente, Horvath et al., 2022; Di Lucia et al., 2022), o en revisiones de la literatura que se han concentrado en un tipo de métodos (p.e., Allen et al., 2016, sobre la aplicación de modelos; o Ospina-Forero et al., 2022, sobre métodos de estimación de redes).

Basándonos en los anteriores, cabe concluir que son tres las **principales fuentes de datos** empleadas para la identificación de las interrelaciones en los componentes de los ODS. En primer lugar, la revisión de la **literatura** sobre los ODS, principalmente la de carácter científico, pero también la llamada literatura gris (informes, documentos de las políticas...). En segundo lugar, las **bases de datos oficiales** (p.e. la base Indicadores del desarrollo mundial, del Banco Mundial). En tercer lugar, el conocimiento de los **expertos y actores concernidos** (*stakeholders*). Tras ellas, cabría citar a un variado conjunto de fuentes (observaciones directas, modelos y mapas espaciales...) que han sido citadas más ocasionalmente.

A los datos tomados de esas fuentes los analistas han aplicado una variada gama de métodos para identificar y analizar las interacciones en los ODS. Hay cuatro grandes **tipos de métodos** para la comprensión de las interrelaciones en los ODS, según estos estén basados en el análisis de documentos (es decir, en la literatura), en el juicio de expertos, en análisis estadísticos o en modelos (Di Lucia et al., 2022).<sup>47</sup>

En general, ningún método cumple todos los criterios de conveniencia (*desirability*) fundamentales que cabría esperar, tanto desde un punto de vista científico (a saber: validez, replicabilidad, escalabilidad...; véase Ospina-Forero et al., 2022) como desde el punto de vista de los que toman las decisiones (a saber: conocimiento accionable, comprensible, de fácil uso, flexible, transparente...; véase Di Lucia et al., 2022). (Véase Tabla X)

---

<sup>47</sup> Algunos autores recogen un número mayor de métodos, dado que algunos de ellos figuran como subcategorías de las cuatro categorías más arriba mencionadas. Así, bajo la categoría modelos, Di Lucia et al. incluyen los modelos de componentes acoplados, las dinámicas de sistemas, los modelos input-output, los geoespaciales... Habría que sumar, además, toda otra serie de métodos que son citados ocasionalmente y que podrían agruparse en una quinta categoría de "Otros". Téngase en cuenta, además, que con frecuencia estos métodos se emplean de modo combinado.

**Tabla 4** Principales métodos de análisis de interrelaciones, sus características y propósitos que permiten alcanzar

	En qué consiste	Fortalezas	Debilidades	Propósito del análisis
<b>Auto-valoración</b>	Las interacciones se caracterizan basándose en el conocimiento pre-existente de los usuarios	Transparente. Fácil de aplicar y adaptar. Conocimientos completos, comprensibles y precisos	Conocimiento poco accionable (por la incapacidad para explorar escenarios alternativos y la naturaleza cualitativa del conocimiento)	Exploración (de problemas y objetivos)
<b>Juicio de expertos</b>	El juicio de los expertos se usa para caracterizar pares de entidades	Flexibilidad. Conocimientos comprensibles, precisos, completos y transparentes.	Su aplicación requiere conocimiento externo. Conocimiento poco accionable, pues no es cuantitativo.	Exploración (de problemas y objetivos) Priorización (de objetivos)
<b>Basado en la literatura</b>	Evidencias de la literatura se emplean para cualificar las interrelaciones	Flexibilidad. Conocimientos comprensibles, precisos, completos y transparentes (si hay literatura relevante y resúmenes en lenguaje sencillo)	Su aplicación requiere conocimiento externo. Conocimiento poco accionable (por la incapacidad para analizar escenarios alternativos y proveer conocimiento contextual)	Exploración (de problemas y objetivos) Priorización (de objetivos) Búsqueda de acciones alternativas
<b>Análisis estadístico</b>	Se aplican técnicas estadísticas para analizar la relación entre pares de entidades, basándose en datos históricos	Flexibilidad. Conocimientos exactos y precisos, comprensibles, completos, transparentes y fáciles de aplicar (si hay datos disponibles, sin mucha necesidad de pre-procesamiento)	Incapacidad para generar conocimiento cuantitativo e informar acciones basadas en evidencias (por limitada capacidad para explicar la causalidad y evaluar escenarios alternativos)	Priorización (de objetivos) Monitorización
<b>Modelos de dinámicas de sistemas</b>	El pensamiento sistémico y los modelos de stock y flujos se usan para simular impactos de intervenciones sobre los ODS en el tiempo	Conocimientos transparentes, accionables (por usar datos contextuales y poder evaluar escenarios alternativos), comprensibles (por desarrollarse con los usuarios), y exactos y relevantes (por estar en unidades cuantitativas)	Poco flexible y fácil de usar (ya que requiere expertos externos y bastante tiempo)	Exploración (de problemas y objetivos) Priorización (de objetivos) Búsqueda de acciones alternativas Evaluación de acciones alternativas
<b>Modelos de complementos acoplados</b>	Modelos de computación de diferentes disciplinas se combinan para simular los impactos de escenarios en un conjunto de ODS en el tiempo	Conocimiento cuantitativo exacto y parcialmente accionable (con limitadas descripciones de cómo alcanzar los objetivos)	Requiere inversiones de adaptación, y es poco transparente y comprensible.	Evaluación de acciones alternativas Monitorización

Fuente: Di Lucia et al. (2022), completado por el autor.

Como señalan Di Lucia et al. (2022), uno de los principales retos actualmente existente a este respecto es que hay un desajuste entre los criterios que priman los analistas y desarrolladores de los métodos y los criterios que priman los usuarios y agentes que toman las decisiones. Ese desajuste deriva, en buena parte, de la no participación de los usuarios en el desarrollo de los métodos y de los análisis. Pero, aunque ninguno de los métodos cumple todos los criterios, dependiendo de los objetivos que se persigan con el estudio, unos se pueden ajustar mejor que otros.<sup>48</sup>

En opinión de Bennich et al. (2023b), para hacer frente mejor a la complejidad y efectos dinámicos de las interrelaciones (esto es, a la existencia de fenómenos de retroalimentación, de dinámicas no lineares, a causalidades distantes en tiempo y en espacio...), habría que poner un mayor énfasis en **nuevos modelos de sistemas** y en **métodos participativos**, tanto cualitativos como cuantitativos, que, complementariamente empleados, permitan entender y comunicar mejor las relaciones causales y dinámicas de retroalimentación.

### 4.3.3. Contextualización de las interrelaciones

Con relación a la contextualización de las interrelaciones de los ODS, hay dos cuestiones que cabe considerar. Por un lado, cómo varían o localizan las interrelaciones dependiendo del contexto. Y, por otro lado, cómo se diferencian las responsabilidades comunes en función del contexto.

#### Contexto y localización de las interrelaciones de los ODS

Como antes se ha señalado, las interrelaciones entre los ODS son contexto-específicas. O, más precisamente, como señala la guía para las interacciones de los ODS elaborada por ICSU-ICSU (2017): “algunas relaciones son genéricas a lo largo de las fronteras, mientras que otras son muy específicas de las localizaciones” (p. 26); o, como proponen Singh et al. (2018) es importante para valorar las relaciones entre los ODS considerar si la relación entre ellos es independiente del contexto o no.

Nilsson et al. (2018), que habían estado entre los primeros analistas que subrayaron la importancia de las condiciones y factores contextuales que pueden influir en la naturaleza de las interacciones, destacaban sobre todo tres tipos de factores: el contexto geográfico, el contexto de gobernanza y el del horizonte temporal. Cuando hablan de contexto geográfico no se limitan a factores tales como condiciones naturales, sino que también se hace referencia al nivel de desarrollo socioeconómico (Jain y Jain, 2020), a la composición de actividades

---

<sup>48</sup> Las interrelaciones pueden responder a seis retos de las políticas, según Bennich et al. (2020): integración y coherencia de las políticas, innovación de políticas, contextualización, priorización de políticas, perspectiva integrada, y monitorización y evaluación. Según Bennich et al. (2023a), algunos métodos e instrumentos están mejores equipados que otros para responder a cada reto específico. Así, por ejemplo, si se desea responder a la necesidad de priorizar políticas, el análisis estadístico o cuantitativo presenta ventajas; pero si el reto de las políticas es conseguir la coherencia de las políticas, la revisión de la literatura científica para identificar potenciales sinergias y contraposiciones puede resultar más útil.

económicas desarrolladas en el territorio (véase Van Zanten y van Tulder, 2021) y a otros muchos aspectos ligados a la localización y a la escala del territorio. La naturaleza de las interrelaciones también depende del tipo y adecuación de la gobernanza existente en el territorio. Y, por último, mientras que algunas interrelaciones se desarrollan en tiempo real, otros presentan retardos significativos o, como muestran Cao et al. (2023) su naturaleza puede cambiar con el transcurso del tiempo. Por todo ello, según Nilsson et al. (2016), es totalmente necesario considerar el contexto de las interrelaciones, ya que “las diferencias en geografía, en gobernanza y en tecnología hacían peligroso basarse en conocimiento generalizado” (p.321).

La mayoría de los estudios sobre interrelaciones se han desarrollado a nivel global o nacional, siendo muy escasos los estudios de interrelaciones a nivel subnacional (Bandari et al., 2022), cuando precisamente los estudios existentes muestran que las interacciones entre ODS varían mucho en función del contexto local y que, las existentes en una escala local, suelen diferir notablemente de las existentes en el ámbito nacional (Hernández-Orozco et al., 2022). Además, hay que tener en cuenta que, como señalan Bali Swain y Ranganatham (2020), “algunas metas están designadas para datos nacionales mientras que otras son de ámbito más local” (p. 6);<sup>49</sup> y, por ello, tal como señalan (Alcamo et al., 2020), “aunque la responsabilidad para implementar los ODS recae en los gobiernos nacionales, la implantación como tal tiene lugar en las comunidades locales, en las empresas y en los centros de enseñanza a lo largo del país” (p. 1563).<sup>50</sup> En tal sentido, resulta clave la localización de los ODS, esto es, “el proceso de toma en consideración de los contextos subnacionales en la consecución de la Agenda 2030”.<sup>51</sup>

### Responsabilidades universales pero diferenciadas

Como bien indican Bennich et al. (2023a) en la revisión de la literatura que efectúan sobre los patrones que presentan las interrelaciones de los ODS, “las relaciones entre los ODS son contexto-específicas” (p. 1465) y “los patrones de las interrelaciones de los ODS difieren a lo largo de los países y de los grupos de población” (p. 1468). Pero ¿cómo se combina ello con el carácter universal que, como se ha visto antes, presentan los ODS con relación a iniciativas anteriores de desarrollo?

En el párrafo 55 de la Resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas A/RES/70/1 se dice: “Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas son de carácter integrado e indivisible, de alcance mundial y de aplicación universal, tienen en cuenta las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo de cada país y respetan sus políticas y prioridades nacionales.” Esto es, los retos que afrontamos (p.e. el cambio climático) son de naturaleza global y los principios y objetivos que se persiguen son aplicables a todos (son universales); pero las responsabilidades para hacerles frente son diferentes de unos países a otros, dependiendo tanto de su contexto y capacidades como de las prioridades que tengan dichos países (Nobbe, 2015). Como señalan Williams y Montes (2016), los acuerdos internacionales

---

<sup>49</sup> Véase, igualmente, IAEG-SDG (2020: 16).

<sup>50</sup> Según la OECD (2020: 19): “al menos 105 de los 169 metas de los ODS no se alcanzarán sin una apropiada involucración y coordinación con los gobiernos locales y regionales”.

<sup>51</sup> Véase <https://www.local2030.org/discover-tools>

solo son de posible aplicación universal si contemplan o toman en cuenta las diferentes circunstancias y preferencias de los diferentes países firmantes;<sup>52</sup> y, como añaden Meuleman y Niestroy (2015), “cuanto más concretos son, tanto más grandes son los retos que afloran entre, por un lado, los objetivos y las metas (cuantificadas) universalmente aplicables y, por otro lado, la necesidad de diversificación en todos los niveles de aplicación” (p. 12296).

Hubo una serie de países y analistas (p.e. China, entre los países; y Jiang, 2015, entre los autores) que consideraron que el modo de hacer efectivo ese principio de aplicabilidad universal y diferenciación nacional debía adoptar la forma del principio de “responsabilidades comunes pero diferenciadas” (conocido como CBDR, por sus siglas en inglés), que se había aplicado en acuerdos internacionales impulsados por Naciones Unidas ligados al medioambiente (p.e. en la Conferencia sobre Medioambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, celebrada en Rio de Janeiro en 1992 o en el Acuerdo de Paris de 2015 sobre cambio climático). Como señala Nobbe (2015) el CBDR presupone dos cuestiones nucleares.

- Primero, la existencia de un tema de preocupación común que requiere a su vez una responsabilidad común. Esto es, se refiere a temas que tienen una dimensión global y conciernen a todos los estados de una u otra manera; y que, por eso, son de aplicabilidad universal, de manera que todos los estados están obligados a implementar los objetivos.
- Segundo, el reconocimiento de responsabilidades diferenciadas.

Lo que sucede es que el principio CBDR, a la hora de reconocer esas responsabilidades diferenciadas, consideraba que debía distinguirse entre países del Norte (o desarrollados) y países del Sur (menos desarrollados). Esto es, jugaba con una distinción binaria, en la que los países asumían diferentes responsabilidades dependiendo de a qué categoría (Norte o Sur) aparecían asignados. Sin embargo, los países desarrollados y muchos analistas consideraban que esa división binaria Norte-Sur, que en el pasado pudo tener algún sentido, ya no lo tenía actualmente, pues en esa división binaria un país emergente (como China), y un país muy poco desarrollado (p.e. del África subsahariana) presentan la misma situación –y, por lo tanto, no deben asumir las mismas responsabilidades–, tanto en materia de desarrollo socioeconómico como de medioambiente. En consecuencia, los países desarrollados y tales analistas consideraban preferible, manteniendo los dos puntales clave del principio CBDR, no mencionar explícitamente en los acuerdos ese principio, para que así, la división de responsabilidades entre países a la hora de aplicar los ODS tuviera lugar de acuerdo con las *capacidades* de cada país, y no en función de una obsoleta distinción entre países desarrollados y en vías de desarrollo. Dado que resultaba muy difícil la retirada de los reconocimientos ya otorgados a la división entre países del Norte y del Sur en materia medioambiental, el principio CBDR siguió apareciendo formalmente en los documentos, cuando estos se referían a las responsabilidades en materia medioambiental; pero en lo referente a las otras dimensiones de los ODS y a los medios de implementación que debían activarse para poder alcanzarlos, los países

---

<sup>52</sup> Williams y Montes (2016) ofrecen una amplia exposición de los precursores y prototipos que tuvo el principio CBDR, desde el Tratado de Versalles de 1919.

desarrollados presionaron y lograron que no se hiciera referencia expresa al principio CDDR en la Agenda 2030.

Señalemos, para finalizar el apartado relativo a las responsabilidades comunes pero diferenciadas, que la universalidad de la responsabilidad implica, como subraya Martínez (2020), que las políticas de los países deben mirar más allá de los límites nacionales, y atender también a los retos que tienen en común con los otros países, así como a los impactos que sus políticas puedan estar teniendo en el resto del mundo. Por su parte, Gil (2020) señala que la universalidad de la Agenda 2030, se distingue de anteriores iniciativas, no solo en que es aplicable a todos los países (y no solo a los del Sur, como era el caso de los OMD), sino también a todas las escalas espaciales (y no solo al ámbito estatal, como sucedía también en los OMD).<sup>53</sup> De acuerdo con Martínez (2020), el principio de responsabilidad común pero diferenciada no solo debe entenderse como que la responsabilidad es común pero diferenciada solo para cada país, sino que también debe entenderse que es común y diferenciada para cada nivel del gobierno (p.e. global, nacional, regional o local) y asimismo para cada tipo de actor (gobiernos, empresas, universidades, sociedad civil...). En un sentido semejante, Meuleman y Niestroy (2015) propugnan una gobernanza común pero diferenciada multi-nivel, multi-actor y multi-sector.

Hay, no obstante, autores, como por ejemplo Easterly (2015a y 2015b) que consideran que el establecimiento de responsabilidades colectivas y la no fijación de metas vinculantes y obligatorias son uno de los factores que explican el elevado grado de incumplimiento de anteriores iniciativas de desarrollo sostenible y del previsible incumplimiento que se iba a dar en los objetivos que perseguía la Agenda 2030. Según el citado autor, el que los actores que aprueban, por consenso, los ODS sean todos los países miembros de UN, así como el que las responsabilidades establecidas sean colectivas y no individuales, necesariamente lleva a que muchos de las metas fijadas sean vagas y utópicas. A ello hay que sumar, según Easterly, el que en la Agenda 2030 se hayan incluido abundantes "cláusulas de escape". Por ejemplo, cuando en el párrafo 55 de la resolución que aprueba la Agenda se señala que los ODS son solo "aspiraciones" y que "cada gobierno fijará sus propias metas nacionales"; o, cuando como meta 17.15, se establece "Respetar el margen normativo y el liderazgo de cada país".<sup>54</sup> Ante el peligro de que, a la hora de adaptar los objetivos y metas de la Agenda 2030 a sus contextos nacionales los países opten por seleccionar los que más les resultan más cómodos y diluyan o suavicen

---

<sup>53</sup> Gil lo atribuye a que en las anteriores iniciativas de desarrollo la atención se centraba en la problemática de los países del Sur, y en ellas los gobiernos subnacionales tenían pocas competencias o actuaciones. En la Agenda 2030, en cambio, buena parte de los objetivos se refieren a competencias que, en muchos países, están en manos de gobiernos locales y regionales.

<sup>54</sup> Scott y Luci (2015) analizaron como se había llevado en anteriores iniciativas la adaptación de las metas nacionales a las globales y destacaron los riesgos que al respecto existían en la Agenda 2030, a saber, que sin guías claras, los países seleccionaran las metas en que ya estaban trabajando y dejaran de lado aquellas que requerían un mayor esfuerzo. Más en particular, según estos autores, los objetivos globales podían acabar siendo muy ambiciosos y penalizadores para los países pobres (si las metas internacionales debieran adoptarse por los países) y no suficientemente ambiciosos (si se permitiera bajar el nivel de ambición en el proceso de fijación de metas nacionales).

las intervenciones realmente necesarias, Vandemoortele (2017) dice que ese riesgo de que ello desemboque en una agenda estrecha en ámbito y baja en ambición, es muy probable que se materialice si el proceso de selección y adaptación de la Agenda 2030 se asigna solamente al gobierno; pero que ese riesgo se reduce si se adopta un proceso participativo, que implique a los agentes sociales, a la sociedad civil, a la academia y a otros relevantes actores concernidos.

## 4.4. Resultados de los estudios sobre interrelaciones de los ODS

Desde que en 2015 se aprobó la Agenda 2030, ha ido apareciendo una plétora de estudios que tratan de identificar las interrelaciones existentes en los ODS. Como cabría suponer, tras la lectura los apartados anteriores, los resultados de dichos estudios son muy dispares, dado que las interrelaciones difieren según sea el tipo de entidad entre las que tienen lugar esas interrelaciones (dimensiones, objetivos, metas, indicadores, políticas...), según la escala geográfica a que se analizan las interrelaciones (global, grupo de países, país, región, ciudad...), según la fuente de datos y método seguido para su identificación (literatura, conocimiento experto, bases de datos oficiales; métodos cuantitativos o cualitativos...) y, por supuesto, dependiendo del contexto (localización y recursos, gobernanza e instituciones del territorio, horizonte temporal considerado...).

Recientemente han ido apareciendo trabajos que, basándose en las contribuciones realizadas por estudios anteriores, efectúan análisis de interrelaciones bastante exhaustivos o que revisan los resultados aparecidos en los estudios anteriores para tratar de ofrecer síntesis o conclusiones generales (p.e. Bennich et al., 2023b; Issa et al., 2024; Boar et al., 2021; Cling et al., 2022; Fonseca 2020;...). Como IAEG-SDG (2020) advierten, (i) los resultados obtenidos para la escala global generalmente difieren de los que se obtienen para escalas inferiores (y, asimismo, también diferirán para cada escala dependiendo del contexto), y (ii) el nivel de análisis de las interrelaciones es más pertinente o apropiado cuando se realiza con mayor nivel de granularidad (es decir, bajando a nivel de meta o indicador, y no quedándose a nivel de dimensión u objetivo). Sin embargo, las revisiones a las que se ha hecho referencia generalmente se limitan a los resultados a escala global (o para grupos de países) y referidos a las interrelaciones entre objetivos (o para dimensiones). La principal razón para centrarse en los resultados obtenidos para los niveles más agregados es que tales resultados son más fáciles de resumir, comprender y comunicar, además de que se considere que pueden constituir un buen punto de partida para el análisis de las interrelaciones con un mayor nivel de desagregación, ya que las sinergias o contraposiciones encontradas a niveles más agregados es también más probable que se den en niveles inferiores (Bennich et al., 2023b).

En lo que sigue, nosotros también hemos tratado de recoger los principales resultados referidos a las interrelaciones entre objetivos a escala global, haciendo algunas referencias a las interrelaciones por grupos de países. Hay que empezar destacando, a este respecto, que prácticamente todos los análisis encuentran que las sinergias entre los ODS superan ampliamente las contraposiciones. De todos modos, cara a las políticas, conviene tener en

cuenta el papel bien como multiplicadores (*multipliers*) o como parachoques (*buffers*) que los ODS tienen en esas sinergias y contraposiciones.

La Figura 4 resume cómo ha visto la literatura, el papel de cada ODS, como fuente de sinergias o de contraposiciones; y, dentro de ellas, como multiplicador o como parachoques. A primera vista se aprecia que en los ODS1-ODS7 y ODS17 las sinergias superan por mucho a las contraposiciones; mientras que en los ODS10-ODS15 sucede lo contrario. Asimismo, a partir de los datos contenidos en dicha figura, Bennich et al. (2023b) concluyen: “Los que adoptan las decisiones deberían centrar sus esfuerzos en objetivos que actúan como multiplicadores de sinergias: los ODS 4, 6 y 17 [Navarro: educación, saneamiento y alianzas]. Ellos también deberían prestar atención a los ODS que generan contraposiciones (p.e. los ODS 2, 8 y 11) [Navarro: hambre, crecimiento económico y ciudades] (...) Se necesita una mejor integración de la dimensión medioambiental en la toma de decisiones para mitigar las contraposiciones ocasionadas por la implementación de los ODS socioeconómicos y para reconocer mejor y maximizar las sinergias que resultan de los progresos realizados en los objetivos medioambientales” (p. 1473).

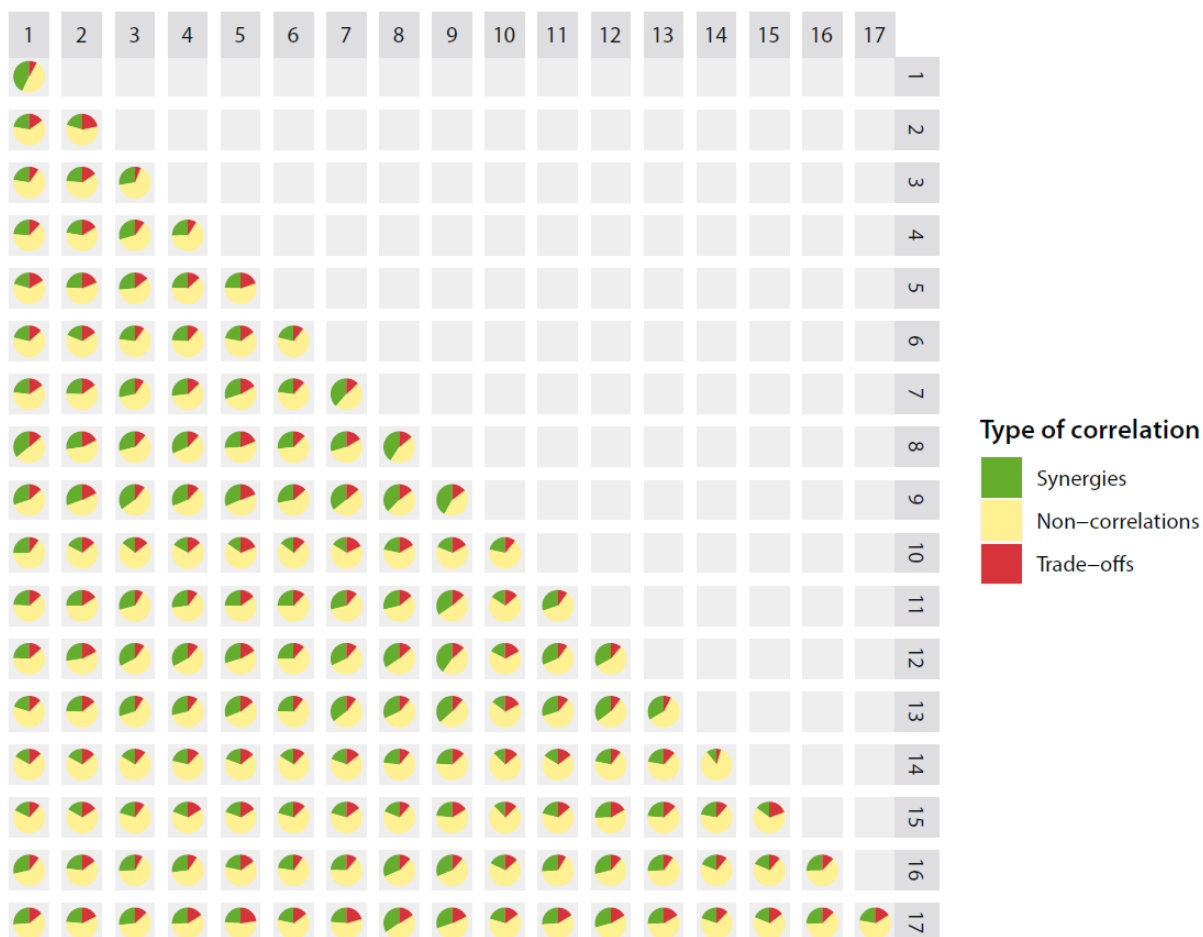
**Figura 4** Número de publicaciones que aportan evidencias de sinergias y contraposiciones entre los ODS (barras) y de multiplicadores y parachoques (gráficos de tarta)



Fuente: Bennich et al. (2013b)

Una visión reciente y referida a la UE se recoge en la Figura 5. Aunque dicha figura no permite apreciar la direccionalidad de la interacción, sí que permite con qué otros ODS se interrelaciona cada ODS.<sup>55</sup>

**Figura 5** Correlaciones entre los ODS en los países miembros de la UE



Fuente: Eurostat (2022)

<sup>55</sup> Los datos referidos a la UE, además de descansar en un mayor número de indicadores para cada ODS (ya que la disponibilidad de indicadores es mucho mayor para la UE que para el conjunto del mundo), presentan como ventaja añadida el ir referidos a una agrupación de países con un contexto general más semejante para el País Vasco y España, que el contexto global. Por otro lado, la fuente de las interrelaciones, en lugar de estar basada en la literatura, corresponde a un análisis de correlación (en el que se considera que hay interrelación si el p-value se encuentra por debajo de 0,1 y el coeficiente de correlación por encima o por debajo del umbral de  $\pm 0,5$ ).

El Joint Research Centre ha desarrollado una herramienta que recoge y visualiza las interdependencias, no solo entre objetivos, sino también entre metas, de los ODS, para más de un centenar de países. Véase <https://knowsdgs.jrc.ec.europa.eu/interlinkages/advanced-search>

Nuevamente, que entre los pares de ODS de los estados miembros hay más sinergias que contraposiciones, aunque en una serie de ODS las segundas superan a las primeras. Los ODS que presentan el mayor número de sinergias son el ODS9 (industria), ODS8 (crecimiento económico) y ODS12 (consumo). En cuanto a las contraposiciones, destacan por su mayor tasa de contraposiciones el ODS5 (género), ODS2 (hambre) y ODS17 (alianzas).<sup>56</sup>

Además de las interrelaciones entre los ODS, cabe referirse también a las interrelaciones dentro de los ODS. El número de trabajos que se han referido a ellas es claramente inferior. En la revisión de esos trabajos efectuada por Bennich et al. (2023b) se concluye que, en general, los ODS son bastante consistentes internamente. Los que presentan una mayor consistencia son el ODS1 (pobreza), ODS14 (acuático) y ODS16 (paz); por el contrario, los internamente conflictivos son el ODS 2 (hambre), ODS3 (salud), ODS5 (género), ODS7 (energía), ODS8 (crecimiento económico), ODS9 (industria).<sup>57</sup>

Sea como sea, como antes se ha avanzado, las interacciones varían dependiendo del contexto. En respuesta a ello, algunos trabajos han tratado de ver cómo varían las interrelaciones dependiendo de los grupos de países objeto de análisis. El trabajo más citado al respecto es el de Bali Swain y Ranganathan (2021), quienes muestran que el patrón de interrelaciones varía significativamente de unas regiones o grupos de países a otros. Por eso, según los citados autores (o, siguiendo a ellos, IAEG-SDG, 2020, y Bennich et al., 2023b), las comparaciones o benchmarkings solo tienen sentido con los de países de la misma región (e incluso en este último caso, solo si las regiones son relativamente homogéneas), y asimismo las intervenciones de políticas públicas basadas en las interrelaciones entre las metas de los ODS deberán ser diferentes de unas regiones a otras. Según Bali Swain y Yang-Wallentin (2020) o Issa et al. (2024) los países desarrollados o de altos ingresos deberían centrarse en los pilares sociales y medioambientales [reduciendo las desigualdades (ODS10) y combatiendo el cambio climático (ODS13)], mientras que los países de bajos ingresos deberían priorizar las actuaciones en los pilares económicos y sociales [reduciendo la pobreza (ODS1) y posibilitando el crecimiento económico (ODS8)].<sup>58</sup>

---

<sup>56</sup> Resulta curioso constatar que ninguno de los tres ODS que, según Bennich et al. (2023), han sido más citados por la literatura por tener sinergias (o por tener contraposiciones) con otros ODS a escala global coincide con los tres ODS que presentan una mayor cuota de sinergias (o de contraposiciones), según el estudio de correlaciones entre los ODS en los países miembros de la UE realizado por Eurostat (2022).

<sup>57</sup> La Figura 5 muestra asimismo las correlaciones dentro de cada ODS. De dicha figura se desprende que el número de las positivamente correlacionadas (sinergias) supera ampliamente a las de las negativamente correlacionadas (contraposiciones).

<sup>58</sup> Issa et al. (2024) recoge en una tabla (p. 14), una interesante comparación entre los principales resultados de los análisis de interrelaciones entre los países de altos y bajos ingresos. De acuerdo con ella, el número de interacciones es mayor en los países de altos ingresos que en los de bajos ingresos; la barrera más importante radica en los primeros en el ODS3 (salud), y en los segundos en el ODS4 (educación), ODS7 (energía), ODS8 (crecimiento económico), ODS9 (industria), ODS11 (ciudades) y ODS13 (clima); el ODS que más puede ayudar a la consecución de los otros es el ODS10 (desigualdades) en los países desarrollados, y el ODS1 (pobreza) en los menos desarrollados; la corriente trayectoria es

Cling y Delecourt (2022) relativizan un tanto la falta de consistencia de los patrones de interrelaciones entre grupos de países. Para ellos, las mayores diferencias entre países en materia de ODS derivan primordialmente de las diferencias en desarrollo económico (medido por ingreso per cápita) entre ellos existentes. Pero, aun sin negar que por esas diferencias en desarrollo económico pueden existir ciertas diferencias en el patrón de interrelaciones de unos grupos de países a otros, estos autores sostienen que “los ODS que juegan un importante papel en el análisis del nivel global, también lo hacen de modo general, independientemente del grupo de países” (p. 12). Los tres grandes ejes que, según su análisis, es posible encontrar en la escala global (a saber: un primer factor ligado al desarrollo humano, un segundo factor ligado a desigualdades y medioambiente, y un tercer factor, ligado a la gobernanza) se encuentran en los tres grupos de países (pobres, intermedios y ricos) con que ellos trabajan, si bien los indicadores que contribuyen más dentro de cada ODS difieren de un grupo a otro.

Hay otros autores (p.e. Warchold et al., 2021) que, en lugar de diferentes patrones de interrelaciones según grupos de países, han analizado tales diferencias según grupos de población (por género, cohorte de edad, pertenencia a zonas rural o urbana...). También es reducido el número de estudios que, considerando que “la escala nacional no captura realmente la realidad local” (Issa et al., 2024), han tratado de desarrollar métodos para analizar las diferencias que presentan los patrones de interrelaciones en el plano subnacional (véanse Hernández-Orozco et al., 2022; Bandari et al., 2022; Jiménez-Aceituno et al., 2020). Las interrelaciones presentan rasgos particularmente específicos en las llamadas “zonas de transiciones críticas”, ejemplos de las cuales son las áreas peri-urbanas y los “bosques tropicales” (Alcama et al., 2020). Sea como sea, las enseñanzas de estos escasos trabajos son fundamentalmente de carácter metodológico, pues, tal como reconocen Jiménez-Aceituno et al. (2020), autores de uno de los pocos estudios empíricos publicados sobre la implementación local de los ODS, “los resultados de este estudio son específicos a nuestro conjunto de iniciativas en África, y, en consecuencia, nuestros resultados no son generalizables a todas las iniciativas de nivel local” (p. 740).

Por último, si ya los análisis empíricos sobre las interrelaciones de los ODS existentes por grupos de población y escalas subnacionales son muy escasos, todavía lo son más los de las interrelaciones de los ODS que se establecen entre diferentes escalas. Autores como Xiao et al. (2024), Liang et al. (2024), o Taghvaei et al. (2023) han empezado a trabajar en este ámbito y se refieren a las interacciones transfronterizas como el cuarto pilar (junto al económico, al social y al medioambiental) de una sostenibilidad integral, pero todavía tales análisis se encuentran en una fase bastante embrionaria, y más centrados en las interacciones entre pilares o dimensiones, que de interacciones entre objetivos, metas o indicadores de los ODS.

---

insostenible en los países desarrollados (por el impacto que el ODS8, del crecimiento económico, tiene en el ODS13, del cambio climático), mientras que el de los países menos desarrollados todos los objetivos ODS pueden ser conseguidos, si adopta una senda correcta.

## 5. Resumen y conclusiones

Como se exponía en la introducción, este documento de trabajo persigue esclarecer principalmente (i) qué tipo de relaciones pueden darse, entre sus diferentes componentes, en constructos como el bienestar o el desarrollo sostenible; (ii) extraer una serie de lecciones de ello, para la construcción de un marco de análisis del bienestar en el plano regional. En efecto, los citados constructos son conceptos multidimensionales y organizados en diferentes niveles u órdenes, y entre los componentes de cada orden o nivel pueden establecer diferentes tipos de relaciones. Según sea el tipo de relación, las consecuencias que se derivan de la variación de uno de los componentes de esos órdenes en los otros componentes también diferirán, y así lo hará también el resultado conjunto sobre el bienestar. El análisis y la medición del bienestar no puede ignorar, por lo tanto, el estudio de las interrelaciones existentes entre sus componentes, y deberá reflejarse, entre otras cosas, en los tipos de indicadores que se elijan y en los pesos y sistemas de agregación que se establezcan para valorar la contribución de cada dimensión al bienestar total.

Para esclarecer qué tipos de relaciones pueden darse, este documento ha llevado a cabo una profunda revisión de la literatura. En ella, tras recordar –basándonos en unos documentos previos de Navarro (2022, 2023a, 2023b y 2023c)– que el bienestar es un concepto complejo, organizado en varios niveles u órdenes, de naturaleza multidimensional y cuyas dimensiones se organizan de acuerdo con un modelo de carácter formativo (y no, reflectivo), se revisa cómo se han contemplado por un amplio rango de corrientes del pensamiento, hasta la década pasada, tanto la complementariedad o sustituibilidad de las distintas dimensiones componentes de un fenómeno como la de los factores que inciden en esas dimensiones. El análisis de las interrelaciones entre los diferentes componentes de una realidad ha experimentado un notable avance en la última década, especialmente desde que en 2015 se aprueba la Agenda 2030 que establece el carácter integrado de las tres dimensiones del desarrollo sostenible y se desarrolla una amplia literatura que trata de profundizar en el estudio de las interrelaciones en los ODS. Dada su extensión y relevancia, este documento ha reservado una sección específica a la revisión de la literatura de las interrelaciones en los ODS.

En este último apartado se persiguen dos cosas: por un lado, resumir lo más fundamental de los contenidos de las tres anteriores secciones, para favorecer su global comprensión al lector; y, por otro, extraer las principales lecciones que de lo contenido en tal resumen se derivarían, para un apropiado diseño e implementación de un marco de análisis del bienestar en el plano regional.

### 5.1. Resumen del documento

#### 5.1.1 Características de los constructos y modelos de análisis del bienestar

**Constructos** como el bienestar o el desarrollo sostenible, se caracterizan por ser multidimensionales, por comprender varios niveles u órdenes (dominios, subdominios y

dimensiones) y por descansar en un **modelo de medición** (esto es, en un modelo de relación entre dimensiones e indicadores) de naturaleza formativa, y no reflectiva. Esto último es importante puesto que afecta a la determinación de las dimensiones e indicadores que deben tomarse en consideración al analizar el fenómeno, así como al modo de agregación de los indicadores y a los métodos de validación de las escalas de medición. Así, las diferentes dimensiones o indicadores del bienestar o del desarrollo sostenible, aunque respondiendo a una unidad conceptual, no tienen por qué estar correlacionados entre sí; y la medición de tales fenómenos se ve negativamente afectada si se excluye alguna de las dimensiones o indicadores que conforman el fenómeno.

Si en lugar de atender a la relación entre las dimensiones y los indicadores del bienestar se atiende a la **relación entre los propios componentes del bienestar**, en la literatura han imperado dos grandes aproximaciones: el enfoque de los capitales (especialmente propugnado para el análisis del bienestar futuro) y el enfoque de los tres pilares o dimensiones (especialmente propugnado para el análisis del bienestar presente). En la **aproximación de los capitales**, la economía neoclásica concibe la relación entre capitales en términos de sustituibilidad, mientras que la economía ecológica la concibe más en términos de complementariedad. En cuanto a la **aproximación de los tres pilares**, la literatura ha ido subrayando la idea del carácter integrado y equilibrado de los pilares, aunque hasta fechas recientes no se profundizaba en el tipo de interacción que entre ellas tiene lugar.

### 5.1.2 Las interrelaciones entre dimensiones y condicionantes del bienestar en varias corrientes

Las interrelaciones existentes entre las dimensiones y condicionantes del bienestar se han tratado por **diversas corrientes de pensamiento**: por la teoría microeconómica (tanto neoclásica como ecológica), por los análisis sobre los objetivos últimos de la política económica, por las escuelas del capitalismo comparado y el capital territorial (que han analizado, respectivamente, la complementariedad de las instituciones y capitales) y por la literatura de indicadores.

La **teoría microeconómica** plantea que entre dos factores puede darse una relación de perfecta sustituibilidad, de perfecta complementariedad o de imperfecta sustituibilidad-complementariedad.

Dentro de la teoría microeconómica, la **economía neoclásica convencional** asume generalmente la sustituibilidad casi perfecta de los factores, aunque algunos economistas neoclásicos han estudiado también que sucede en caso de la complementariedad de los factores:

- Cuando entre las dimensiones de un fenómeno se da una **perfecta sustituibilidad** el bienestar o la sostenibilidad aumentan cuando crece el stock de capital, independientemente de la composición de dicho capital. Pero la asunción de una perfecta sustituibilidad de los factores lleva a predicciones contraintuitivas, cuando la situación entre las dimensiones es desequilibrada.

- Cuando las dimensiones de un fenómeno sean **complementarias**, la estrategia óptima de mejora del bienestar consiste en concentrar la atención y los esfuerzos en la dimensión con una peor posición relativa y, solo cuando todas las dimensiones se encuentren igual de bien, se debe pasar a una estrategia radial que mejore todas las dimensiones en paralelo.

A diferencia de la economía neoclásica, la **economía ecológica** considera que algunos componentes del capital natural presentan una serie de rasgos (ser soporte de funciones básicas de la vida, no poder reconstituirse si son destruidos...) que hacen que no puedan ser sustituibles por otras formas de capital. En consecuencia, la economía ecológica es partidaria de una "sostenibilidad fuerte", que salvaguarde las funciones que prestan los capitales naturales críticos.

El dilucidar si las dimensiones de un fenómeno son sustituibles o complementarias es una **cuestión empírica**. Según la OECD (2014) hay indicios para pensar que las dimensiones del bienestar son más complementarias que sustitutivas. En cuanto al capital natural, la evidencia empírica parece sostener esa visión de una falta de sustituibilidad y de sostenibilidad fuerte para la vertiente "sumidero" del capital natural, mientras que apoya la de la sustituibilidad y sostenibilidad débil para la vertiente "recurso" del capital natural (Neumayer, 2013).

Hay toda otra serie de estudios que se han centrado en el análisis de las **interrelaciones entre los objetivos últimos de las políticas públicas**: crecimiento económico, desigualdad, etc.<sup>59</sup> En la medida que esos objetivos pertenecían a diferentes dimensiones del bienestar, tales estudios indirectamente estaban analizando la relación entre las dimensiones del bienestar. Generalmente, los estudios se centraban en analizar las relaciones entre pares de objetivos: entre el PIB per cápita (o el crecimiento económico) y la desigualdad, entre el PIB per cápita y la pobreza, entre el crecimiento económico y la calidad medioambiental, entre los objetivos sociales y los medioambientales... De tales estudios cabe concluir que:

- la teoría solo proporciona guías parciales y no conclusivas sobre dichas relaciones, ya que la teoría aporta argumentos tanto a favor como en contra de una asociación positiva entre dichas dimensiones;
- aunque en favor de algunas relaciones hay evidencias bastante firmes (p.e. sobre el efecto positivo del crecimiento económico sobre la pobreza), los resultados empíricos sobre la mayoría de las relaciones son más ambiguos o inconsistentes.

Precisamente, para superar el análisis de las interrelaciones por pares de dimensiones, la OCDE propuso la **matriz de complementariedades de las políticas**, que persigue recoger esquemáticamente todas las interrelaciones entre las tres dimensiones básicas del bienestar. La razón de que dicha matriz se propusiera en una publicación basada en el desarrollo regional

---

<sup>59</sup> Buena parte de la literatura sobre política económica ha tendido a considerar el crecimiento económico como un fin último, equiparable por ejemplo al de reducción de la desigualdad (e incluso, priorizado sobre este último), ignorando que en realidad el crecimiento económico solo es un medio para la consecución del bienestar (y de las diferentes dimensiones de este: la igualdad, la salud...).

es que las tres dimensiones del bienestar se encuentran a menudo desconectadas en el espacio, de manera que en el ámbito subnacional es más aguda si cabe la necesidad de una perspectiva integrada.

Los análisis sobre la **complementariedad institucional**, desarrollados principalmente por las corrientes del capitalismo comparado (variedades del capitalismo, teorías de la regulación...), no se centran tanto en las interrelaciones entre las dimensiones del bienestar, como en las relaciones entre las instituciones que influyen en los resultados que se alcanzan en esas dimensiones. No obstante, sus análisis resultan pertinentes o inspiradores para los análisis de las interrelaciones entre dimensiones del bienestar. Más en particular, la complementariedad institucional expresa la idea de que la coexistencia de dos o más instituciones aumenta la contribución al desempeño de cada institución individual.<sup>60</sup> De la complementariedad institucional derivan ciertas ventajas (mayor capacidad de adaptación a los cambios), pero también ciertas desventajas (menos adaptación a las tareas especializadas). La literatura sobre la complementariedad institucional ha tratado de deslindar este concepto de otros similares relativos también a las instituciones: similitud, coherencia, compatibilidad, clusterización...

La corriente del **capital territorial**, a semejanza de la de complementariedad institucional, se centra en la complementariedad de los factores –en este caso, capitales– que explican el desempeño de un territorio (principalmente, su crecimiento regional). Esta corriente, aunque se inspira en las teorías de crecimiento económico neoclásico, considera que el efecto final de los capitales depende, no solo del nivel total de los capitales, sino también de la composición equilibrada de los diferentes tipos de capital. Sin embargo, más allá de reforzar la idea de que la complementariedad de los factores incide en sus efectos finales, esta corriente no ha proporcionado instrumentos analíticos para el estudio de las interacciones.

Por último, la **literatura de indicadores** se ha ocupado de las relaciones de complementariedad y sustitución al tratar tanto de los indicadores trans-dimensionales como de los indicadores compuestos.

- Los **indicadores trans-dimensionales** se caracterizan por combinar dos dimensiones de bienestar en el mismo indicador, midiendo la primera dimensión a lo largo de la distribución de la segunda. Por ejemplo, el porcentaje de hogares que gasta más del 30% de sus ingresos en consumo energético, proporciona información relativa tanto a ingresos como al medioambiente, lo que permite construir vínculos entre las distintas dimensiones del bienestar.
- Los **indicadores compuestos** se caracterizan por representar las diferentes dimensiones de un fenómeno complejo con un único índice.

En el caso de los indicadores compuestos, según sea el tipo de interacción (de sustitución o de complementariedad) que existe entre las dimensiones, se deberán adoptar unas decisiones u otras, a la hora de normalizar, ponderar y agregar los indicadores. Más en particular, la **tasa marginal de sustitución** entre dos dimensiones, que representa el intercambio o *trade-off* entre dos dimensiones, depende de los pesos asignados a los indicadores y de la técnica de

---

<sup>60</sup> Desempeño entendido, generalmente, como crecimiento económico.

agregación empleada para resumir los valores de los indicadores individuales en un único número.

Cabe distinguir **tres grandes técnicas de agregación** por el grado de compensación o sustitución que permiten: las aditivas, las geométricas (o multiplicativas) y las no compensatorias.

- Las **aditivas** suman los valores normalizados de los indicadores de las dimensiones. Las agregaciones aditivas se emplean cuando no hay interrelación (sinergia o contraposición) entre los indicadores y se asume una sustituibilidad plena entre dimensiones.
- Las **geométricas**, que a diferencia de la anterior emplean funciones multiplicativas, solo permiten la compensación (o sustitución) entre indicadores dentro de ciertos límites.
- Los **métodos no compensatorios** se aplican cuando, como en el caso de la sostenibilidad fuerte, la sustitución entre dimensiones se considera inaceptable.

Recientemente, en la literatura de indicadores ha aparecido un **método de agregación de medias generalizado**, que ofrece flexibilidad y del que los anteriores métodos de agregación serían casos particulares. La fórmula general de la que derivarían los tres casos anteriores comprendería un vector de ponderación ( $w$ ) para las dimensiones; y un parámetro ( $\beta$ ) que expresaría el grado de sustitución o complementariedad entre las dimensiones.

$$IC_r^t = \left( \sum_{i=1}^d w_i \cdot (x_{ri}^t)^\beta \right)^{\frac{1}{\beta}}$$

Cuando el parámetro ( $\beta$ ) es igual a 1, la función anterior equivale al método aditivo y permite una compensación o sustituibilidad total entre los indicadores (dimensiones). Cuando ( $\beta$ ) es igual a 0, la fórmula es equiparable a la agregación geométrica, que permite una compensación o sustitución parcial entre los indicadores. Y cuando ( $\beta$ ) es igual a  $\infty$ , la fórmula opera como una función de agregación que no permite ningún tipo de compensación entre los indicadores.

### 5.1.3 Interrelaciones en la literatura de los ODS

El análisis de las interrelaciones reviste particular importancia y ha sido especialmente desarrollado en la literatura ligada a la Agenda 2030, por lo que en este documento se ha reservado un apartado específico a su revisión. La Agenda 2030 se distingue, tanto del tradicional funcionamiento de las políticas públicas en silos, como de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y de anteriores iniciativas de desarrollo sostenible. Eso es así porque –como señala el preámbulo de la Resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas que la aprobó– sus objetivos y metas “son de carácter **integrado** e indivisible y conjugan las **tres dimensiones** del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental”. Con respecto a previas iniciativas, la Agenda 2030 comporta una diferencia en términos de extensión, de relaciones de reciprocidad y de complejidad de los objetivos.

El carácter integrado y equilibrado de la Agenda no implica que todos los objetivos sean simétricos y posean la misma prioridad o que estén integrados del mismo modo. De hecho, la

consecución de una agenda tan amplia y compleja como la Agenda 2030 solo es posible si los objetivos se priorizan; y si, analizando las diferentes interrelaciones entre ellos existentes, se identifican paquetes de objetivos que ocupan una posición central y sirven como poderosos puntos de entrada para las intervenciones. En tal sentido, **integración y priorización** son inseparables en la Agenda 2030 (Jordan y Lenschow, 2010).

No obstante, la Agenda 2030 dista bastante de los niveles requeridos de balance o equilibrio entre dimensiones (especialmente en lo que respecta a la dimensión medioambiental) y aunque se reconoce que el éxito de los ODS depende de cómo se afronten sus interrelaciones, la Agenda 2030 no desvela las interrelaciones ni explicita cómo deben identificarse, analizarse y explotarse. Ante eso, ha ido desarrollándose una interesante **literatura sobre las interrelaciones de los ODS** que, aunque abundante en número, presenta gran dispersión y fragmentación, y que, por la insuficiente atención prestada a los particulares retos de su aplicación por las políticas públicas, apenas ha presentado avances en la práctica de las políticas.

¿Qué cuestiones clave deben plantearse si se planea una revisión de esa literatura sobre las interrelaciones de los ODS?

Una cuestión clave que conviene precisar es el de las **entidades entre las que se dan las interrelaciones**: ¿es entre dimensiones (pilares o similares)? ¿es entre objetivos?, ¿es entre metas?, ¿es entre indicadores?, ¿es entre políticas?, o ¿es entre algunas de los anteriores?<sup>61</sup>

La primera ola de análisis de las interrelaciones de los ODS se centró en el análisis de las **interrelaciones entre dimensiones** (pilares, capas...) de los ODS, es decir, entre grupos o clasificaciones teóricas de los ODS. Así se hizo tanto porque resultaba más fácil su comunicación como porque así se disponía de un primer punto de partida para el análisis de las interrelaciones. En efecto, la comunicación resulta más fácil si se centra en tres o cuatro grupos que si debe tratar de 17 objetivos y más de un centenar de metas; y, en principio, se asume por defecto que las sinergias son más habituales cuando las metas o indicadores pertenecen a una misma dimensión, mientras que las contraposiciones son más frecuentes cuando pertenecen a dimensiones distintas.

Se han empleado diferentes **términos** (dimensiones, pilares, capas, anillos...) para esos grupos de ODS, el **número de grupos** que la literatura ha propuesto no siempre es coincidente (aunque lo más habitual es hablar de 3 dimensiones: económica, social y medioambiental; y de las cinco áreas o "P": prosperidad, personas, planeta, paz y partenariado), y las **asignaciones de los ODS** a cada uno de los grupos en ocasiones difieren (destacando las propuestas por la llamada "tarta de boda" para las tres dimensiones y por Trembley et al., para las 5P).

Aparte de asumir que las sinergias son más habituales entre los ODS de una misma dimensión y que las contraposiciones abundan más entre los ODS de diferentes dimensiones, la literatura recurre mucho al llamado "**triángulo de Daly**", para referirse a las interrelaciones entre

---

<sup>61</sup> Además de las interrelaciones entre esos elementos "internos" de la Agenda 2030 cabría también considerar las relaciones de la Agenda 2030 con otras agendas o tratados internacionales (p.e. el Acuerdo de París sobre el cambio climático), denominadas por algunos "interrelaciones externas".

dimensiones: el capital natural (dimensión medioambiental) estaría en la base y soportando a las demás dimensiones, y constituiría los medios últimos; el capital físico y el capital humano (dimensiones económica y social) constituirían los medios intermedios para la consecución de fines superiores; el capital humano y social (dimensión social) constituirían también fines en sí,<sup>62</sup> aunque cabría considerarlos como fines intermedios para la consecución de fin último y global: el bienestar.

Las posteriores olas de análisis han **profundizado el estudio de las interrelaciones de los ODS** en varios aspectos:

- por un lado, centrándose en niveles más desagregados de entidades (refiriéndose especialmente a las existentes entre objetivos, metas e indicadores);
- y, por otro, avanzando en otras cuestiones clave del análisis de las interrelaciones: en la caracterización de las interrelaciones, en el desarrollo de fuentes y métodos para su análisis y en la influencia del contexto en las interrelaciones.

Con respecto a la **caracterización de las interrelaciones**, entre dos entidades puede intentarse determinarse la existencia o no existencia de una relación; caso de que la relación exista, si la relación es de sinergia o de contraposición; cuál es la entidad que influye y cuál afectada (cuál es multiplicadora y cuál parachoques); si la relación es de correlación, dependencia estructural o de causalidad; si la relación es directa o indirecta; si las posibles cadenas de interrelaciones que surgen dan lugar a círculos virtuosos o viciosos; cuál es la fuerza de esas interrelaciones...

Tres son las principales **fuentes de datos** empleadas para la identificación de interrelaciones de los ODS: la revisión de la literatura, las bases de datos oficiales y el conocimiento de los expertos y actores concernidos. A los datos tomados de esas fuentes se han aplicado cuatro grandes tipos de **métodos para identificar y analizar las interacciones**: análisis documental, juicio de expertos, análisis estadísticos y modelos. Como ningún método cumple todos los criterios de conveniencia científica y aplicabilidad por las políticas, los analistas proponen seleccionar el método de acuerdo con el objetivo principal del análisis y combinar el uso de diferentes métodos; y, para hacer frente a la complejidad y efectos dinámicos de las interrelaciones y favorecer su aplicación práctica por las políticas, abogan por impulsar el uso de nuevos modelos de sistemas y métodos participativos.

Con relación a la **contextualización de las interrelaciones** de los ODS, hay dos cuestiones que cabe considerar. Por un lado, cómo varían o se localizan las interrelaciones dependiendo del contexto. Y, por otro lado, cómo se diferencian las responsabilidades comunes en función del contexto.

Con respecto a **cómo varían y se localizan las interrelaciones**, cabe empezar señalando que algunas interrelaciones entre los ODS son más independientes del contexto y otras, en cambio,

---

<sup>62</sup> La literatura subraya que factores como la salud y la educación funcionan tanto como medios para la consecución de otros fines (por ejemplo, para una mayor productividad y generación de riqueza) como fines en sí mismo (ya que constituyen dimensiones del bienestar humano).

varían significativamente dependiendo de cómo sea este. Son principalmente tres los tipos de factores ligados al contexto que, según la literatura de los ODS, influyen en las interacciones: los factores geográficos (condiciones naturales, nivel de desarrollo económico, composición de actividades económicas...), los factores institucionales o de gobernanza (capacidad y calidad institucional...) y el horizonte temporal (retardos con que actúan las intervenciones, evolución dinámica de cada factor...). La principal enseñanza de todo lo anterior es que resulta peligroso basarse en conocimiento generalizado sobre las interrelaciones, pues muchas de ellas son dependientes del contexto. Lamentablemente, la mayoría de los estudios de interrelaciones aparecen referidos al ámbito global o, en mucha menor medida, para países o grupos de países, careciéndose prácticamente de estudios referidos a ámbitos subnacionales. Téngase en cuenta que, aunque algunas metas se designan para realidades nacionales, otras son de ámbitos más local. Asimismo, aunque la responsabilidad de implementar los ODS la asumen formalmente los gobiernos nacionales, la implementación real tiene lugar generalmente por gobiernos subnacionales o agentes no gubernamentales.

Con respecto a la segunda cuestión, cabe empezar señalando que el carácter universal de los ODS se ha tratado de compaginar con el hecho de que los ODS son contexto-específicos a través del reconocimiento del principio de **“responsabilidades comunes, pero diferenciadas”**. Esto es, se reconoce que hay retos y responsabilidades que son globales y comunes (p.e. el cambio climático), pero asimismo que las responsabilidades de unos y otros para hacerles frente varía dependiendo de su contexto y capacidades,<sup>63</sup> de las prioridades y preferencias de unos y otros, e incluso –aunque esto no todos los países quieren reconocerlo– del grado en que cada uno ha contribuido a la generación de ese problema común. Ese principio de “responsabilidad común, pero diferenciada” cabe aplicarlo no solo a nivel de país, sino que también es aplicable, dentro de cada país, para cada nivel de gobierno (nacional, regional o local) y para cada tipo de actor (gobiernos, empresas, universidades y sociedad civil). Adicionalmente, el principio de universalidad o responsabilidad común implica que la responsabilidad diferenciada no se debe limitar a los impactos que un agente ejerce dentro de los límites de su circunscripción (bien sean nacionales o de su sector institucional), sino que debe tener en cuenta cómo afecta su actuación al resto del mundo o agentes.

Algunos analistas (p.e. Easterly 2015) consideran que la aceptación de que la determinación de la responsabilidad diferenciada se lleve a cabo, de modo **voluntario**, por los países (o tipos de gobiernos y actores) concernidos es la causa de lo vagos o poco ambiciosas que resultan las metas fijadas por la Agenda 2030 y del escaso avance real habido en su consecución. Algunos autores consideran que ese riesgo es menor si el proceso de selección y adaptación de la Agenda 2030 no se asigna solamente a los gobiernos, sino que se impulsan reales **procesos participativos**.

Resumamos, por último, los resultados sobre sinergias y contraposiciones que ofrecen los estudios sobre interrelaciones de los ODS. La primera consideración que cabe realizar al

---

<sup>63</sup> Aunque algunos países (p.e. China) presionan para ello, la responsabilidad de los países no puede fijarse en función de una división binaria Norte-Sur, que actualmente es muy cuestionable. Es más lógico establecerla en función de las capacidades reales de cada país.

respecto es que los **resultados de los estudios son muy dispares**, dado que los estudios difieren según el tipo de entidades entre las que tienen lugar las interrelaciones observadas, según la escala geográfica a la que se refieren las interrelaciones, según la fuente de datos y método seguidos y, por supuesto, según el contexto. Las revisiones de la literatura que han tratado de identificar los resultados más significativos se han debido enfrentar a un **dilema**: o bien, primando la precisión, atender a los resultados de las interrelaciones establecidas con el mayor nivel de granularidad (esto es, referidas a metas o indicadores correspondientes a niveles subnacionales y nacionales); o bien, primando la síntesis, la comprensión y la comunicación, quedarse en las interrelaciones con mayor grado de agregación (las correspondientes a dimensiones y objetivos, correspondientes al ámbito global o a grupos de países). Prácticamente todas las revisiones han optado por la segunda opción. En favor de ello ha jugado también el que ella constituía un buen punto de partida para un análisis posterior de las interrelaciones con mayor nivel de desagregación, ya que las sinergias o contraposiciones encontradas a niveles más agregados es más probable que se den en niveles inferiores.

Pues bien, en esas revisiones generales se constata que hay muchas **más sinergias que contraposiciones** entre los ODS. Si, por su mayor impacto positivo, se atiende a los ODS que actúan como multiplicadores de sinergias, a nivel global se observa que son los ODS4, ODS6 y ODS17. A su vez, los que generan más contraposiciones son los ODS2, ODS8 y ODS11. Se constata asimismo que habría que **mejorar la integración de los ODS medioambientales** y mitigar las numerosas contraposiciones en que incurrían. Los análisis muestran también que los ODS son bastante consistentes internamente, aunque hay algunos (ODS2-ODS3, ODS5, ODS7-ODS9) más conflictivos.

De acuerdo con la mayoría de los analistas que se han ocupado de esta cuestión, el patrón de **interrelaciones varía de unos grupos de países a otros** significativamente, por lo que las comparaciones o *benchmarkings* solo tienen sentido con los países de la misma región (e, incluso en este último caso, solo si las regiones son relativamente homogéneas). Según tales analistas, los países desarrollados deberían centrarse en reducir las desigualdades (ODS10) y combatir el cambio climático (ODS13); mientras los países de bajos ingresos deberían priorizar reducir la pobreza (ODS2) y posibilitar el crecimiento económico (ODS8). Sin embargo, Cling y Delecourt (2022: 12) sostienen que “los ODS que juegan un importante papel en el análisis del nivel global, también lo hacen de modo general, independientemente del grupo de países”.

Los estudios de interrelaciones de los ODS realizados por grupos de población y escalas subnacionales son muy escasos y particulares, y todavía lo son más los de las interrelaciones que se establecen entre diferentes escalas (p.e. entre un ODS de un país y los ODS de los países del resto de la región), por lo que no cabe destacar resultados generalizables de los mismos.

## 5.2 Conclusiones

En este apartado de Conclusiones trataré de extraer dos tipos de enseñanzas o reflexiones. Por un lado, una serie de enseñanzas relativas a las interrelaciones entre dimensiones o factores determinantes del bienestar, derivadas directamente de las revisiones de la literatura efectuadas. Por otro lado, una serie de reflexiones sobre cómo debería afectar, lo descubierto

en materia de interrelaciones, a la construcción de un marco de análisis avanzado del bienestar, en el plano territorial, que tome en consideración a esas interrelaciones. En los apartados 5.2.2. y 5.2.3. de este apartado de Conclusiones la ordenación en esos dos tipos de enseñanzas o reflexiones es clara y evidente; en el apartado 5.2.1., en la medida en que trata directamente del concepto y modelos de análisis del bienestar que influyen en las interrelaciones, y no tanto de las interrelaciones en sí, solo el segundo tipo de enseñanzas o conclusiones estará presente.

Las enseñanzas y reflexiones se ordenan y presentan, sucesivamente, de acuerdo con las secciones segunda, tercera y cuarta del documento de trabajo.

### 5.2.1 Sección referida a las características de los constructos y modelos de análisis del bienestar

Entre las conclusiones que pueden extraerse de la sección referida a las características de los constructos y modelos de análisis del bienestar se encuentran el que:

- los marcos de análisis del bienestar deben organizarse en varios niveles u órdenes;
- los niveles u órdenes son multidimensionales;
- los constructos correspondientes a cada nivel no son directamente observables y precisan para su medición basarse en indicadores;
- los modelos de medición aplicables al bienestar o desarrollo sostenible son de naturaleza formativa (y no, reflectiva), por lo que:
  - la no inclusión de alguna dimensión o componente del bienestar en el modelo comporta que su medición sea parcial y sesgada
  - los indicadores elegidos para medir los diferentes constructos no tienen por qué estar correlacionados entre sí:
    - si no lo están, la contribución de cada dimensión al bienestar se efectúa independientemente de la que efectúan las otras dimensiones
    - si lo están, la contribución de cada dimensión al bienestar va asociada (de manera sinérgica o de contraposición) a la que tiene lugar a través de las otras dimensiones

### 5.2.2 Sección referida a las corrientes de pensamiento previas a la Agenda 2030 que han tratado de las interrelaciones

De la revisión de la sección referida a cómo ha contemplado una serie de corrientes del pensamiento (previas a la Agenda 2030) las interrelaciones, entre las dimensiones y factores, que inciden en el bienestar, cabe extraer asimismo una serie de enseñanzas.

Según la **teoría microeconómica**, la relación entre dos factores puede ser de sustitución perfecta, de complementariedad perfecta o de sustitución o complementariedad imperfecta. La economía neoclásica y la economía ecológica tienden a posicionarse de manera distinto respecto a la posibilidad de sustitución y al tipo de sustituibilidad (débil o fuerte) que debe perseguirse. La idoneidad de uno u otro posicionamiento no puede resolverse meramente en el plano teórico, sino que debe evidenciarse empíricamente.

De la revisión de la teoría microeconómica *se deriva que*:

- La naturaleza sustituible o complementaria puede variar de unas dimensiones a otras; o, dentro de una dimensión, de unos factores o funciones a otras (p.e. es más difícil la sustitución cuando afecta a capitales naturales críticos, que cuando afecta al capital producido)
- La estrategia de políticas debe adaptarse a las diferentes posibilidades de sustitución: cuando hay sustituibilidad perfecta entre factores, la estrategia óptima consistiría en centrarse en el factor cuyo incremento implica un menor coste o esfuerzo; cuando hay complementariedad, es mejor concentrar los esfuerzos en la dimensión con una peor situación relativa hasta equiparar la situación de todas las dimensiones y, a partir de entonces, seguir una estrategia radial.
- En consonancia con lo anterior, también deberá adaptarse el sistema de ponderación y agregación de las dimensiones o factores (véase más adelante).

De la literatura que ha analizado las **interrelaciones entre objetivos últimos de las políticas públicas** se derivan conclusiones muy similares a las expuestas en el párrafo anterior: aunque sobre las relaciones entre algunos objetivos (p.e. crecimiento económico y pobreza) hay evidencias firmes de existencia de una asociación, sobre las relaciones entre otros objetivos (p.e. crecimiento económico y desigualdad) las evidencias son más ambiguas o inconsistentes.

De la literatura sobre interrelaciones entre objetivos últimos *se deriva que*:

- A semejanza de lo que sucede en un orden superior con el bienestar (que está compuesto por dimensiones con diferentes grados de sustituibilidad), las dimensiones que lo conforman (especialmente la social y la medioambiental) son a su vez multidimensionales; y las posibilidades de sustitución entre esas subdimensiones puede diferir significativamente.
- El marco de análisis deberá tratar de reflejar las distintas subdimensiones de cada constructo y, dependiendo de la naturaleza de las distintas subdimensiones, podrán variar las interrelaciones y habrán de establecerse las correspondientes estrategias de políticas y sistemas de ponderación y agregación de indicadores.

La literatura del **capital territorial** proporciona evidencias en favor de que, no solo cuenta la magnitud del capital territorial total, sino que también cuenta la composición de dicho capital, que generalmente será preferible que esté equilibrada, lo que es acorde con la idea de la complementariedad de los factores que posibilitan el bienestar. La literatura de la **complementariedad institucional** va algo más allá y lo que subraya es que los tipos de relación que existen entre los factores que explican el desempeño pueden ser de muy diferente naturaleza: ser complementario no es lo mismo que ser coherente o similar, o que ser compatible...; y que, la complementariedad puede ser positiva para algunos resultados (p.e. en términos de desempeño actual), pero negativa para otros (p.e. en términos de capacidad de adaptación a cambios en el entorno).

De las literaturas sobre capital territorial y capitalismo derivado *se deriva que*:

- También en lo relativo a determinantes del bienestar (o lo que en el marco de análisis de Orkestra se han denominado palancas) debe analizarse la complementariedad o sustituibilidad de los factores.
- Más allá de la mera dicotomía de complementario o no complementario, conviene avanzar en la caracterización de las interrelaciones (distinguiendo la pura complementariedad de la coherencia, de la compatibilidad...), aunque no hay consenso sobre el contenido o significado de cada una de esas interrelaciones y sobre cómo medirlas.
- Los beneficios o perjuicios de presentar un patrón de determinantes de competitividad equilibrado o especializado dependen del tipo de objetivo perseguido (p.e. adaptación a unas circunstancias específicas o capacidad de adaptación a unas circunstancias cambiantes). La mayor parte de los autores de estas corrientes considera que los efectos son más favorables cuando existe un cierto equilibrio entre los diferentes tipos de capitales o una coherencia entre los diferentes tipos de instituciones (esto es, que existe una complementariedad entre los factores), aunque no todos los autores coinciden al respecto.
- Un instrumento muy básico empleado para medir el grado de equilibrio que un territorio presenta entre sus distintos capitales es calcular la dispersión (o desviación estándar) que muestran los valores de los indicadores de cada factor o capital con respecto a la media de los valores de los factores o capitales de todos los demás territorios objeto de comparación.

Por último, aunque la **literatura de indicadores** puede considerarse parte de la literatura sobre modelos de medición,<sup>64</sup> en este documento dicha literatura se ha analizado únicamente en sus componentes más directamente relacionados con la complementariedad: los indicadores trans-dimensionales y los indicadores compuestos.

De la literatura sobre indicadores *se deriva que*:

- Conviene incluir en los marcos de análisis del bienestar más indicadores trans-dimensionales, aunque la existencia de fuentes para ello es mucho más reducida en el plano subnacional.
- Caso de recurrir a indicadores compuestos, es necesario tomar en cuenta el tipo de interrelación existente a la hora de optar por un método u otro de agregación de los indicadores: una agregación aditiva, si se piensa que hay una sustituibilidad perfecta entre los factores; una geométrica o multiplicativa, si se acepta solo cierta complementariedad; y un método no compensatorio (fijando umbrales mínimos), si no se acepta ningún grado de sustitución. El método de medias generalizado ofrece gran flexibilidad para operacionalizar el tipo de agregación.

---

<sup>64</sup> Para un análisis más en profundidad de la literatura de indicadores y de relación con la teoría de la medición, véanse Navarro (2023a y 2023b).

- Caso de existir complementariedades y no contemplar el recurso a un indicador compuesto, se puede tratar de maximizar el grado de equilibrio de las dimensiones o factores del bienestar haciendo que sea mínima la dispersión (o desviación estándar) que presentan los valores de los indicadores de sus dimensiones con respecto a la media de los valores de todos los demás territorios objeto de comparación.

### 5.2.3 Sección referida a la literatura sobre las interrelaciones en los ODS

En cuanto a la literatura sobre las interrelaciones en los ODS, las principales enseñanzas que cabe extraer de su revisión son las siguientes:

1.- El marco de la agenda para el desarrollo sostenible debe ser **integral y equilibrado**, es decir: (i) no debe dejar fuera del marco ningún tipo de dimensión u objetivo fundamental; y (ii), cada dimensión u objetivo no debe entenderse aisladamente de los otros, sino que debe tomar en consideración las interrelaciones que con las restantes dimensiones y objetivos mantiene.

Esto es aplicable, en similares términos, al *marco de análisis del bienestar*, que no debe ignorar ninguna dimensión u objetivo esencial ni limitarse a analizarlos aisladamente. En principio, en territorios como el País Vasco caracterizados por su alto nivel de desarrollo, el marco del bienestar debería prestar atención a recoger las dimensiones u objetivos en que, en principio, según la literatura de los ODS, más problemas existen en tal tipo de territorios: los medioambientales y los relativos a desigualdades.

2.- El definir la agenda a nivel muy agregado (a nivel de dimensión u objetivo, en lugar de a nivel de meta o indicador) facilita la comunicación y la comprensión, pero impide la identificación y medición precisa de los retos. Para poder responder tanto a los requerimientos de comunicación como de identificación precisa de retos, la literatura de la Agenda 2030 ha trabajado con marcos que contienen **varios niveles de agregación** (dimensiones, objetivos, metas e indicadores).

De manera equivalente, un *marco de análisis del bienestar* debería, asimismo, estructurarse en diferentes niveles (dominios, subdominios, dimensiones, indicadores), cosa que también es acorde con la propuesta anterior de organización del constructo del bienestar en varios niveles u órdenes.

3.- El que la Agenda 2030 deba considerar todas las dimensiones y objetivos y que todos ellos presenten interrelaciones no significa que todas las dimensiones y objetivos deban tener la misma prioridad: se carece de capacidad y recursos para atacar todas las dimensiones y objetivos a la vez y estos no se encuentran integrados en el mismo grado y con las mismas características. Por eso, toda agenda requiere una **priorización**. Para ella, deben tenerse en cuenta tanto los particulares intereses que persiga el análisis, como las particulares interrelaciones que presenta cada dimensión y objetivo. Se deben priorizar las dimensiones y objetivos que, respondiendo al principal interés del análisis, generan un mayor impacto debido a las cadenas de interacciones en que se insertan.

El *marco de análisis del bienestar* debería, igualmente, priorizar entre todas las posibles dimensiones u objetivos, aquellos más directamente ligados al objetivo que guía el análisis (p.e., en el caso de Orkestra, las dimensiones del bienestar en las que más directamente se puede incidir desde la competitividad), y tomando particularmente en consideración los integrados en cadenas de interacciones que más favorables efectos presentan.

4.- Si bien, tanto por las razones de comunicación como de capacidad de análisis antes señaladas, los estudiosos de los ODS y de sus interrelaciones reconocían la necesidad de priorizar, ello resulta todavía más necesario si tomamos en cuenta tanto la relevancia que tiene el **contexto** (geográfico, institucional y temporal) para los retos en términos de ODS e interrelaciones y, más en general, el principio de “**responsabilidades comunes, pero diferenciadas**” (según el cual, cada país debía fijar sus objetivos y metas en función de sus recursos y capacidades, por un lado, y de sus preferencias y prioridades, por otro).

Cara a un *marco de análisis del bienestar* lo anterior cabe traducirlo en dos grandes requisitos:

Primero, tanto para las dimensiones o áreas que se quieran priorizar como para las metas que se fijan para esas áreas, deben tomarse en cuenta las **apuestas estratégicas particulares** que ha efectuado el territorio.

- Si se ha diseñado un marco específico para ese territorio, los temas y metas que se incluyan deben ser los ligados con su estrategia.
- Si se está diseñando un marco general para todas las regiones europeas, el sistema establecido para la medición del bienestar debe posibilitar que cada región pueda modificar, en el marco, las áreas y metas que por defecto le ofrece el programa.

Para evitar que la concreción de la diferenciación de las responsabilidades en el territorio conduzca a que se ignoren dimensiones u objetivos esenciales o que se reduzca el nivel de ambición de las metas (especialmente en objetivos o metas que, por su contraposición con otros objetivos o metas, pueden requerir sacrificios), la determinación de los objetivos y metas de la región debería hacerse impulsando procesos de decisión participativos.

Segundo, a la hora de **compararse con otros territorios**, el sistema establecido debe permitir, además de las tradicionales comparaciones (esto es, con los valores medios de las regiones de su país o con los valores medios del conjunto de regiones de la UE), la comparación con las regiones que comparten con dicha región un similar contexto geográfico (incluyendo localización, renta per cápita, actividades económicas...) e institucional (nivel competencial, calidad institucional...)<sup>65</sup>.

5.- Una concreción particular del contexto y del principio de responsabilidades comunes pero concertadas es el de la **localización** o escala geográfica en que se plantea el análisis de los ODS. En particular, las dimensiones y metas que se eligen para la escala subnacional, aunque deben perseguir afrontar los retos y responsabilidades globales, no tienen por qué ser iguales que los fijados para escalas geográficas superiores, sino que deben responder a su contexto y

---

<sup>65</sup> Es en respuesta a un requisito similar que Navarro et al., (2014) desarrollaron un sistema de identificación de regiones para compararse en términos de desarrollo.

preferencias particulares. Pero, el marco para el seguimiento de los ODS en el plano subnacional debe tratar de recoger qué actuaciones que se emprenden en niveles superiores impactan en ese plano subnacional y cómo (contribuyendo positivamente a la consecución de sus objetivos, o impidiendo tal consecución), e igualmente, la contribución que se hace desde esa escala subnacional particular a la consecución de los ODS en los otros territorios y escalas.

Cara al *marco de análisis del bienestar*, de lo anterior podría desprenderse lo siguiente:

- El ámbito principal de comparación del bienestar de una región es con el de otras regiones, y no con el de escalas superiores; e incluso, como se ha señalado antes, el marco de comparación con otras regiones debería posibilitar la toma en consideración tanto del singular contexto como de las prioridades propias de la región.
- El marco de análisis del bienestar de la región debería incorporar la contribución que hace la región al bienestar del resto del mundo.
- El marco de análisis de bienestar de la región debería considerar qué acontecimientos o actuaciones que se llevan a cabo en otras escalas o regiones al nivel de bienestar de la región y cómo lo afectan.

6.- Otra concreción importante del principio de “responsabilidades comunes, pero diferenciadas” es el relativo a la necesidad de distinguir las **agendas de los diferentes actores**: no solo la de los gobiernos subnacionales, con respecto a los de los gobiernos nacionales u organizaciones supranacionales, sino también la de los diferentes actores no gubernamentales (empresas, organizaciones del conocimiento y resto de la sociedad civil)

Cara al *marco de análisis del bienestar* también convendría identificar las dimensiones, objetivos y palancas que más directamente relacionados están con las actuaciones de cada gran tipo de actor, de manera que puedan especificarse las agendas para cada tipo de actor.

7.- La literatura de las interrelaciones de los ODS muestra la necesidad de determinar la **existencia y características de las interrelaciones** en los ODS: de especificar si entre dos dimensiones (objetivos, metas, indicadores...) existe o no, una relación; caso de que la relación exista, si la relación es de sinergia o de contraposición; cuál es la entidad que influye y cuál afectada (cuál es multiplicador y cuál parachoques); si la relación es de correlación, dependencia estructural o de causalidad; si la relación es directa o indirecta; si las posibles cadenas de interrelaciones que surgen dan lugar a círculos virtuosos o viciosos; cuál es la fuerza de esas interrelaciones... Dada la dependencia que –como subraya la literatura de los ODS– presentan las interrelaciones con el contexto, dichas interrelaciones deberían establecerse para cada territorio particular. Breu et al. (2021) muestran, ejemplificándolo con un caso particular, cómo proceder pragmáticamente a dicha determinación (combinando diferentes fuentes de datos y métodos, tanto cuantitativos como cualitativos) y como, a partir de ello, se puede definir, con procesos participativos, la estrategia de un territorio para la implementación de la Agenda 2030.

Cara al marco del análisis del bienestar del País Vasco, Orkestra, con el debido apoyo institucional, podría tratar de reproducir el proceso seguido por Breu et al. (2021).

## 6. Referencias

- Adelman, S. (2018). The Sustainable Development Goals, Anthropocentrism and Neoliberalism. In French, D. y Kotzé, L. (eds.) *Global goals: law, theory and implementation* (pp. 15-40). Cheltenham: Edward Elgar.
- Alaimo, L.S. y Seri, E. (2021). *Monitoring the main aspects of social and economic life using composite indicators: A literature review*. Working papers Research group Economics, Policy Analysis, and Language; Ulster University Working Paper No. 21-7.
- Alaimo, L.S. (2020). *Complexity of social phenomena: Measurements, analysis, representations and synthesis*. PhD dissertation. Sapienza Università Editrice.
- Alcamo, J., Thompson, J., Alexander, A., Antoniadis, A., Delabre, I., Dolley, J., ... y Scharlemann, J.P. (2020). Analysing interactions among the sustainable development goals: findings and emerging issues from local and global studies. *Sustainability Science*, 15: 1561-1572.
- Allen, C., Metternicht, G. y Wiedmann, T. (2016). National pathways to the Sustainable Development Goals (SDGs). A comparative review of scenario modelling tools. *Environmental Science & Policy*, 66: 199 – 207.
- Amable, B. (2005). Complementarity, hierarchy, compatibility, coherence. *Socio-Economic Review*, 3 (2): 371-373
- Amable, B. (2016). Institutional complementarities in the dynamic comparative analysis of capitalism. *Journal of Institutional Economics*, 12 (1): 79-103.
- Anderson, C.C., Denich, M., Warchold, A., Kropp, J.P. y Pradhan, P. (2022). A systems model of SDG target influence on the 2030 Agenda for Sustainable Development. *Sustainability science*, 17 (4): 1459-1472.
- Ang, F. y Van Passel, S. (2012). Beyond the environmentalist's paradox and the debate on weak versus strong sustainability. *BioScience*, 62 (3): 251-259.
- Aoki, M. (1994). The contingent governance of teams: Analysis of institutional complementarity. *International Economic Review*, 35 (3): 657-676.
- Bagozzi, R.P. (2007). On the meaning of formative measurement and how it differs from reflective measurement: Comment on Howell, Breivik, and Wilcox (2007). *Psychological Methods*, 12 (2): 229–237.
- Bali Swain, R. y Ranganathan, S. (2021). Modelling interlinkages between sustainable development goals using network analysis. *World Development*, 138: 105136.
- Bali Swain, R. y Yang-Wallentin, F. (2020). Achieving sustainable development goals: predicaments and strategies. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 27 (2): 96-106.
- Bandari, R., Moallemi, E.A., Lester, R.E., Downie, D. y Bryan, B.A. (2022). Prioritising Sustainable Development Goals, characterising interactions, and identifying solutions for local sustainability. *Environmental Science & Policy*, 127: 325-336.

- Barbier, E.B. y Burgess, J.C. (2017). The Sustainable Development Goals and the systems approach to sustainability. *Economics*, 11 (1): 20170028.
- Beckerman, W. (1995). How Would you Like your 'Sustainability', Sir? Weak or Strong? A Reply to my Critics. *Environmental Values* 4: 169-179.
- Bennich, T., Weitz, N. y Carlsen, H. (2020). Deciphering the scientific literature on SDG interactions: A review and reading guide. *Science of the Total Environment*, 728: 138405.
- Bennich, T., Weitz, N. y Carlsen, H. (2023a). Scientific Approaches to SDG Interactions Analyses: The State of Play. In Breuer, A., Malerba, D., Srigiri, S. y Balasubramanian, P. (eds.). *Governing the interlinkages between the SDGs: approaches, opportunities and challenges* (pp. 16-29). Routledge.
- Bennich, T., Persson, Å., Beaussart, R., Allen, C. y Malekpour, S. (2023b). Recurring patterns of SDG interlinkages and how they can advance the 2030 Agenda. *One Earth*, 6: 1465-1476.
- Berg, A., Ostry, J.D., Tsangarides, C.G. y Yakhshilikov, Y. (2018). Redistribution, inequality, and growth: new evidence. *Journal of Economic Growth*, 23: 259-305.
- Berthe, A. y Elie, L. (2015). Mechanisms explaining the impact of economic inequality on environmental deterioration. *Ecological economics*, 116: 191-200.
- Biggeri, M., Clark, D.A., Ferrannini, A. y Mauro, V. (2019). Tracking the SDGs in an 'integrated' manner: A proposal for a new index to capture synergies and trade-offs between and within goals. *World Development*, 122: 628-647.
- Boar, A., Pinyana, E.P. y Oliveras-Villanueva, M. (2022). Alternatives to solve SDG trade-offs and to enforce SDG synergies: A systematic literature review. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 33 (2): 478-493.
- Bollen, K.A. y Diamantopoulos, A. (2017). In defense of causal-formative indicators: A minority report. *Psychological methods*, 22 (3): 581-596.
- Booyesen, F. (2002). An overview and evaluation of composite indices of development. *Social indicators research*, 59: 115-151.
- Bornemann, B. y Weiland, S. (2021). The UN 2030 Agenda and the quest for policy integration: A literature review. *Politics and Governance*, 9 (1): 96-107.
- Bourguignon, F. (2004). The poverty-growth-inequality triangle. *Indian Council for Research on International Economic Relations Working paper* 125.
- Boyer, R. (2005). Coherence, diversity, and the evolution of capitalisms—the institutional complementarity hypothesis. *Evolutionary and Institutional Economics Review*, 2: 43-80.
- Braga de Macedo, J.B. y Oliveira Martins, J. (2008). Growth, reform indicators and policy complementarities. *Economics of Transition*, 16 (2): 141-164.
- Braga de Macedo, J.B., Oliveira Martins, J. y Rocha, B. (2014). Are complementary reforms a "luxury" for developing countries?. *Journal of Comparative Economics*, 42 (2): 417-435.

- Breu, T., Bergöö, M., Ebnetter, L., Pham-Truffert, M., Bieri, S., Messerli, P., ... y Bader, C. (2021). Where to begin? Defining national strategies for implementing the 2030 Agenda: the case of Switzerland. *Sustainability science*, 16: 183-201
- Breuer, A., Janetschek, H. y Malerba, D. (2019). Translating sustainable development goal (SDG) interdependencies into policy advice. *Sustainability*, 11 (7): 2092.
- Browne, S. (2017). *Sustainable development goals and UN goal-setting*. Taylor & Francis.
- Camagni, R. y Capello, R. (2013). Regional competitiveness and territorial capital: A conceptual approach and empirical evidence from the European Union. *Regional Studies* 47 (9): 1383–1402.
- Camagni, R. (2017). Territorial capital, competitiveness and regional development. In Huggins, R. y Thompson, P. (eds.) *Handbook of regions and competitiveness* (pp. 232–244). Cheltenham: Edward Elgar.
- Campbell, J.L. (2011). The US financial crisis: Lessons for theories of institutional complementarity. *Socio-Economic Review*, 9 (2): 211-234.
- Cao, M., Chen, M., Zhang, J., Pradhan, P., Guo, H., Fu, B., ... y Lü, G. (2023). Spatio-temporal changes in the causal interactions among Sustainable Development Goals in China. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10 (1): 1-9.
- Castelnovo, P., Morretta, V., y Vecchi, M. (2020). Regional disparities and industrial structure: territorial capital and productivity in Italian firms. *Regional Studies* 54 (12): 1709-1723.
- Cerra, M.V., Lama, M.R. y Loayza, N. (2021). Links between growth, inequality, and poverty: a survey. *IMF Working Paper WP/21/68*.
- Cling, J.P. y Delecourt, C. (2022). Interlinkages between the sustainable development goals. *World Development Perspectives*, 25: 100398.
- Coltman, T., Devinney, T.M., Midgley, D.F. y Venaik, S. (2008). Formative versus reflective measurement models: Two applications of formative measurement. *Journal of Business Research*, 61 (12): 1250–1262.
- Coopman, A., Osborn, D., Ullah, F., Auckland, E. y Long, G. (2016). *Seeing the whole: implementing the SDGs in an integrated and coherent way*. London: Stakeholder Forum.
- Costanza, R. y Daly, H.E. (1992). Natural capital and sustainable development. *Conservation Biology* 6 (1): 37-46.
- Costanza, R., Daly, L., Fioramonti, L., Giovannini, E., Kubiszewski, I., Mortensen, L. F., Pickett, K.E., Ragnarsdottir, K.V., Vogli, R.D. y Wilkinson, R. (2016). Modelling and measuring sustainable wellbeing in connection with the UN Sustainable Development Goals. *Ecological Economics* 130: 350-355.
- Crouch, C. y Volezkow, H. (2009). *Innovation in Local Economies. Germany in comparative research*. Oxford: Oxford University Press.
- Crouch, C. (2005a). *Capitalist diversity and change: Recombinant governance and institutional entrepreneurs*. Oxford: Oxford University Press.

- Crouch, C. (2005b). Complementarity and Fit in the Study of Comparative Capitalisms. In Morgan, G., Whitley, R. y Moen, E. (eds.). (2005). *Changing capitalisms?: internationalization, institutional change, and systems of economic organization* (pp. 167-189). Oxford: Oxford University Press.
- Crouch, C. (2005c). Three meanings of complementarity. *Socio-Economic Review*, 3 (2): 359-363
- Crouch, C. (2010). Complementarity. In Morgan, G., Campbell, J.L., Crouch, C., Pedersen, O.K. y Whitley, R. (eds.) *The Oxford Handbook of Comparative Institutional Analysis* (pp. 117-137). New York, NY: Oxford University Press.
- Cushing, L., Morello-Frosch, R., Wander, M. y Pastor, M. (2015). The haves, the have-nots, and the health of everyone: the relationship between social inequality and environmental quality. *Annual Review of Public Health*, 36: 193-209.
- Cutter, A., Osborn, D., Romano, J. y Ullah, F. (2016). *Sustainable development goals and integration: Achieving a better balance between the economic, social and environmental dimensions*. Stakeholder Forum.
- Daly, H.E. (1973). *Economics, ecology, ethics: Essays toward a steady-state economy*. San Francisco: W.H. Freeman and Company.
- Daly, H.E. (2020). A note in defense of the concept of natural capital. *Ecosystem Services* 41: 101051-101051.
- Decancq, K. y Lugo, M.A. (2013). Weights in multidimensional indices of wellbeing: An overview. *Econometric Reviews*, 32: 7-34.
- Deeg, R. (2005). Path Dependency, Institutional Complementarity, and Change in National Business Systems. In Morgan, G., Whitley, R. y Moen, E. (eds.) *Changing Capitalisms? Complementarities, Contradictions and Capability Development in an International Context* (pp. 21-52). Oxford: Oxford University Press.
- Deeg, R. (2007). Complementarity and institutional change in capitalist systems. *Journal of European Public Policy*, 14 (4): 611-630.
- Di Lucia, L., Slade, R. y Khan, J. (2022) Decision-making fitness of methods to understand Sustainable Development Goal interactions. *Nature Sustainability* 5, 131-138.
- Diamantopoulos, A., Riefler, P., y Roth, K. P. (2008). Advancing formative measurement models. *Journal of business research*, 61 (12): 1203-1218.
- Easterly, W. (2015a). The SDGs Should Stand for Senseless, Dreamy, Garbled. *Foreign policy*, September 28, 2015.
- Easterly, W. (2015b). The trouble with the sustainable development goals. *Current History*, November 2015, 775: 322-325.
- Edwards, J.R. y Bagozzi, R.P. (2000). On the nature and direction of the relationship between constructs and measures. *Psychological Methods*, 5: 155-174.
- Edwards, J.R. (2001). Multidimensional constructs in organizational behavior research: An integrative analytical framework. *Organizational research methods*, 4 (2): 144-192.

- Edwards, J.R. (2011). The fallacy of formative measurement. *Organizational Research Methods*, 14 (2): 370-388.
- Ekins, P. (2000). *Economic growth and environmental sustainability: the prospects for green growth*. Routledge.
- Ekins, P. (2014). Strong sustainability and critical natural capital. In Atkinson, G., Dietz, S., Neumayer, E. y Agarwala, M. (eds.). *Handbook of sustainable development* (pp. 55-71). Edward Elgar Publishing.
- Ekins, P., Simon, S., Deutsch, Folke, C. y De Groot, R. (2003). A framework for the practical application of the concepts of critical natural capital and strong sustainability. *Ecological Economics* 44: 165-185.
- Eurostat (2014). *Towards a harmonised methodology for statistical indicators. Part 1: Indicator typologies and terminologies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eurostat (2022). *Sustainable development in the European Union Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Fanning, A.L., O'Neill, D.W., Hickel, J. y Roux, N. (2022) The social shortfall and ecological overshoot of nations. *Nature Sustainability*, 5 (1): 26-36.
- Folke, C., Biggs, R., Norström, A.V., Reyers, B. y Rockström, J. (2016). Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science. *Ecology and Society*, 21 (3): 41.
- Folke, C., Biggs, R., Norström, A.V., Reyers, B. y Rockström, J. (2016). Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science. *Ecology and Society*, 21 (3): 41.
- Fonseca, L.M., Domingues, J.P. y Dima, A.M. (2020). Mapping the sustainable development goals relationships. *Sustainability*, 12 (8): 3359.
- Fratesi, U. y Perucca, G. (2019). EU regional development policy and territorial capital: A systemic approach. *Papers in Regional Science*, 98 (1): 265-281.
- Fu, B., Wang, S., Zhang, J., Hou, Z. y Li, J. (2019). Unravelling the complexity in achieving the 17 sustainable-development goals. *National Science Review*, 6 (3): 386-388.
- Gagliardi, F. (2021). Institutional complementarities in comparative capitalism: a bibliometric account. In Havrylyshyn, O. (ed.) *The Palgrave Handbook of Comparative Economics* (pp. 897-915). Palgrave-Macmillan.
- Gan, X., Fernandez, I. C., Guo, J., Wilson, M., Zhao, Y., Zhou, B., y Wu, J. (2017). When to use what: Methods for weighting and aggregating sustainability indicators. *Ecological indicators*, 81: 491-502.
- Garret, R. y Latawiec, A. (2015). What Are Sustainability Indicators For? (pp. 12-22). In Latawiec, A.E. y Agol, D. (eds.). *Sustainability Indicators in Practice*. Berlin: De Gruyter Open.
- Gaspar, D. (2019). The road to the sustainable development goals: Building global alliances and norms. *Journal of Global Ethics*, 15 (2): 118-137.

- Gibson, R.B. (2001). *Specification of Sustainability-based Environmental Assessment Decision Criteria and Implications for Determining "Significance" in Environmental Assessment*. Ottawa, Ontario: Canadian Environmental Assessment Agency.
- Gibson, R.B. (2006). Beyond the pillars: sustainability assessment as a framework for effective integration of social, economic and ecological considerations in significant decision-making. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management* 8 (3): 259–280.
- Gil, M.L. (2020). Agenda 2030 y políticas públicas. El índice de políticas para el desarrollo sostenible. *Galde* 28: 37-39.
- Greco, S., Ishizaba, A., Tasiour, M. y Torrisi, G. (2019). On the Methodological Framework of Composite Indices: A Review of the Issues of Weighting, Aggregation, and Robustness. *Social Indicators Research*, 141: 61-94.
- Griggs, D., Stafford-Smith, M., Rockström, J., Öhman, M.C., Gaffney, O., Glaser, G., Kanie, N., Noble, I., Steffen, W. y Shyamsundar P. (2014). An integrated framework for sustainable development goals. *Ecology and Society* 19 (4): 49.
- Grossman, G.M. y Krueger, A.B. (1995). Economic growth and the environment. *The quarterly journal of economics*, 110 (2): 353-377.
- Grunewald, N., Klasen, S., Martínez-Zarzoso, I. y Muris, C. (2017). The trade-off between income inequality and carbon dioxide emissions. *Ecological Economics*, 142: 249-256.
- Hall, D. y Shackman, J.D. (2020). Formative Measurement Scale Development: An Example Using Generalized Structured Component Analysis. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 18 (1): 16-26.
- Hernández-Orozco, E., Lobos-Alva, I., Cardenas-Vélez, M., Purkey, D., Nilsson, M., y Martin, P. (2022). The application of soft systems thinking in SDG interaction studies: a comparison between SDG interactions at national and subnational levels in Colombia. *Environment, development and sustainability* 24: 8930–8964
- Holland, A. (1997). Substitutability. Or, why strong sustainability is weak and absurdly strong sustainability is not absurd. In Foster, J. (ed.). *Valuing nature? Ethics, economics and the environment* (pp. 119-134). London y New York: Routledge.
- Holland, A. (1999). Sustainability: Should We Start from Here? In Dobson, A. (ed.). *Fairness and futurity. Essays on Environmental Sustainability and Social Justice* (pp. 46-68). Oxford: Oxford University Press.
- Höpner, M. (2005). What connects industrial relations and corporate governance? Explaining institutional complementarity. *Socio-Economic Review*, 3 (2): 331-358.
- Horvath, S.M., Muhr, M. M., Kirchner, M., Toth, W., Germann, V., Hundscheid, L., ... & Gratzner, G. (2022). Handling a complex agenda: A review and assessment of methods to analyse SDG entity interactions. *Environmental Science & Policy*, 131: 160-176.
- Howell, R. D., Breivik, E., y Wilcox, J. B. (2013). Formative measurement: A critical perspective. *The DATABASE for Advances in Information Systems*, 44 (4): 44-55.

- IAEG-SDG (Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators) (2019). *Interlinkages of the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Background document.
- IAEG-SDG (Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators) (2020). *Second Report of the Interlinkages Workstream*. Background document.
- ICSU y ISSC (2015): *Review of the Sustainable Development Goals: The Science Perspective*. Paris: International Council for Science (ICSU).
- ICSU-International Council for Science (2017). *A guide to SDG interactions: from science to implementation*. Paris: International Council for Science.
- Issa, L., Mezher, T. y El Fadel, M. (2024). Can network analysis ascertain SDGs interlinkages towards evidence-based policy planning? A systematic critical assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 104: 107295.
- Jain, P. y Jain, P. (2020). Are the Sustainable Development Goals really sustainable? A policy perspective. *Sustainable Development*, 28 (6): 1642-1651.
- Jarvis, C.B., MacKenzie, S.B. y Podsakoff, P.M. (2003). A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research. *Journal of consumer research*, 30 (2): 199-218.
- Jiang, Y. (2016). The CBDR principle in the UN 2030 agenda for sustainable development. *China Quarterly of International Strategic Studies*, 2 (02): 169-184.
- Jordan, A. y Lenschow, A. (2010). Policy paper environmental policy integration: A state of the art review. *Environmental Policy and Governance*, 20 (3): 147-158.
- Kaldor, N. (1957). A Model of Economic Growth. *The Economic Journal* 67 (268): 591-624.
- Kanie, N., Griggs, D., Young, O., Waddell, S., Shrivastava, P., Haas, P. M., ... y Kőrösi, C. (2019). Rules to goals: emergence of new governance strategies for sustainable development: Governance for global sustainability is undergoing a major transformation from rule-based to goal-based. But with no compliance measures, success will require an unprecedented level of coherency of action founded on new and reformed institutions nationally and internationally. *Sustainability Science*, 14: 1745-1749.
- Karlsson, S., Dahl, A.L., Biggs, R.O., Brink, B.J.E. Gutiérrez-Espeleta, E., Hasan, M.N.H., Laumann, G., Moldan, B., Singh, A., Spangenberg, J. y Stanners, D. (2007). Meeting Conceptual Challenges. In, Hák, T., Moldan, B y Dahl, A.L. (eds.). *Sustainability indicators: a scientific assessment. A project of Scope* (pp. 27-48). Washington-Covelo-London: Island Press.
- Kates, R.W., Parris, T.M., y Leiserowitz, A.A. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment: science and policy for sustainable development*, 47 (3): 8-21.
- Kuznets, S. (1955). Economic growth and income distribution. *The American Economic Review*, 1: 3-28.
- Landini, F. y Pagano, U. (2019). Institutional complementarity. En Marciano, A. y Ramello, G.B. (eds.) *Encyclopedia of Law and Economics* (pp. 1161-1164). Springer.

- Lenschow, A. (2002). *Environmental policy integration: Greening sectoral policies in Europe*. Routledge.
- Liang, Y., Jin, X, y Taghvaei, V. (2024). Sustainable development spillover effects among selected Asian countries: Analysis of integrated sustainability perspective. *Socio-Economic Planning Sciences*, 91: 101781.
- Linnerud, K., Holden, E. y Simonsen, M. (2021). Closing the sustainable development gap: A global study of goal interactions. *Sustainable Development*, 29 (4): 738-753.
- Lipsey, R.G. y Lancaster, K. (1956). The General Theory of Second Best. *The Review of Economic Studies*, 24 (1): 11-32.
- Lucas, P., Ludwig, K., Kok, M. y Kruitwagen, S. (2016). *Sustainable Development Goals in the Environmental Assessment Agency*.
- Martínez, I. (2020). La Agenda 2030: de la retórica a la práctica política. *Galde* 28: 29-31.
- Martínez-Navarro, D. (2021). Formas de entender la desigualdad en la actualidad: Un nuevo camino. *Revista de ciencias sociales*, 27 (1): 17-21.
- Martínez-Navarro, D., Amate-Fortes, I. y Guarnido-Rueda, A. (2020). Inequality and development: is the Kuznets curve in effect today? *Economía Política*, 37: 703-735.
- Mazziotta, M. y Pareto, A. (2017). Synthesis of indicators: The composite indicators approach. In Maggino, F. (ed.) *Complexity in society: From indicators construction to their synthesis* (pp. 159-191). Springer.
- Meadows, D. (1998). *Indicators and Information Systems for Sustainable Development. A report to the Balaton Group*.
- Meuleman, L. y Niestroy, I. (2015). Common but differentiated governance: A metagovernance approach to make the SDGs work. *Sustainability* 7: 12295-12321.
- Milanovic, B. (2016). *Global inequality: A new approach for the age of globalization*. The Belknap Press of Harvard University Press.
- Milgrom, P. y Roberts, J. (1990). The economics of modern manufacturing: Technology, strategy, and organization. *The American Economic Review*, 80 (3): 511-528.
- Miola, A., Borchardt, S., Neher, F. y Buscaglia, D. (2019). *Interlinkages and policy coherence for the Sustainable Development Goals implementation*. JRC technical reports.
- Moretta, V. (2021). Territorial capital in local economic endogenous development. *Regional Science Policy and Practice* 13(1): 103-119.
- Naciones Unidas (1993), Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. En Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro, 3 al 4 de junio de 1992. Volumen I. Resoluciones aprobadas por la Conferencia (pp. 1-6)

- Naciones Unidas (2015). Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015, A/RES/70/1, Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
- National Research Council (1999). *Our common journey: a transition toward sustainability*. Washington D.C.: National Academy Press
- Navarro, M. (2022). El bienestar: delimitación y marcos para su análisis. Orkestra working paper, Series in territorial competitiveness, No. 2022-R01(CAS).
- Navarro, M. (2023a). *Los conceptos, las variables y la medición en la investigación social cuantitativa*. Orkestra working paper, Series in territorial competitiveness, No. 2023-R02.
- Navarro, M. (2023b). *Los indicadores en la investigación académica*. Orkestra working paper, Series in territorial competitiveness, No. 2023-R03.
- Navarro, M. (2023c). *Los indicadores orientados a la acción pública*. Orkestra working paper, Series in territorial competitiveness, No. 2023-R04.
- Navarro, M., Gibaja, J.J., Franco, S., Murciego, A., Gianelle, C. Hegyi, F.B. y Kleibrink, A. (2014). Regional benchmarking in the smart specialisation process: Identification of reference regions based on structural similarity. *S3 Working Paper Series, No. 03/2014*.
- Neumayer, E. (2013). *Weak versus strong sustainability. Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms*. Cheltenham, UK-Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- Niestroy, I. (2016). How are we getting ready? The 2030 Agenda for Sustainable Development in the EU and its Member States: analysis and action so far. *Scha* No. 9/2016.
- Nilsson, M. y Constanza, R. (2015). Overall framework for the sustainable development goals, In ICSU-ISSC, *Review of targets for the sustainable development goals: The science perspective* (pp. 7-12). Paris: International Council for Science (ICSU).
- Nilsson, M., Chisholm, E., Griggs, D., Howden-Chapman, P., McCollum, D., Messerli, P., Neumann, B., Stevance, A-S., Visbeck, M. y Stafford-Smith, M. (2018). Mapping interactions between the sustainable development goals: lessons learned and ways forward. *Sustainability science*, 13: 1489-1503. (≈ ICSU-2017)
- Nilsson, M., Griggs, D. y Visbeck, M. (2016). Map the interactions between Sustainable Development Goals. *Nature*, 534 (7607): 320-322.
- Nobbe, C. (2015). Universality, common but differentiated responsibilities and the Sustainable Development Goals. *Institute for International and Security Affairs-Working Paper* FG 8 2015/01.
- O'Neill, D. W., Fanning, A. L., Lamb, W. F., y Steinberger, J. K. (2018). A good life for all within planetary boundaries. *Nature sustainability*, 1 (2): 88-95.
- OECD (2001a). *OECD territorial outlook*. Paris: OECD.
- OECD (2011a). *How's Life?: Measuring well-being*. Paris: OECD Publishing.

- OECD (2011b). *OECD Regional Outlook 2011: Building resilient regions for stronger economies*. OECD Publishing.
- OECD (2011c) *Towards Green Growth*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2014). *How's Life in Your Region?: Measuring Regional and Local Well-being for Policy Making*. OECD Publishing.
- OECD (2018). *Opportunities for All: A Framework for Policy Action on Inclusive Growth*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2020). *A Territorial Approach to the Sustainable Development Goals: Synthesis report*. OECD Urban Policy Reviews. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2021). The Inequality-Environment Nexus: Towards a people-centred green transition. *OECD Green Growth Papers*, 2021-01. Paris: OECD Publishing.
- Orkestra (2021). *Informe de competitividad del País Vasco 2021. Construir la competitividad al servicio del bienestar*. Publicaciones de la Universidad de Deusto
- Ospina-Forero, L., Castañeda, G. y Guerrero, O. A. (2022). Estimating networks of sustainable development goals. *Information & Management*, 59 (5): 103342.
- Panayotou, T. (1993). Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development. *Working paper of the World Employment Programme Research WEP 2-22/WP*. 238.
- Perucca, G. (2013). The role of territorial capital in local economic growth: Evidence from Italy. *European Planning Studies*, 22 (3): 537-562.
- Pham-Truffert, M., Metz, F., Fischer, M., Rueff, H. y Messerli, P. (2020). Interactions among Sustainable Development Goals: Knowledge for identifying multipliers and virtuous cycles. *Sustainable Development*, 28 (5): 1236-1250.
- Piketty, T. (2014). *Capital in the Twenty- First Century*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Pinar, M. (2019). Multidimensional well-being and inequality across the European regions with alternative interactions between the well-being dimensions. *Social Indicators Research*, 144 (1): 31-72.
- Polites, G. L., Roberts, N. y Thatcher, J. (2012). Conceptualizing models using multidimensional constructs: a review and guidelines for their use. *European Journal of Information Systems*, 21 (1): 22-48.
- Prenzel, P. V. (2013). *When the Mix Matters: Complementarities in Multidimensional Well-Being*. Master's Thesis, Faculty of Spatial Sciences, University of Groningen.
- Purvis, B., Mao, Y. y Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins. *Sustainability Science* 14: 681-695.
- Ravallion, M. (2010). Mashup indices of development. *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 5432.

- Ravallion, M. (2012). Troubling tradeoffs in the Human Development Index. *Journal of Development Economics*, 99: 201–209.
- Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics. Seven ways to think like a 21st Century Economist*. Vermont, USA: Chelsea Green Publishing.
- Rockström, J. y Sukhdev, P. (2014). *From MDGs to SDGs: transition to a development paradigm of human prosperity within a safe operating space on Earth*. Input to the 11th session of the UN Open Working Group on Sustainable Development Goals, 30 April, 2014. UN, New York.
- Sachs, J. (2012). From Millennium Development Goals to Sustainable Development Goals. *Lancet* 379: 2206-2211.
- Scharlemann, J.P., Brock, R.C., Balfour, N., Brown, C., Burgess, N.D., Guth, Ingram, M.K., Lane, R., Martin, J.G.C., Wicander, S. y Kapos, V. (2020). Towards understanding interactions between Sustainable Development Goals: The role of environment–human linkages. *Sustainability science*, 15: 1573-1584.
- Scott, A. y Lucci, P. (2015). Universality and ambition in the post-2015 development agenda: a comparison of global and national targets. *Journal of international development*, 27 (6): 752-775.
- Singh, G.G., Cisneros-Montemayor, A.M., Swartz, W., Cheung, W., Guy, J.A., Kenny, T-A., McOwen, C.J., Asch, R., Geffert, J.L., Wabnitz, C.C.C., Sumaila, R., Hanich, Q. y Ota, Y. (2018). A rapid assessment of co-benefits and trade-offs among sustainable development goals. *Mar Policy* 93: 223–231.
- Smith, T.B., Vacca, R., Mantegazza, L. y Capua, I. (2021). Natural language processing and network analysis provide novel insights on policy and scientific discourse around Sustainable Development Goals. *Scientific reports*, 11 (1): 22427.
- Spaiser, V., Ranganathan, S., Bali Swain, R. y Sumpter, D.J. (2017). The sustainable development oxymoron: quantifying and modelling the incompatibility of sustainable development goals. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 24 (6): 457-470.
- Szirmai, A. (2015). *Reflections on the Global Goals: Through the Lens of SDG 9*. UNU-MERIT. [www.merit.unu.edu/reflections-on-the-global-goals-through-the-lens-of-sdg-9/](http://www.merit.unu.edu/reflections-on-the-global-goals-through-the-lens-of-sdg-9/)
- Taghvaei, V.M., Nodehi, M., Arani, A.A., Jafari, Y. y Shirazi, J.K. (2023). Sustainability spillover effects of social, environment and economy: mapping global sustainable development in a systematic analysis. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 7 (2): 329-353.
- Tosun, J. y Leininger, J. (2017). Governing the interlinkages between the sustainable development goals: Approaches to attain policy integration. *Global challenges*, 1 (9): 1700036.
- Tóth, B.I. (2015). Territorial capital: Theory, empirics and critical remarks. *European Planning Studies*, 23: 1327–1344.
- Tóth, B.I. (2017). Territorial capital—a fuzzy policy-driven concept: Context, issues, and perspectives. *Europa XXI*, 33: 5-19.

- Tremblay, D., Fortier, F., Boucher, J.F., Riffon, O. y Villeneuve, C. (2020). Sustainable development goal interactions: An analysis based on the five pillars of the 2030 agenda. *Sustainable Development*, 28 (6): 1584-1596.
- Turner, R.K. y Pearce, D. (1993). Sustainable Economic Development: Economic and Ethical Principles. In E. Barbier (ed.), *Economics and Ecology: New Frontiers and Sustainable Development* (pp. 177-194). London: Chapman & Hall.
- UNDESA (2019). *The Future is Now—Science for Achieving Sustainable Development. The Global Sustainable Development Report 2019*. New York: United Nations.
- UN-ESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (2015). *Integrating the three dimensions of sustainable development: a framework and tools*. Bangkok: UN-SCAP.
- United Nations (2015). *Global Sustainable Development Report, 2015 edition*.
- Van Zanten, J.A. y van Tulder, R. (2021). Towards nexus-based governance: defining interactions between economic activities and Sustainable Development Goals (SDGs). *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 28 (3): 210-226.
- Vandemoortele, J. (2017). From MDGs to SDGs: critical reflections on global targets and their measurement. In Van Bergeijk, P.A. y van der Hoeve, R. (eds.). *Sustainable development goals and income inequality* (pp. 32-50). Edward Elgar Publishing.
- Waage, J., Yap, C., Bell, S., Levy, C., Mace, G., Pegram, T., Interhalter, E., Dasandi, N., Hudson, D., Kock, R., Mayhew, S., Marx, C. y Poole, N. (2015). Governing the UN Sustainable Development Goals: interactions, infrastructures, and institutions. *The Lancet Global Health*, 3 (5): e251-e252.
- WCED-World Commission on Environment and Development (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- Weitz, N., Carlsen, H., Nilsson, M. y Skånberg, K. (2018). Towards systemic and contextual priority setting for implementing the 2030 Agenda. *Sustainability science*, 13: 531-548.
- Weitz, N., Nilsson, M. y Davis, M. (2014). A nexus approach to the post-2015 agenda: formulating integrated water, energy, and food SDGs. *SAIS Review XXXIV* (2): 37-50.
- Williams, M. y Montes, M.F. (2016). Common but differentiated responsibilities: which way forward?. *Development* 59: 114-120.
- Wu, J. (2013). Landscape sustainability science: ecosystem services and human well-being in changing landscapes. *Landscape Ecology* 28: 999-1023.
- WWF (2014) *Reaction to the Outcome document of the Open Working Group on SDGs*.
- Xiao, H., Bao, S., Ren, J., Xu, Z., Xue, S. y Liu, J. (2024). Global transboundary synergies and trade-offs among Sustainable Development Goals from an integrated sustainability perspective. *Nature Communications*, 15 (1): 500.
- Zhang, J., Wang, S., Pradhan, P., Zhao, W. y Fu, B. (2022). Untangling the interactions among the Sustainable Development Goals in China. *Science Bulletin*, 67 (9): 977-984.



# Orkestra

INSTITUTO VASCO  
DE COMPETITIVIDAD  
FUNDACIÓN DEUSTO

[www.orquestra.deusto.es](http://www.orquestra.deusto.es)