



**GRADO EN ECONOMIA
CURSO ACADÉMICO 2021-2022**

TRABAJO FIN DE GRADO

“Estimación paramétrica del impacto de la COVID-19 en los niveles de pobreza a nivel mundial”

“Parametric estimation of the impact of COVID-19 on poverty levels worldwide”

AUTOR: Sandra Odriozola Ruiz

DIRECTOR: Vanesa Jordá Gil

28 de Septiembre de 2021

RESUMEN: La COVID-19 y sus consecuencias sobre la calidad de vida y el nivel de renta ha supuesto un desafío importante para determinados Objetivos de Desarrollo Sostenible. El primero de estos objetivos, paliar la pobreza, se ha visto gravemente afectado por la pandemia, que ha derivado en un retroceso en los logros conseguidos. En el presente trabajo se emplean datos referentes a la desigualdad, procedentes de la Base de Datos Mundial sobre Desigualdad de Ingresos (UNU-WIDER, 2021), y al crecimiento económico, procedentes de la base de datos de Perspectivas de la Economía Mundial (Fondo Monetario Internacional, 2019; 2021), para estimar el impacto de la COVID-19 sobre la pobreza, tanto en número de individuos pobres como en términos monetarios. Este análisis se centra en las tres líneas de pobreza consideradas por el Banco Mundial: 1,9 dólares al día, 3,2 dólares al día y 5,5 dólares al día. Nuestros resultados sugieren un aumento de 725 millones de pobres, aproximadamente, el doble de la pobreza extrema previa, lo que supondría un coste de 1.675 millones de dólares globalmente, para la línea de pobreza extrema. En la línea de 3,2 dólares al día, se incrementarían en 1.733 millones de pobres acompañado de un coste monetario de 7.618 millones de dólares, globalmente. Por último, para la línea de pobreza de 5,5 dólares al día, se prevé un ascenso de 3.308 millones de pobres y un coste de 29.269 millones de dólares. Además, se muestra que las regiones que se verían principalmente afectadas serían África Subsahariana, América Latina y el Caribe, Asia del Este y el Pacífico y el Sur de Asia. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de aplicar políticas que reduzcan el coste de la COVID-19 con el fin de mejorar las condiciones de vida de aquellos que más han sufrido las consecuencias de la actual crisis sanitaria.

Palabras clave: COVID-19, brecha de pobreza, línea de pobreza, Objetivos de Desarrollo Sostenible.

ABSTRACT: COVID-19 and its consequences on the quality of life and income levels pose an important challenge to attain certain Sustainable Development Goals. The first of these objectives, alleviating poverty, has been seriously affected by the pandemic, which has led to a partial reverse in the progress achieved in the previous decades. In this paper, we use inequality data from the World Income Inequality Database (UNU-WIDER, 2021), and data on economic growth from the World Economic Outlook (International Monetary Found, 2019; 2021) to project the repercussion of the COVID-19 pandemic on poverty as the number of poor and the monetary impact. This is analysed for the three poverty lines considered by the World Bank: 1,9 dollars a day, 3,2 dollars a day and 5,5 dollars a day. Our results suggest an increase of 725 million poor people, about twice the previous extreme poverty, which implies a cost of 1.675 million dollars globally, for the extreme poverty line. For the line of 3,2 dollars a day, poverty is expected to increase by 1.733 million poor people and 7.618 million dollars globally. Finally, for the poverty line of 5,5 dollars a day, the sanitary crisis would lead to a rise of 3.308 million poor and 29.269 million dollars. Our estimates also show that the regions that would be the most affected are Sub-Saharan Africa, Latin America and the Caribbean, East Asia and the Pacific and South Asia. These results reveal the urgent need to implement policies to palliate the cost of the current pandemic in order to improve the living conditions of those who have suffered from its consequences.

Key words: COVID-19, poverty gap, poverty lines, Sustainable Development Goals.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DATOS.....	4
3. METODOLOGIA.....	10
4. RESULTADOS.....	13
5. CONCLUSIONES.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	18
ANEXO.....	20

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Gráfico 1: “Proyecciones de la tasa de variación media del PIB per cápita entre 2019 y 2020 que reflejan las consecuencias de la COVID-19 y las proyecciones realizadas antes de la aparición de este fenómeno, por regiones.”.....	7
Tabla 1: “Porcentaje de los países de cada región según el año del que datan las observaciones dadas por la WIID.”.....	8
Tabla 2: “Porcentaje de los países de cada región según el tipo de ingreso y la escala.”.....	9
Tabla 3: “Porcentaje de las observaciones según la fuente de información, por regiones.”.....	9
Tabla 4: “Impacto de la COVID-19 sobre la pobreza (millones de personas pobres), para cada región y globalmente, teniendo en cuenta los cambios en el PIB per cápita.”.....	15
Tabla 5: “Coste de la COVID-19 sobre la brecha de pobreza (millones de dólares entre la línea de pobreza y la renta media, PPA, precios constantes 2011.), para cada región y globalmente, teniendo en cuenta los cambios en el PIB per cápita.”.....	16
<i>Cuadro A1: “Descripción y unidades de medida de las variables empleadas en el estudio.”.....</i>	<i>20</i>
Tabla A1: “Porcentaje de la población de cada región cubierto con los países incluidos en el estudio.”.....	21
Tabla A2: “Coste de la COVID-19 sobre la pobreza (millones de personas pobres), para cada región y globalmente, teniendo en cuenta la variación en la desigualdad.”.....	21
Tabla A3: “Coste de la COVID-19 sobre la brecha de pobreza (millones de dólares entre la renta media y la línea de pobreza, PPA, precios constantes 2011.), para cada región y globalmente, teniendo en cuenta la variación en la desigualdad.”.....	22

1. INTRODUCCIÓN.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2015) se adoptan en 2015 con plazo hasta 2030 con el fin de acabar con la pobreza, proteger el planeta y garantizar el disfrute de paz y prosperidad para todas las personas. El primero de estos objetivos se centra en la eliminación de la pobreza, uno de los mayores problemas a los que se enfrenta actualmente la humanidad. Hoy en día, aún hay más de 736 millones de personas que viven en la pobreza extrema –un 10 por ciento de la población mundial– y el 50 por ciento de las personas que viven en la pobreza tienen menos de 18 años (Naciones Unidas, 2021).

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible buscan paliar esta problemática, fijando para ello diferentes metas que incluyen medidas para la reducción de la pobreza, así como otras para garantizar la protección social de las personas en situación de pobreza y el derecho al acceso a los recursos económicos de todos los individuos. En los últimos años, se habían conseguido grandes avances en lo que se refiere a este objetivo. Sin embargo, la crisis de la COVID-19 pone en riesgo todos los progresos obtenidos por su fuerte impacto en el crecimiento económico de los países. Con el objetivo de frenar el avance de la pandemia, se han impuesto medidas que conllevan graves consecuencias económicas para todos los agentes y que suponen un empeoramiento de las condiciones de vida e ingresos de los individuos, desencadenando así un aumento de la pobreza.

La determinación exacta del impacto que ha supuesto la COVID-19 sobre la pobreza no es posible debido a que todavía no hay información disponible sobre datos individuales de renta y su distribución durante la pandemia. No obstante, es posible realizar proyecciones del coste de la pandemia en la pobreza mediante la utilización de las elasticidades de la pobreza respecto a la renta per cápita y a la desigualdad. Para ello, emplearemos proyecciones del Producto Interior Bruto (PIB) per cápita inmediatamente antes de la aparición de la COVID-19 y la revisión de dichas proyecciones que sí incluyen las consecuencias de la pandemia.

Dada la actualidad del objeto de estudio, no se han llevado a cabo numerosas investigaciones en este ámbito. La mayor parte de las estimaciones realizadas son iniciativas del Banco Mundial, aunque algunos autores han realizado investigaciones en referencia al impacto de la COVID-19 en la pobreza. Loayza (2020) y el Banco Mundial (2020) estiman un aumento de 48 millones de personas por debajo de la línea de pobreza extrema globalmente, incidiendo en que el aumento de la desigualdad podría suponer un impacto mucho mayor sobre la pobreza. Además, teniendo en cuenta las diferentes líneas de pobreza en relación con el ingreso medio del país, se prevé un aumento de 135 millones de pobres. En términos globales, Sumner et al. (2020) estiman un aumento de 80 a 400 millones de individuos con ingresos por debajo de 1,9 dólares al día, dependiendo de la contracción que sufra el ingreso per cápita. Por otro lado, Mahler et al. (2021) prevén un aumento de 97 millones de pobres.

Recientemente, el Banco Mundial (2021) ha actualizado sus estimaciones para Europa y Asia Central, proyectando un aumento de 2,2 millones de personas por debajo de la línea de 3,2 dólares al día y de 6 millones para la línea de 5,5 dólares al día. Lustig et al. (2021) analizan el impacto de llevar a cabo políticas sociales en el actual contexto sanitario en la región de América Latina, incluyendo en su análisis Argentina, Brasil, Colombia y México. Sus resultados apuntan a que el número de pobres aumentará en 17,3 millones de personas para los cuatro países en su conjunto, si no se llevan a cabo las políticas mencionadas, y en 2,7 millones de individuos gracias a la asistencia social.

Las diferencias en las estimaciones de los estudios mencionados radican en la variedad de metodologías empleadas por los investigadores, así como en los datos sobre los que se construyen. Sumner et al. (2020) utiliza microdatos de PovcalNet para proyectar, el impacto de la COVID-19 en la pobreza mundial para diferentes líneas de

pobreza suponiendo que el PIB per cápita se contrae en un 5 por ciento, un 10 por ciento y un 20 por ciento. Mahler et al. (2021) emplean la Global Economic Prospects para proyectar la evolución de la pobreza en cada país. El Banco Mundial (2020; 2021) emplea microdatos de diferentes fuentes estadísticas y predice la evolución de la pobreza basándose en diversas hipótesis sobre el crecimiento económico de las economías y los precios para, posteriormente, emplear modelos macroeconómicos. Lustig et al. (2021) a partir de encuestas nacionales a nivel del hogar emplean microsimulaciones para realizar predicciones sobre el impacto de la COVID-19, haciendo especial énfasis en los efectos que producen las políticas sociales en la pobreza.

La contribución principal de este estudio es analizar el coste de la actual crisis sanitaria, pero a diferencia de los estudios mencionados, dicho coste se presenta también en términos monetarios. Con este fin, se emplean datos agrupados lo que nos permite realizar estimaciones para gran parte de los países a partir de las cuales se construye un análisis global y regional para conocer qué áreas se verán más afectadas por la COVID-19 en términos de pobreza. Se propone, para la estimación de la distribución de la renta a partir de datos agrupados, emplear modelos paramétricos que han demostrado proporcionar estimaciones precisas de la desigualdad y la pobreza (Dhongde y Minoiu, 2013; Bresson, 2009; Jordá et al., 2019).

Para llevar a cabo el objetivo presentado, el trabajo se estructura en cinco secciones. En primera instancia, se presentan los datos empleados, describiendo las fuentes de información utilizadas así como su composición general por regiones. A continuación, se presenta la metodología empleada para calcular el coste que supone la pandemia, indicando las principales limitaciones encontradas para realizar las estimaciones. Posteriormente, se presentan los resultados obtenidos para diferentes líneas de pobreza en cada región, incidiendo en aquellas que son más representativas en función del nivel de desarrollo de cada región, y realizando una comparativa entre regiones. El estudio finaliza con una discusión de las conclusiones y los resultados más relevantes.

2. DATOS.

Para la realización del estudio planteado, se utilizarán dos fuentes de datos principalmente. Se necesitará información sobre la distribución del ingreso, que se obtendrá de la Base de Datos Mundial sobre Desigualdad de Ingresos (WIID, por sus siglas en inglés) (UNU-WIDER, 2021). Por otro lado, para llevar a cabo el objetivo presentado, serán necesarias las proyecciones de la variación en el PIB per cápita. Dado que el objetivo principal de este estudio es analizar el impacto de la pandemia de la COVID-19 en las proyecciones de pobreza, serán necesarios dos conjuntos de proyecciones: uno teniendo en cuenta la pandemia provocada por la COVID-19 y, por otro lado, proyecciones realizadas antes de la aparición de este fenómeno. Dichas predicciones se obtienen de la base de datos de Perspectivas de la Economía Mundial (WEO, por sus siglas en inglés) (Fondo Monetario Internacional, 2021), concretamente, las versiones WEO del 2019 (anterior a la aparición de la COVID-19) y del 2021 (posterior a la aparición de la COVID-19).

Para estimar la distribución de la renta, se necesitan datos referentes al índice de Gini, de puntos de la curva de Lorenz y del PIB per cápita para todos los países en el año más cercano a 2019. En el Cuadro A1 en el Anexo, se presentan las variables utilizadas, junto con una breve descripción y la unidad de medida de cada variable. A continuación se presenta una descripción más detallada de las mismas.

La última versión de la WIID (UNU-WIDER, 2021) presenta diferentes indicadores que miden la desigualdad de ingresos en países desarrollados, en desarrollo y en transición. Está compuesta por 11.826 observaciones con datos para 200 países desde 1960 hasta

2019, que en numerosos casos incluye más de una observación para el mismo país en un año concreto. La información proporcionada por esta base de datos se obtiene de diferentes fuentes de información. Las fuentes más relevantes, y de las cuales se obtienen la mayor parte de la información, son la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE, por sus siglas en inglés), Eurostat, el Banco Mundial (BM), la Comisión Económica para América Latina (ECLAC, por sus siglas en inglés), la Base de Datos Socioeconómica para América Latina y el Caribe (SEDLAC, por sus siglas en inglés) y el Estudio de Ingresos de Luxemburgo (LIS, por sus siglas en inglés).

A pesar de la gran cobertura geográfica de la WIID, los conjuntos de datos no son, en ocasiones, comparables debido a diferencias en el tipo de renta, así como las unidades de participación en los ingresos, la unidad de análisis y la escala de equivalencia. Esto cobra gran relevancia teniendo en cuenta que cada observación puede utilizar un concepto diferente de ingreso, incluso para un mismo país y año. Las definiciones tenidas en cuenta por la UNU-WIDER en la creación de la WIID son:

- *Ingreso neto*: Se define con base en las directrices del Grupo Canberra (2001), que considera el ingreso neto como los cobros corrientes del hogar menos los gastos corrientes, es decir, no tiene en cuenta ingresos o gastos extraordinarios o esporádicos.
- *Ingreso bruto*: en este caso, se corresponde con la definición dada por el grupo Canberra (2001) sin descontar contribuciones sociales e impuestos.
- *Ganancias*: solo incluye los ingresos del trabajo, ya sean por cuenta ajena o por cuenta propia.
- *Consumo*: esta definición se utiliza si se da una fuerte inclinación hacia la aplicación del valor de uso de los bienes duraderos, en vez de su valor de adquisición, o su exclusión total. Tampoco se incluyen multas e impuestos.

Si la fuente de información no define claramente el concepto de ingreso utilizado, se clasifica como “*ingreso neto/bruto*”. Hay que destacar que, en este estudio, estas fuentes de información solo se tendrán en cuenta si se trata de una de las grandes bases de datos de la distribución del ingreso –ya aludidas previamente en la sección– o si no existen otras estimaciones disponibles para el país y el año. Dado que no es posible emplear el mismo concepto de renta para todos los países, se seleccionan observaciones referentes al ingreso, preferentemente neto y, en caso de no haber datos disponibles, se emplean datos referentes a consumo.

Las unidades de la participación en los ingresos y las unidades de análisis pueden definirse por “*hogar*”, es decir, las personas que comparten una vivienda, incluyéndose o no los hijos mayores de 18 años; o por “*persona*”, mediante encuestas a nivel individual. En el primer caso, el tamaño de la familia y las diferencias en los tamaños de las familias no se tienen en cuenta. Por el contrario, si la unidad es por “*persona*”, se tienen en cuenta los diferentes tamaños de las familias mediante escalas de equivalencia. La escala de equivalencia muestra cómo se transforman las unidades de recursos económicos en las unidades de recursos poblacionales, bajo una distribución equitativa. Si se define como “*sin ajuste*”, añadir un miembro más al hogar no implica un aumento de las necesidades del hogar. Si se emplea información “*per cápita*”, las necesidades del hogar aumentan en relación al tamaño de este asumiendo, por ende, una participación equitativa de los miembros del hogar en el ingreso. Por otro lado, se pueden utilizar también otras escalas de equivalencia que guardan una gran relación con las economías de escala, en las que añadir un miembro al hogar supone gastos progresivamente menores.¹

¹ Hay tres escalas de equivalencia que guardan relación con las economías de escala empleadas genéricamente, sin embargo, en el presente estudio todas las observaciones equivalentes se obtienen mediante la utilización de la escala modificada de la OCDE. Ésta nace bajo recomendación de Eurostat (1992), a causa de la subestimación de las economías de escala, y modifica los factores de equivalencia

“ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA DEL IMPACTO DE LA COVID-19 EN LOS NIVEL DE POBREZA A NIVEL MUNDIAL”

En este análisis, la unidad de análisis será el individuo. En aquellos casos con información referente al hogar, se individualiza el nivel de renta en términos de renta del hogar per cápita, equivalente o sin ajuste. Cuando se denomina “*equivalente*”, se emplea la escala de equivalencia de la OCDE modificada. Resulta primordial que la encuesta de la que proceden los datos considere tanto poblaciones urbanas como rurales, aunque es necesario destacar que, para América Latina y el Caribe, Argentina solo presenta datos que proceden de encuestas referentes únicamente a poblaciones urbanas.

Por último, se busca homogeneizar al máximo las fuentes, empleando las observaciones de las fuentes de información más relevantes en cada región. Si se da el caso en que hay más de una observación de diferentes fuentes para el mismo país y año con idénticas características empleadas para la selección entre observaciones, se siguen los criterios de calidad expuestos por el administrador de la WIID en los documentos de ayuda al usuario.²

Por otro lado, la WEO (Fondo Monetario Internacional, 2021) selecciona del Informe de Perspectivas de la economía mundial (Fondo Monetario Internacional, 2021) más reciente diferentes series de datos macroeconómicos en referencia a la evolución económica mundial. Se incluyen datos desde 1980 hasta la actualidad y proyecciones para los dos próximos años, así como proyecciones a medio plazo para indicadores seleccionados.

El concepto de tasa de variación del PIB per cápita que se emplea en este análisis es la variación interanual del PIB per cápita a precios constantes en porcentaje de variación interanual, donde el año base es específico para cada país. Para la elaboración de la base de datos se ha empleado el PIB per cápita basado en el gasto final, siendo igual al gasto por persona a precio final del producto. Además, se debe tener en cuenta que ambas versiones de la WEO empleadas, se presentan proyecciones del crecimiento económico a partir de 2019. La variación interanual del PIB per cápita entre el año 2019 y el año 2020 recogida de la versión WEO (Fondo Monetario Internacional, 2021) indica la tasa de variación esperada del PIB per cápita teniendo en cuenta la existencia de la COVID-19 y sus consecuencias. Por otro lado, será necesaria la tasa de variación esperada del PIB per cápita antes de la existencia de la COVID-19, que se recoge en la versión WEO (Fondo Monetario Internacional, 2019). En el Gráfico 1 se presenta la tasa de variación del PIB per cápita media entre 2019 y 2020 para cada región teniendo en cuenta proyecciones realizadas antes de la aparición de la COVID-19 y después de esto, reflejando en este último caso sus consecuencias.

de la escala de equivalencia de la OCDE de 0,7 a 0,5 para los adultos adicionales y de 0,5 a 0,3 para los menores de 14 años.

$$1 + 0,5 * \text{número adicional de adultos (> 14 años)} + 0,3 * \text{número de < 14 años}$$

² Para más información referente a las características de la WIID y otros indicios de calidad véase ["WIID: user guide and data sources." \(UNU-WIDER, 2021\)](#).

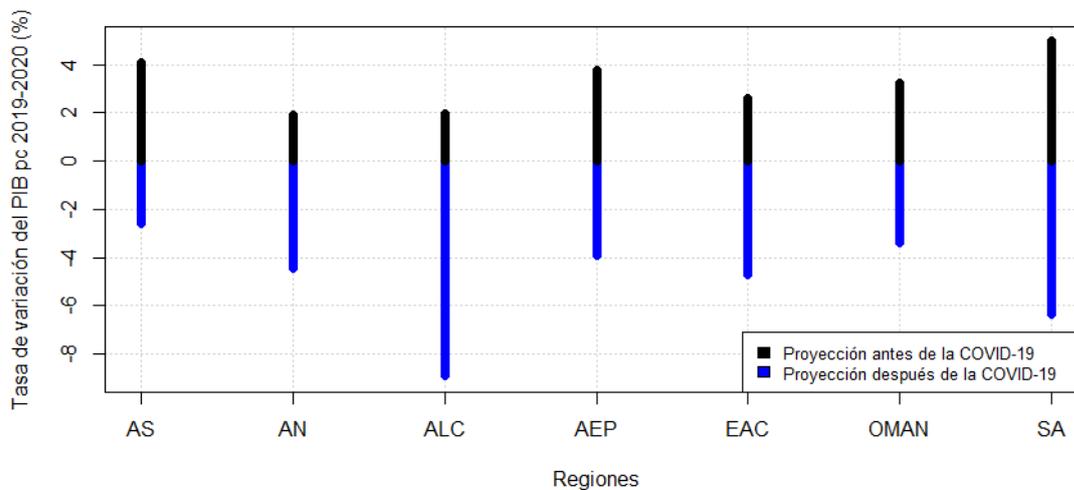


Gráfico 1: Proyecciones de la tasa de variación media del PIB per cápita entre 2019 y 2020 que reflejan las consecuencias de la COVID-19 y las proyecciones realizadas antes de la aparición de este fenómeno, por regiones.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la WEO (FMI, 2021) y la WEO (FMI, 2021).

Estos datos ponen de manifiesto las consecuencias de la pandemia. Las tasas de variación medias del PIB per cápita sufren una gran caída en comparación con las proyecciones que no tienen en cuenta la COVID-19. Destaca América Latina y el Caribe (ALC), con una tasa de variación esperada del PIB per cápita entre 2019 y 2020 de un 1,95 por ciento previo a la pandemia, que se convierte en un -8,9 por ciento al incluirse este fenómeno. En el Sur de Asia (SA), por su parte, la tasa pasa de un 5 por ciento a un -6,37 por ciento. Esta gran variación en el PIB per cápita de las economías en general puede suponer un gran aumento de la pobreza, debido a la reducción de la renta disponible de los individuos. Además, en aquellos países donde la desigualdad sea mayor, los individuos más pobres sufrirán más los efectos de este fenómeno, tal y como argumentan Lustig et al. (2020).

Destacar que la WIID no incluye datos para algunos países en 2019. En estos casos, se selecciona el año más reciente, posterior a 2014. Para proyectar la pobreza hasta 2019 se recogerán las variaciones interanuales de 2014 hasta 2019 de la versión WEO (Fondo Monetario Internacional, 2021). Se selecciona esta versión dado que las variaciones interanuales son idénticas o muy similares, en este periodo, entre las dos versiones utilizadas. En la Tabla 2 se muestran, para cada región y año, el porcentaje de países de los cuales las observaciones obtenidas de la WIID (UNU-WIDER, 2021) hacen referencia a un determinado año, para cada región. También se incluye en la Tabla 3 el porcentaje de observaciones que hacen referencia a cada tipo de ingreso así como al tipo de escala utilizada. Por último, en la Tabla 4 se puede observar el porcentaje de los países, por región, de los que la información se recaba de una fuente concreta.

En la Tabla 1, cabría destacar como la mayor parte de las observaciones pertenecen al año 2019 y al año 2017, dotando de representatividad a la muestra seleccionada. Sin embargo, dado que se pretende llevar a cabo un análisis global del impacto sobre la pobreza de la COVID-19, ha de mencionarse que, aproximadamente, el 40 por ciento de los países del mundo no han proporcionado información sobre la distribución de sus ingresos desde 2016 o previo a este año.

Tabla 1: “Porcentaje de los países de cada región según el año del que datan las observaciones dadas por la WIID.”

Años	2019	2018	2017	2016	2015	2014
<i>África Subsahariana (AS)</i>	5,72%	8,57%	28,57%	20%	17,14%	20%
<i>América del Norte (AN)</i>	50%	-	50%	-	-	-
<i>América Latina y el Caribe (ALC)</i>	65%	5%	5%	5%	5%	15%
<i>Asia del Este y del Pacífico (AEP)</i>	5,27%	21,05%	10,53%	21,05%	10,53%	31,57%
<i>Europa y Asia Central (EAC)</i>	73,33%	20%	4,45%	2,22%	-	-
<i>Oriente Medio y África del Norte (OMAN)</i>	10%	10%	20%	20%	10%	30%
<i>Sur de Asia (SA)</i>	-	-	33,33%	66,67%	-	-
<i>Mundo</i>	29,9%	9,23%	21,7%	19,28%	6,1%	13,8%

Fuente: Elaboración propia en base a la WIID (UNU-WIDER, 2021).

En Europa y Asia Central (EAC), donde la mayor parte de los países están muy desarrollados, la mayor parte de la información data de 2019, siendo muy pocas las observaciones que se trasladan a años anteriores. En América del Norte (AN), EE. UU. presenta información para 2019, sin embargo, no hay información más reciente a 2017 para Canadá. En el Sur de Asia (SA) solo hay información para 2017 y 2016; perteneciendo en su mayor parte a 2016. África Subsahariana (AS) y América Latina y el Caribe (ALC) presentan observaciones para todos los años, aunque con distintas distribuciones. África Subsahariana (AS) cuenta con que la mayor parte de las observaciones datan de 2017, pero en el periodo anterior analizado -de 2014 a 2016- se acumula un mayor porcentaje de países que en el periodo de 2017 a 2019. En América Latina y el Caribe (ALC), se presenta información en 2019 para la mayor parte de los países. Para Asia del Este y el Pacífico (AEP) y Oriente Medio y África del Norte (OMAN), la información está más atrasada. Para la mayor parte de los países analizados, los datos corresponden al periodo entre 2014 y 2016, siendo para el año 2014 del 31,57 por ciento y 30 por ciento de los países de cada región, respectivamente.

En la Tabla 2 vemos como, globalmente, la mayor parte de la información empleada presenta el ingreso definido como consumo o como ingreso neto. Además, la escala más frecuentemente empleada es en términos per cápita, acaparando el 80 por ciento, aproximadamente, de las observaciones en términos globales. En referencia al tipo de ingreso, la mayor parte de las observaciones se refieren a consumo en AS y a ingreso neto en EAC. ALC y OMAN contienen información en términos de ingreso neto, consumo o de ingresos sin especificar si el tipo de ingreso es neto o bruto. En ALC vemos como en la mayor parte de los países no se indica si el ingreso es neto o bruto y solo 1 país presenta datos de consumo. Por otro lado, en OMAN, la mayor parte de los países muestran datos de consumo. En referencia a AEP, la mayor parte de las observaciones se dan en términos de ingresos netos o consumo, incluyendo algunas observaciones con ingresos brutos y sin distinguir si el ingreso es neto o bruto. En SA, destacan los datos sobre consumo, aunque también se incluyen países que presentan datos de ingresos, en términos brutos o sin clarificar si se trata de ingresos netos o brutos. Por último, en AN todas las observaciones se basan en ingresos netos.

Tabla 2: "Porcentaje de los países de cada región según el tipo de ingreso y la escala."

	Tipo de ingreso				Escala de equivalencia		
	Ingreso neto	Ingreso neto/bruto	Ingreso bruto	Consumo	Per cápita	Equivalente	Sin ajuste
AS	5,71%	-	-	94,29%	100%	-	-
AN	100%	-	-	-	100%	-	-
ALC	15%	80%	-	5%	100%	-	-
AEP	36,84%	10,53%	10,53%	42,1%	78,95%	5,26%	15,79%
EAC	77,78%	-	-	22,22%	22,22%	77,78%	-
OMAN	20%	20%	-	60%	90%	10%	-
SA	-	16,67%	16,67%	66,67%	66,67%	-	33,33%
Mundo	36,48%	18,17%	3,88%	41,47%	79,69%	13,29%	7,02%

Fuente: Elaboración propia en base a la WIID (UNU-WIDER, 2021).

Tabla 3: "Porcentaje de las observaciones según la fuente de información, por regiones."

Fuentes de información	AS	AN	ALC	AEP	EAC	MENA	SA	Mundo
ECLAC	-	-	75%	-	-	-	-	10,71%
LIS	8,57%	100%	15%	15,79%	-	10%	-	21,34%
BM	88,57%	-	5%	52,63%	22,22%	80%	50%	42,63%
PSIJ	-	-	5%	-	-	-	-	0,71%
Eurostat	-	-	-	-	75,55%	10%	-	12,22%
Estudio de investigación publicado	2,86%	-	-	-	2,23%	-	-	0,73%
Autoridad estadística nacional	-	-	-	31,58%	-	-	50%	11,65%

Fuente: Elaboración propia en base a la WIID (UNU-WIDER, 2021).

De la Tabla 3, globalmente, podemos observar que la mayor parte de las observaciones provienen del BM y LIS, siendo el resto de las fuentes menos relevantes. El PSIJ solo provee un 0,71 por ciento de la información y los estudios de investigación publicados previamente solo proveen el 0,73 por ciento de los datos. Eurostat y las autoridades estadísticas nacionales proveen, aproximadamente, un 12 por ciento de la información cada una. Por último, la ECLAC proporciona el 10 por ciento de la información, haciendo solo referencia a ALC.

Por último, cabe destacar que el porcentaje de población recogido en los datos - incluido en la Tabla A1 del Anexo-, dado los países seleccionados para cada región, es bastante grande para la mayor parte de las regiones. En AN, ALC, AEP y EAC se cubre más del 94 por ciento de la población total de cada región. Algunos países presentan índices menores como AS donde se incluye el 76 por ciento de la población u OMAN donde este porcentaje es del 60 por ciento. En SA solo se incluye el 22 por ciento de la población dado que no se ha encontrado información reciente referente a varios países ampliamente poblados, como la India.

3. METODOLOGIA.

En este apartado se presenta la metodología empleada para el análisis del coste que produce la COVID-19 sobre la pobreza, tanto en términos poblacionales como monetarios. Para llevar a cabo este proceso, se estimarán las elasticidades de la pobreza y de la brecha de pobreza respecto al PIB per cápita y al índice de Gini. Estas elasticidades se emplearán para estimar la variación de la pobreza y de la brecha de pobreza entre los años 2019 y 2020. Dicha estimación se construye a partir de proyecciones del PIB per cápita bajo dos escenarios: un primer conjunto de estimaciones que contempla el impacto de la pandemia; y, por otro lado, proyecciones previas a la actual crisis sanitaria en la que no se considera el efecto de ésta. A partir de estos conjuntos de estimaciones podremos calcular el coste de la COVID-19 en términos de número de pobres y en términos de brecha de pobreza.

Así, en primera instancia, se definen los tipos de medidas de pobreza empleadas, basadas en Foster et al. (1984), que define P_α como:

$$P_\alpha = \int_0^z \left(\frac{z-y}{z}\right)^\alpha f(y) dy, \quad \alpha \geq 0.$$

Donde y hace referencia al ingreso, $f(\cdot)$ es la función de densidad y z la línea de pobreza. El Banco Mundial establece tres líneas de pobreza que definen el nivel de ingreso mínimo para que una persona no sea considerada pobre. En concreto, se definen tres líneas de pobreza generalizadas (Banco Mundial, 2015):

- Línea de pobreza extrema: 1,9 dólares al día en Paridad de Poder Adquisitivo³ (PPA).
- Línea de pobreza para países de ingresos medios-bajos: 3,2 dólares al día en PPA.
- Línea de pobreza para países de ingresos medios-altos: 5,5 dólares al día en PPA.

Por otro lado, α es un parámetro relativo a la aversión a la desigualdad. Si α es igual a cero, hablamos de pobreza en términos de número de individuos pobres; si α es igual a uno, estaremos analizando la brecha de pobreza –la distancia entre la línea de

³ La Paridad de Poder Adquisitivo (PPA) se emplea para la comparación del nivel de vida entre países con distintas monedas, incluyendo el Producto Interior Bruto per cápita en términos del coste de vida en cada país. Implica que una moneda debe ser capaz de adquirir la misma cantidad de bienes y servicios en cualquier país.

pobreza y la renta media— y, si α es igual a dos, se analiza el índice de la brecha de pobreza al cuadrado, el cual no es objeto de interés de este trabajo. La proporción de pobres en la población ($\alpha = 0$) y la brecha de pobreza ($\alpha = 1$) se representan, respectivamente, por:

$$P_0 = \int_0^z f(y) dy, \quad P_1 = \int_0^z \left(\frac{z-y}{z}\right) f(y) dy.$$

Con el fin de poder estimar la variación en estos dos indicadores, se obtienen las elasticidades de ambas medidas de pobreza respecto a la renta media y al índice de Gini, siguiendo la metodología desarrollada por Kakwani (1993) y empleada por Bresson (2009). Esta metodología se basa en el cómputo de la primera derivada de la medida de pobreza analizada respecto de su determinante. En concreto, las elasticidades respecto a la renta media serán:

$$\eta_{\alpha,\mu} = -\frac{zf(z)}{P_\alpha}, \quad \alpha = 0,$$

$$\eta_{\alpha,\mu} = -\frac{\alpha(P_{\alpha-1} - P_\alpha)}{P_\alpha}, \quad \alpha \neq 0.$$

Mientras que las elasticidades respecto al índice de Gini vienen dadas por:

$$\eta_{\alpha,G} = (\mu - z) \frac{f(z)}{P_\alpha}, \quad \alpha = 0,$$

$$\eta_{\alpha,G} = \alpha + \frac{\alpha(\mu - z) P_{\alpha-1}}{z P_\alpha}, \quad \alpha \neq 0.$$

Las elasticidades respecto a la renta media se interpretan como la variación porcentual que experimenta la pobreza ante un incremento del PIB per cápita de un 1 por ciento. Por tanto, se emplean para realizar las proyecciones de la pobreza y de la brecha de pobreza, basándose en la siguiente ecuación:

$$\hat{P}_{\alpha,t} = \hat{P}_{\alpha,t-1} \left(1 + \eta_{\alpha,\mu} * tv(y_t)\right).$$

Donde $\hat{P}_{\alpha,t}$ es la estimación de la medida de pobreza seleccionada en el año t y $tv(y_t)$ es la tasa de variación esperada de la renta media entre los años t y $t - 1$. Para el año 2020, se realizará una proyección que tenga en cuenta los efectos de la COVID-19 en el ingreso medio, $\hat{P}_{\alpha,2020}^C$, y otra que no incluya estos efectos, $\hat{P}_{\alpha,2020}^S$. A partir de estas estimaciones, se calculará la variación de la medida de pobreza de 2019 a 2020 bajo ambos escenarios, tal que:

$$tv(\hat{P}_{\alpha,2020}^i) = \hat{P}_{\alpha,2020}^i - \hat{P}_{\alpha,2019}, \quad i = C, S$$

Así, el coste de la COVID-19, C , será igual a la diferencia entre las tasas de variación, de la medida de pobreza analizada, teniendo en cuenta la pandemia y sin tenerla en cuenta, por la población total del país, PT .

$$C = [tv(\hat{P}_{\alpha,2020}^C) - tv(\hat{P}_{\alpha,2020}^S)]PT$$

En cuanto al impacto de la variación de la desigualdad sobre la pobreza, se procederá de manera análoga teniendo en cuenta que la variación del índice de Gini se supone igual al 1 por ciento para todos los países desde 2014 hasta 2019, ya que no hay proyecciones disponibles para la desigualdad. Además, se supone que esta variación esperada entre el año 2019 y 2020 será del 2 por ciento, si se tienen en cuenta las consecuencias de la COVID-19 sobre la desigualdad, y del 1 por ciento, si éstas no se tienen en cuenta. Dado que desconocemos la variación real o esperada de este indicador, estas estimaciones sobre los posibles efectos de la pandemia si la

desigualdad aumenta un 1 por ciento al tener en cuenta sus consecuencias, deben ser interpretadas con cautela.

Para el análisis descrito se tendrán en cuenta las tres líneas de pobreza establecidas por el Banco Mundial. Todas las líneas de pobreza son analizadas para cada país y región aunque se hará hincapié en las más representativas para cada región, con la finalidad de hacer un mayor énfasis en las estimaciones del coste para esa línea de pobreza.

Para el cálculo de las elasticidades de pobreza, ha de tenerse en cuenta que la información disponible es limitada, partiendo de cinco o diez puntos de la curva de Lorenz. Esto implica la necesidad de definir una estrategia de estimación que tenga en cuenta la estructura de los datos para construir la distribución del ingreso a partir de ellos. Así, sea X una muestra aleatoria i.i.d. de tamaño N procedente de una función de distribución continua $f(x; \theta)$ definida en el soporte $H = [0, \infty)$ con $\theta \in \Theta \subseteq \mathbb{R}^k$, siendo Θ el espacio paramétrico. Denotando c_j como la proporción de la renta total en manos de individuos en el intervalo j -ésimo, siendo s_j la proporción acumulada, y p_j la proporción de población en el intervalo j -ésimo, siendo u_j su frecuencia acumulada. Los puntos $s_j, j = 1, \dots, J$ se corresponden con los puntos de la curva de Lorenz que indican la proporción de renta que acumula el u_j por ciento de la población. La desigualdad mínima se muestra gráficamente como una línea recta desde el origen hasta el punto $(1, 1)$, denominada la recta de equidistribución, donde $s_j = u_j, j = 1, \dots, J$.

Jordá et al. (2019) proponen la aplicación de modelos paramétricos, en los cuales se especifica una determinada hipótesis sobre la distribución del ingreso antes de realizar la estimación. McDonald (1984) propone tres modelos paramétricos como formas funcionales para representar la distribución de la renta: la beta generalizada de primer y segundo orden (GB1 Y GB2, respectivamente) y la gamma generalizada (GG). La distribución GB2 es la forma funcional que proporciona uno de los mejores ajustes para la distribución de la renta (Jenkins, 2009; McDonald y Xu, 1995; McDonald y Mantrala, 1995; Jordá y Nino-Zarazúa, 2016; Jordá et al., 2019). Su función de densidad se define del siguiente modo:

$$f(x; a, b, p, q) = \frac{ax^{ap-1}}{b^{ap}B(p, q) \left[1 + \left(\frac{x}{b}\right)^a\right]^{p+q}}, \quad x > 0,$$

donde $a, b, p, q > 0$ y representan los parámetros a estimar, siendo b un parámetro de escala y a, p, q parámetros de forma, y $B(p, q) = \int_0^1 x^{p-1}(1-x)^{q-1} dx$ es la función beta.

Dado que los datos se presentan como puntos de la curva de Lorenz, será necesario definir esta curva para la distribución GB2. Para una variable aleatoria $X \in Z$ con función de distribución $F(x; \theta)$, donde Z es la clase de las variables aleatorias no negativas con esperanza finita, la curva de Lorenz asociada a X se define, según Sarabia y Jordá (2014), como:

$$L(u) = F_{X_{(1)}}(F_X^{-1}(u)), \quad 0 \leq u \leq 1$$

Donde $F_X^{-1}(u)$ hace referencia a la función cuantil y $F_{X_{(1)}}(x) = \frac{1}{E(X)} \int_0^x tf(t)dt$ es la distribución que sigue el primer momento incompleto. A partir de esta definición y siguiendo a Chotikapanich et al. (2018) y Arnold y Sarabia (2018), la curva de Lorenz de la distribución GB2 viene dada por:

$$L_{GB2}(u; a, p, q) = B\left(B^{-1}(u; p, q); p + \frac{1}{a}, q - \frac{1}{a}\right), \quad 0 \leq u \leq 1, \quad (1)$$

donde $q > \frac{1}{a}$ y $B^{-1}(x; p, q)$ es la inversa de la función beta incompleta, siendo la función beta incompleta $B(x; p, q) = \int_0^x t^{p-1}(1-t)^{q-1} dt$.

Para estimar los parámetros de la distribución GB2 se empleará el método de mínimos cuadrados no lineales, denominado como el estimador de mínima distancia ponderada (EWMD, por sus siglas en inglés)⁴. Este estimador minimiza la distancia entre las participaciones en los ingresos y la forma funcional de la curva de Lorenz (Ec. 1); por tanto, dada la variable aleatoria X , definida previamente, el problema de estimación viene dado por:

$$\hat{\theta} = \operatorname{argmin}_{\theta} \mathbf{M}(\theta)' \mathbf{M}(\theta), \quad (2)$$

donde $\mathbf{M}(\theta)' = [m_1(\theta), \dots, m_{j-1}(\theta)]$ es el vector de condiciones de momentos, que vienen dados por la siguiente ecuación:

$$\mathbf{M}(\theta) = L(u; \theta) - s,$$

donde $s' = (s_1, \dots, s_{j-1})$ es un vector de participaciones acumuladas en el ingreso que se asocia a las proporciones poblacionales $u' = (u_1, \dots, u_{j-1})$ y $L(u; \theta)$ es la curva de Lorenz de la distribución GB2 definida en Ec. (1).

La curva es independiente de la escala, sin embargo, el parámetro de escala (b) tiene gran relevancia en el análisis de la pobreza, por lo tanto, será necesaria su obtención mediante la siguiente fórmula:

$$\bar{X} = \frac{bB\left(x; \hat{p} + \frac{1}{\hat{a}}, \hat{q} - \frac{1}{\hat{a}}\right)}{B(x; \hat{p}, \hat{q})}, \quad \hat{q} > \frac{1}{\hat{a}}$$

Donde \bar{X} es el PIB per cápita, $(\hat{a}, \hat{p}, \hat{q})$ son las estimaciones de los parámetros de forma obtenidos mediante la Ec. (1) y $B(\hat{p}, \hat{q})$ representa la función beta incompleta, definida previamente.

4. RESULTADOS.

En esta sección, se discuten los principales resultados obtenidos en referencia al impacto de la COVID-19 en la pobreza mediante la utilización de las elasticidades de la renta media y de la desigualdad para realizar proyecciones sobre la pobreza y la brecha de pobreza. Así, en primer lugar, se consideran las proyecciones del impacto de la pandemia sobre la renta media y se presenta el número de personas pobres adicionales a causa de este fenómeno en la Tabla 4. Posteriormente, se presenta el coste monetario que ha supuesto la pandemia, en términos de distancia entre la renta media y la línea de pobreza, producido también por el impacto de este fenómeno sobre la renta media, expuesto en la Tabla 5. Por último, se presentan -en la Tabla A2 y la Tabla A3 del Anexo, respectivamente- estos mismos resultados teniendo en cuenta el impacto de la COVID-19 sobre la desigualdad.

En términos globales, se estima un incremento de 725 millones de pobres adicionales a causa de la COVID-19, para la línea de pobreza extrema de 1,9 dólares al día. Para la línea de 3,2 dólares al día, esta cifra asciende a 1.733 millones de pobres y, para la línea de 5,5 dólares al día, a 3.308 millones de pobres. Estos resultados suponen un gran impacto sobre la pobreza, suponiendo un aumento de la pobreza extrema de casi el doble que pone en jaque los avances conseguidos en las décadas anteriores. Sobre

⁴ El EWMD produce estimadores consistentes, pero ineficientes dado que existe dependencia entre las participaciones en los ingresos. El método de mínima distancia ponderada ofrece estimadores consistentes y eficientes, pero la información necesaria para su obtención no suele estar disponible.

“ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA DEL IMPACTO DE LA COVID-19 EN LOS NIVEL DE POBREZA A NIVEL MUNDIAL”

la brecha de pobreza, para la línea de 1,9 dólares al día, esta asciende en 1.675 millones de dólares; para la línea de 3,2 dólares al día, la cifra alcanza los 7.618 millones de dólares y; para la línea de 5,5 dólares al día, se produce un incremento de la brecha de pobreza de 29.269 millones de dólares. Con relación a estos últimos resultados, es necesario tener en cuenta que determinadas regiones sufren impactos muy grandes en las líneas de pobreza de 3,2 y 5,5 dólares al día debido a que éstas cuentan con ingresos muy bajos, especialmente en las regiones con países subdesarrollados, como AS. Asimismo, los resultados referentes a la brecha de pobreza nos muestran el coste de la COVID-19 en términos monetarios, interpretado como el montante total necesario para terminar con la pobreza medida a partir de cada una de las tres líneas. Estas cifras revelan, por tanto, la gran necesidad de medidas sociales con el objetivo de reducir el impacto sobre ella. Teniendo en cuenta las medidas llevadas a cabo en las distintas economías para la asistencia social de los más desfavorecidos en esta situación de crisis sanitaria, los efectos sobre la brecha de pobreza y sobre el número de pobres se espera que sean menores a los presentados en este estudio. Sin embargo, la falta de datos sobre el impacto real de estas medidas hace imposible incorporarlas al análisis. Por otro lado, las regiones más afectadas han sido AS, ALC, AEP y SA -como se observa en la Tabla 4 y en la Tabla 5- para todas las líneas de pobreza analizadas, tanto en términos de número de pobres como en términos de la brecha de pobreza.

En AS se predice un aumento del número de pobres de 521 millones de personas por debajo de la línea de pobreza extrema. Además, para las líneas de 3,2 dólares al día y de 5,5 dólares al día, en esta región se observa como el coste obtenido en número de pobres es superior a la población total, indicando que estas líneas no proveen resultados significativos para esta área y mostrando los bajos ingresos de la región. En el SA, se prevé que el número de individuos por debajo de la línea de 1,9 dólares al día crezca en 70 millones de personas. Esa cuantía se eleva hasta 280 y 535 millones de personas para las líneas de 3,2 y 5,5 dólares al día, respectivamente. En ambas regiones, la línea de pobreza más representativa es la línea de 1,9 dólares al día, debido a los bajos ingresos con los que se caracterizan ambas regiones en su conjunto. Cabe destacar que solo entre estas dos regiones se produce un aumento de aproximadamente 600 millones de pobres en la línea de 1,9 dólares al día -de los 725 millones que se prevén globalmente- de los cuales la mayor parte se encuentran en AS. Por lo tanto, podemos deducir que, en términos de pobreza extrema, la COVID-19 ha producido graves efectos sobre AS siendo la región más profundamente afectada.

Para ALC, asciende el número de individuos pobres desde 74 hasta 421 millones de pobres para las líneas de 1,9 a 5,5 dólares al día, respectivamente. Sin embargo, por sus características de ingresos, el resultado más relevante le provee la línea de 3,2 dólares al día con la que se predice un aumento de 169 millones de pobres adicionales a causa de la pandemia. En MENA -otra región de ingreso medio- se proyectan incrementos de 8 millones de pobres, en la línea de 1,9 dólares al día, y de 241 millones de pobres en la línea de 5,5 dólares al día. Para la línea de 3,2 dólares al día se ha estimado un crecimiento de 65 millones de pobres adicionales por la crisis sanitaria global.

También en AEP se producen aumentos relativamente importantes de la pobreza si se comparan con otras regiones. Sin embargo, si se tiene en cuenta que su población es de más de 2.000 millones de habitantes, el incremento en el número de pobres no es tan significativo. Para la línea de 1,9 dólares al día y la de 3,2 dólares al día, se estima un aumento de 47 y 156 millones de pobres, respectivamente. Para la línea de 5,5 dólares al día, que tiene mayor representatividad en esta región dado que predominan los países desarrollados, este monto es de 624 millones de individuos; siendo, por ende, la economía desarrollada con un mayor impacto en términos de pobreza.

Tabla 4: “Impacto de la COVID-19 sobre la pobreza (millones de personas pobres), para cada región y globalmente, teniendo en cuenta los cambios en el PIB per cápita.”

Región	Línea de pobreza		
	1.9 dólares/día	3.2 dólares/día	5.5 dólares /día
AS	521,25	1.053,09	1.453,07
AN	0,56	1,68	5,29
ALC	74,37	169,63	421,56
AEP	47,17	156,65	624,65
EAC	2,59	6,51	26,09
OMAN	8,71	65,59	241,83
SA	70,82	280,27	535,98
Mundo	725,46	1.733,43	3.308,47

Fuente: Elaboración propia en base a la WIID (UNU-WIDER, 2021) y a la WEO (FMI, 2019; 2021).

En AN se proyectan incrementos de 0,56, 1 y 5 millones de pobres adicionales en las líneas de pobreza 1,9, 3,2 y 5,5 dólares al día, respectivamente. Para EAC, encontramos un mayor crecimiento de la pobreza que en AN, aunque sigue siendo marginal si lo comparamos con otras regiones, como AEP. Para la línea de 1,9 dólares se predice una subida del número de pobres de 2 millones de individuos; para la línea de 3,2 dólares, de 6 millones de individuos; y, para la línea de 5,5 dólares al día, de 26 millones de pobres adicionales. Debido al elevado ingreso de estas economías, la cifra más relevante sería la relacionada con la línea de pobreza de 5,5 dólares al día. Ambas regiones presentan incrementos de la pobreza minúsculos en comparación a otras áreas, lo cual es llamativo debido a, principalmente, que algún autor (Mahler, et al., 2020) destaca la posibilidad de una mayor incidencia en los países más desarrollados debido a las características económicas y sociales básicas de estas economías. No obstante, nuestro análisis no parece corroborar este resultado.

En términos de brecha de pobreza, para AS, el COVID-19 supone un aumento de la brecha de pobreza de 1.186 millones de dólares cuando se tiene en cuenta la línea de 1,9 dólares al día, de 5.110 millones de dólares al considerar la línea de 3,2 dólares al día y de 16.360 millones de dólares en la línea de 5,5 dólares al día. En cuanto al SA, estas cifras ascienden a 157 millones de dólares, 985 millones de dólares y 4.514 millones de dólares en las líneas de 1,9, 3,2 y 5,5 dólares al día, respectivamente. El coste monetario es muy elevado en relación con los ingresos de estas economías, especialmente para AS, indicando una gran incidencia sobre la brecha de pobreza. Aun así, hay que tener en cuenta que este resultado puede ser irrelevante y exagerado en las líneas de 3,2 y 5,5 dólares al día, debido principalmente al bajo ingreso con el que cuentan las economías de estas regiones.

Tabla 5: “Coste de la COVID-19 sobre la brecha de pobreza (millones de dólares entre la línea de pobreza y la renta media, PPA, precios constantes 2011.), para cada región y globalmente, teniendo en cuenta los cambios en el PIB per cápita.”

Región	Línea de pobreza		
	1.9 dólares/día	3.2 dólares/día	5.5 dólares /día
AS	1.186,78	5.110,87	16.360,53
AN	1,24	6,31	34,09
ALC	209,85	774,91	3.184,59
AEP	101,76	550,59	3.588,41
EAC	6,91	27,71	145,07
MENA	11,19	161,81	1.442,43
SA	157,65	985,90	4.514,09
<i>Mundo</i>	1.675,39	7.618,08	29.269,21

Fuente: Elaboración propia en base a la WIID (UNU-WIDER, 2021) y a la WEO (FMI, 2019; 2021).

En las economías de ingreso medio, ALC sufre los mayores efectos como se ha visto anteriormente. En este caso, la brecha de pobreza aumenta en 209 millones de dólares en la línea de pobreza extrema, en 774 millones de dólares para la línea de 3,2 dólares al día y en 3.148 millones de dólares en la línea de 5,5 dólares al día. En OMAN el impacto es menor, prediciendo un incremento de 11 millones de dólares en la línea de pobreza extrema a 1.442 millones de dólares en la línea de pobreza para países desarrollados. Para la línea que caracteriza a estas economías, de 3,2 dólares al día, se proyecta una subida de la brecha de pobreza de 161 millones de dólares. En ambas regiones, comparando con las economías menos desarrolladas, los efectos son menores que los que se producen en AS, aunque son mucho mayores que en el SA.

En las economías desarrolladas, AEP sufre los mayores efectos de la COVID-19 sobre la brecha de pobreza, con un crecimiento esperado de 101 millones de dólares en la línea de pobreza extrema, 550 millones de dólares para la línea de 3,2 dólares al día y 3.588 millones de dólares, en la línea de pobreza de 5,5 dólares al día. Por otro lado, en AN y EAC se prevén costes monetarios mucho menores. AN sufrirá un ascenso de 1 millón de dólares en la línea de 1,9 dólares al día y de 6 millones en la línea de 3,2 dólares al día. Para la línea de 5,5 dólares al día se estima en 34 millones de dólares. En EAC los efectos son algo más grandes, incrementándose en 6 y 27 millones de dólares para las líneas de 1,9 y 3,2 dólares al día, respectivamente, y en 145 millones de dólares para la línea de 5,5 dólares al día. Aun así, los efectos que se sufren en AN y EAC son insignificantes en comparación con los obtenidos en AEP u otras regiones con diferentes tipos de ingresos. Podríamos deducir entonces que aquellas economías con una mayor brecha de pobreza inicialmente sufren un mayor incremento de esta brecha.

Por último, en referencia a los resultados cualitativos que se obtienen del análisis de la desigualdad -bajo determinados supuestos que dificultan la interpretación cuantitativa de nuestros resultados- es necesario recalcar que aumentos de la desigualdad

supondrán aumentos de la pobreza para todas las regiones, aunque no en igual intensidad. En términos generales, las regiones más afectadas por los cambios en la desigualdad serán también AS, ALC, AEP y SA, donde existe una elevada desigualdad previa a la crisis sanitaria –con base en el índice de Gini-. En las economías que parten de una sociedad más equitativa -AN, EAC y OMAN- el impacto de la desigualdad sobre la pobreza es menos acusado.

5. CONCLUSIONES.

La pandemia provocada por la COVID-19 ha supuesto grandes cambios en la calidad de vida y la renta de los individuos, incidiendo en uno de los principales problemas a nivel global, la pobreza. En este contexto, la crisis sanitaria ha conllevado un retraso significativo en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, suponiendo un gran incremento de la pobreza en casi todos los países del mundo con diferentes intensidades. Resulta, por tanto, esencial conocer cómo se espera que se incremente la pobreza tanto global como regionalmente, con el objetivo de implementar políticas que permitan paliar estos efectos. No obstante, este objetivo resulta complejo debido a que no contamos con información posterior a la crisis sanitaria sobre la renta de los individuos.

En el presente trabajo, se han empleado las elasticidades de la pobreza respecto a la renta media y al índice de Gini para proyectar el coste que supone la COVID-19 sobre la pobreza y sobre la brecha de pobreza, en base a datos sobre desigualdad obtenidos de la Base de Datos Mundial sobre Desigualdad de Ingresos (UNU-WIDER, 2021) y datos sobre el crecimiento de las economías obtenidos de la base de datos de Perspectivas de la Economía Mundial (Fondo Monetario Internacional, 2019; 2021). En términos globales, se obtienen incrementos para la línea de pobreza extrema de 725 millones de pobres, lo que supone un coste monetario de 1.675 millones de dólares. Para la línea de 3,2 dólares al día, se obtiene un aumento de 1.733 millones de pobres que conlleva un coste de 7.618 millones de dólares. Por último, para la línea de 5,5 dólares, estas cifras ascienden a 3.308 millones de pobres y 29.269 millones de dólares. Nuestras estimaciones apuntan a que las regiones más afectadas serían África Subsahariana, América Latina y el Caribe, Asia del Este y el Pacífico y el Sur de Asia; de las cuales África Subsahariana acumula la mayor parte de pobres adicionales a causa de la COVID-19 en términos de pobreza extrema. Por tanto, nuestros resultados sugieren que los países más desarrollados tendrán una incidencia sobre la pobreza y la brecha de pobreza menores que en las regiones más desfavorecidas.

Adicionalmente, cabe destacar que nuestras estimaciones difieren de las cifras presentadas en algunos trabajos previos. Esto puede deberse, principalmente, al porcentaje de población que se recoge para determinadas regiones y al año del que datan los datos empleados en el análisis. En relación con la primera de las causas, resulta fundamental señalar que en algunas regiones el porcentaje de población cubierto es relativamente bajo, lo que puede conllevar errores de estimación. Esto afecta principalmente a África Subsahariana, donde se cubre el 76 por ciento de la población, a Oriente Medio y África del Norte, con tan solo el 60 por ciento de la población cubierto, y al Sur de Asia, donde únicamente se cubre el 22 por ciento. Asimismo, el año del que datan los datos obtenidos de la WIID afecta especialmente a la precisión de las estimaciones, siendo las regiones con datos más atrasados –África Subsahariana, Asia del Este y el Pacífico, Oriente Medio y África del Norte y el Sur de Asia– las que presentan unos resultados que difieren en mayor medida de las estimaciones previas. Para conseguir estimaciones más precisas sería necesaria la obtención de información sobre la distribución de la renta en el año 2019 para todos los países incluidos en el análisis y de información para el año 2019 de países no incluidos en las regiones con menor porcentaje de población cubierto.

“ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA DEL IMPACTO DE LA COVID-19 EN LOS NIVEL DE POBREZA A NIVEL MUNDIAL”

Pese a las limitaciones mencionadas, nuestros resultados muestran cómo, a causa de la COVID-19, los individuos han sufrido una gran pérdida de ingresos, que conlleva un empeoramiento de las condiciones de vida y pone de manifiesto la necesidad de implementar políticas urgentes de asistencia social que palien estos efectos. Numerosos países han llevado a cabo este tipo de medidas desde el inicio de la pandemia con el objetivo de proteger los ingresos de los más desfavorecidos. Nuestras proyecciones no han tenido en cuenta el potencial efecto de estas medidas, por lo que sería recomendable que futuros estudios considerasen la eficacia de estas medidas de asistencia social sobre la pobreza y la brecha de pobreza.

BIBLIOGRAFÍA

Arnold, B. & Sarabia, J., 2018. *Majorization and the Lorenz order with applications in applied mathematics and economics*, Switzerland: Springer.

Banco Mundial, 2015. *Actualización de la línea de pobreza*. [En línea] Available at: <https://www.bancomundial.org/es/topic/poverty/brief/global-poverty-line-faq>

Banco Mundial, 2020. *Pobreza*. [En línea] Available at: <https://www.bancomundial.org/es/topic/poverty/overview>

Banco Mundial, 2021. Europe and Central Asia: Recent Developments and Outlook. En: *Data, Digitalization and Governance*. Washington DC: International Bank for Reconstruction and Development. World Bank Group, pp. 11-36.

Bresson, F., 2009. On the estimation of growth and an inequality elasticities of poverty with grouped data. *Review of Income and Wealth*, 55(2), pp. 266-302.

Chotikapanich, D. y otros, 2018. Using the GB2 income distribution. *Econometrics*, 6(2), p. 21.

Dhongde, S. & Minoiu, C., 2013. Global poverty estimates: a sensitivity analysis. *World Development*, 44(1), pp. 1-13.

Fondo Monetario Internacional (FMI), 2019. *World Economic Outlook Database (WEO Database)*. [En línea] Available at: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2019/October>

Fondo Monetario Internacional (FMI), 2021. *World Economic Outlook Database (WEO Database)*. [En línea] Available at: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/April>

Fondo Monetario Internacional, 2021. *World Economic Outlook*. [En línea] Available at: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO>

Foster, J., Greer, J. & Thorbecke, E., 1984. A class of decomposable poverty measures. *Econometrica*, Volumen 52, pp. 761-766.

Grupo Canberra, 2001. *Final Report and Recommendations*, Ottawa: Expert Group on Household Income Statistics. The Canberra Group.

Jenkins, S., 2009. Distributionally-sensitive inequality indices and the GB" income distribution. *Review of Income and Wealth*, 55(2), pp. 392-398.

Jordá, V. & Niño-Zarazúa, M., 2016. *Global inequality: How large is the effect of top incomes?*, Helsinki: Technical Report. WIDER Working Paper.

Jordá, V., Sarabia, J. & Jäntti, M., 2019. *Estimation of income inequality from grouped data*, Luxembourg: Working Papers 804. LIS Cross-National Data Centre.

Kakwani, N., 1993. Poverty and economic growth with application to Cote d'Ivoire. *Review of Income and Wealth*, Volumen 39, pp. 121-139.

Loayza, N. V., 2020. Cost and Trade-Offs in the Fight Against the COVID-19 Pandemic: A Developing Country Perspective. *Research and Policy Briefs. World Bank Group*, Volumen 35.

Lustig, N. & Martínez Pabón, V., 2020. *The Impact of COVID-19 Economic Shock on Inequality and Poverty in Mexico*, Tulane: Working Paper 98, Tulane University.

Lustig, N., Martínez Pabon, V., Neidhöfer, G. & Tommasi, M., 2021. *Short and Long-Run Distributional Impacts of COVID-19 in Latin America*, Tulane: Tulane Economics Working Paper Series. Tulane University.

Mahler, D. G., Lakner, C., Castañeda Aguilar, R. & Wu, H., 2020. *Updated estimates of the impact of COVID-19 on global poverty*. [En línea] Available at: <https://blogs.worldbank.org/opendata/updated-estimates-impact-covid-19-global-poverty>

Mahler, D. G. y otros, 2021. *Updated estimates of the impact of COVID-19 on global poverty: looking back at 2020 and the outlook for 2021*. *World Bank Blog*. [En línea] Available at: <https://blogs.worldbank.org/opendata/updated-estimates-impact-covid-19-global-poverty-looking-back-2020-and-outlook-2021>

McDonald, J., 1984. Some generalized functions for the size distribution of income. *Econometrica*, 52(3), pp. 647-665.

McDonald, J. & Mantrala, A., 1995. The distribution of personal income: revisited. *Journal of Applied Econometrics*, 10(2), pp. 201-204.

McDonald, J. & Xu, Y., 1995. A generalization of the beta distribution with applications. *Journal of Econometrics*, 66(1), pp. 133-152.

Naciones Unidas, 2015. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. [En línea] Available at: https://www.undp.org/sustainable-development-goals?utm_source=EN&utm_medium=GSR&utm_content=US_UNDP_PaidSearch_Brand_English&utm_campaign=CENTRAL&c_src=CENTRAL&c_src2=GSR&gclid=Cj0KCQjw2tCGBhCLARIsABJGmZ6556KsAA3FOzOBL0o5p7n6pFcPKYbbiJua6MWTfKDKPusRfakttl

Naciones Unidas, 2021. *ODS. Objetivo 1: La pobreza*. [En línea] Available at: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/>

Sarabia, J. & Jordá, V., 2014. Explicit expressions of the Pietra index for the generalized function for the size distribution of income. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 416(1), pp. 582-595.

Sumner, A., Hoy, C. & Ortiz-Juarez, E., 2020. *Estimates of the impact of COVID-19 on global poverty. WIDER Working Paper 2020/43*, Helsinki: UNU-WIDER.

UNU-WIDER, 2021. *World Income Inequality Database (WIID)*. [En línea] Available at: <https://www.wider.unu.edu/project/wiid-%E2%80%93-world-income-inequality-database>

UNU-WIDER, 2021. *World Income Inequality Database (WIID). User Guide and Data Sources*, Helsinki: United Nations University.

ANEXO.

Cuadro A2: “Descripción y unidades de medida de las variables empleadas en el estudio.”

Variable	Descripción	Unidad de medida
<i>Year</i>	Año al que hacen referencia las 7 siguientes variables (o “Año desde el que se realiza la proyección”).	Año.
<i>Q1</i>	Primer quintil de la curva de Lorenz.	Porcentaje.
<i>Q2</i>	Segundo quintil de la curva de Lorenz.	Porcentaje.
<i>Q3</i>	Tercer quintil de la curva de Lorenz.	Porcentaje.
<i>Q4</i>	Cuarto quintil de la curva de Lorenz.	Porcentaje.
<i>Q5</i>	Quinto quintil de la curva de Lorenz.	Porcentaje.
<i>Gini Index</i>	índice de Gini.	Porcentaje.
<i>GDP</i>	PIB per cápita.	dólares, PPA, precios constantes 2011.
<i>Población</i>	Población total del país.	Número de personas.
<i>tvY19-20.s</i>	Tasa de variación del PIB per cápita. entre el 2019 y el 2020, proyectada antes de la aparición del COVID-19	Porcentaje.
<i>tvY19-20.c</i>	Tasa de variación del PIB per cápita. entre el 2019 y el 2020, proyectada después de la aparición del COVID-19	Porcentaje.
<i>tvY18-19</i>	Tasa de variación del PIB per cápita. entre el 2018 y el 2019	Porcentaje.
<i>tvY17-18</i>	Tasa de variación del PIB per cápita. entre el 2017 y el 2018	Porcentaje.
<i>tvY16-17</i>	Tasa de variación del PIB per cápita. entre el 2016 y el 2017	Porcentaje.
<i>tvY15-16</i>	Tasa de variación del PIB per cápita. entre el 2015 y el 2016	Porcentaje.
<i>tvY14-15</i>	Tasa de variación del PIB per cápita. entre el 2014 y el 2015	Porcentaje.

Fuente: Elaboración propia en base a la WIID (UNU-WIDER, 2021) y a la WEO (FMI, 2019; FMI, 2021).

Tabla A1: “Porcentaje de la población de cada región cubierto con los países incluidos en el estudio.”

Región	Porcentaje de población
AS	75,45%
AN	99,94%
ALC	95%
AEP	98,03%
EAC	94,93%
OMAN	60,89%
SA	22,88%

Fuente: Elaboración propia en base a la WIID (UNU-WIDER, 2021) y a la WEO (FMI, 2019; FMI, 2021).

Tabla A2: “Coste de la COVID-19 sobre la pobreza (millones de personas pobres), para cada región y globalmente, teniendo en cuenta la variación en la desigualdad.”

Región	Línea de pobreza		
	1.9 dólares/día	3.2 dólares/día	5.5 dólares /día
AS	500,88	467,13	313,13
AN	9,75	16,66	29,35
ALC	202,67	239,36	291,47
AEP	396,17	603,93	911,73
EAC	18,96	28,69	44,14
MENA	40,09	50,37	82,74
SA	121,39	149,13	216,96
Mundo	1.289,92	1.555,28	1.889,53

Fuente: Elaboración propia en base a la WIID (UNU-WIDER, 2021) y a la WEO (FMI, 2019; 2021).

“ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA DEL IMPACTO DE LA COVID-19 EN LOS NIVEL DE POBREZA A NIVEL MUNDIAL”

Tabla A3: “Coste de la COVID-19 sobre la brecha de pobreza (millones de dólares entre la renta media y la línea de pobreza, PPA, precios constantes 2011.), para cada región y globalmente, teniendo en cuenta la variación en la desigualdad.”

Región	Línea de pobreza		
	1.9 dólares/día	3.2 dólares/día	5.5 dólares /día
AS	2.428,01	4.364,02	7.194,25
AN	33,07	94,15	284,49
ALC	1.090,84	2.093,28	4.265,97
AEP	1.705,62	3.586,42	9.551,80
EAC	73,71	182,22	476,47
MENA	334,15	344,93	752,72
SA	708,55	1.270,51	2.717,97
<i>Mundo</i>	6.373,95	11.935,51	25.243,67

Fuente: Elaboración propia en base a la WIID (UNU-WIDER, 2021) y a la WEO (FMI, 2019; 2021).