

**Balance de las metodologías de medición de los niveles de vida en la producción
historiográfica europea, estadounidense y latinoamericana:
perspectivas y agenda de análisis**

Pamela Berenice Peñafiel Vinueza

Resumen

La metodología usada para medir los niveles de vida en perspectiva histórica responde al tipo de información disponible, la cual suele ser de dos tipos: el salario y los precios de los bienes, o la altura alcanzada en la adultez. Dependiendo de cuál sea la información con la que se cuenta, existen métodos que permiten trabajar con este tipo de datos. En este sentido, la información de salarios y precios suele utilizarse para generar indicadores de bienestar, cuyo desenvolvimiento en el tiempo indica la evolución del nivel de vida histórico, el cual hemos denominado “enfoque tradicional”, mientras que a la representación de los niveles de vida por medio de la altura se la ha llamado “enfoque biológico”. En vista de esto, este ensayo muestra las notables contribuciones a las metodologías de medición del nivel de vida bajo el enfoque tradicional de los trabajos de Allen, mientras que las estimaciones del enfoque biológico han sido enriquecidas por medio de las investigaciones de Komlos y Kim.

Palabras clave: nivel de vida histórico, Bienestar, Costo de vida, Ingreso, Salario real, Canasta, Ratio de bienestar, Estatura

Código JEL (Journal of Economic Literature): N01, N16

Abstract

The methodology to be used for measuring living standards, in general terms, responds mainly to the type of information available for its estimation, which is usually of two types: *wages and prices of goods, or the height attained in adulthood. Depending on the type of available*

information, there are methodologies that allow working with this type of data. Wage and price information is often used to generate welfare indicators, whose development over time indicates the evolution of the historical standard of living, which in this analysis has been called the "traditional approach", while the representation of living standards by means of height has been called the "biological approach". The contributions to living standards measurement methodologies under the traditional approach are notable in the work of Allen, while the biological approach estimates have been enriched through the research of Komlos and Kim.

Keywords: historical standard of living, Welfare, Cost of living, Income, Real wage, Basket, Welfare Ratio, Height

JEL classification: N01, N16

Introducción

Un elemento que contribuye al enriquecimiento de cualquier análisis del estado económico general del pasado, o de las implicaciones de un acontecimiento en la vida de los individuos es la situación en la que estos vivían, la cual puede entenderse como el nivel de vida que estos alcanzaron. El interés de este ensayo es profundizar en el conocimiento acerca de la representación numérica del nivel de vida de sociedades específicas en el pasado, teniendo en cuenta que, en la actualidad, la representación de los niveles de vida se aborda de diferentes maneras, siendo la más común el Índice de Desarrollo Humano (IDH).

Para llevar a cabo esto y considerando que el interés de la investigación es abordar principalmente el caso latinoamericano, este trabajo persiguió varios objetivos, el general se refiere a contar con un panorama claro del avance de las metodologías de medición del nivel de vida, y los particulares se refieren a cuestiones más específicas como la definición de enfoques en la medición de esta, de las metodologías en las cuales se basan la mayor parte de las investigaciones que tratan este tema, los periodos históricos o acontecimientos para los

cuales se estudia el nivel de vida, el rango de tiempo en el que se han llevado a cabo este tipo de investigaciones con el fin de saber si son investigaciones recientes o no, los países latinoamericanos para los que se ha realizado este tipo de análisis y qué insumos son necesarios para efectuar esta clase de investigaciones.

En ese sentido, y gracias a una revisión previa del tema, se trabajó con la siguiente hipótesis: una parte importante de las investigaciones de los niveles de vida en América Latina se basan en estudios y metodologías elaboradas en Europa y Estados Unidos, las cuales son modificadas para ajustarlas a la información disponible en América Latina.

Para esto, se llevaron a cabo las siguientes acciones: hacer una búsqueda en internet acerca de publicaciones (solo artículos de revistas indexadas) para alguna localidad de América Latina, en español y en inglés, que aborden el tema y que su descarga sea posible, donde las publicaciones debían tener en sus títulos las siguientes expresiones: nivel de vida, costo de vida, salarios reales o bienestar. Esto dado que dichas expresiones se relacionan con la representación del nivel de vida. Seguidamente, se revisaron los resúmenes de dichas publicaciones para saber si los contenidos de estas implican la realización de alguna estimación numérica del nivel de vida, y no solo discusiones, resúmenes de otros trabajos, comparaciones entre estudios, discusiones, reflexiones, compilaciones o cualquier otro tipo de contenido relacionado al tema. Los documentos que efectivamente contenían una estimación se preseleccionaron. Posteriormente, se revisaron cada una de las bibliografías de las publicaciones, para saber si entre estas hay algunas que se nombren más veces, y, dado que resultaron varias publicaciones, solo se seleccionaron algunas para este análisis.

Por otro lado, se determinó que las estimaciones respondieran a patrones de cálculo definidos. Consideramos que existen dos enfoques de estimación del nivel de vida histórico: el nivel de vida determinado por medio de indicadores económicos (tradicional), y el nivel de vida determinado por medio del análisis de la altura de las personas a lo largo del tiempo (biológico).

En términos generales, el enfoque *tradicional* se caracteriza por utilizar indicadores económicos (PIB, salario, entre otros), tanto para mirar la evolución del nivel de vida, como para generar y complementar otros indicadores con los cuales se explica mejor esta evolución. Se considerará como una metodología de corte tradicional a cualquiera que se base en la utilización de este tipo de datos para estimar los niveles de vida históricos. En cuanto al enfoque *biológico* se utiliza la medición de la altura de las personas, dado que esta refleja las condiciones ambientales, de salud y nutricionales que las personas han tenido hasta la edad adulta, lo que sirve como una aproximación del nivel de vida. Se clasificará dentro de este enfoque a cualquier metodología que involucre la utilización de series de altura o algún otro indicador corporal. Teniendo en cuenta esto, el número de publicaciones seleccionadas para abordar el enfoque *tradicional* fue de doce, y de diez para abordar el enfoque *biológico*.

A estas publicaciones se les hizo una lectura comprensiva, por medio de la cual se identificaron las características de las fuentes y las metodologías usadas, esto para determinar similitudes y diferencias, si existen innovaciones, limitantes o algún particular relevante. Asimismo, se identificó si las metodologías usadas en las publicaciones se basan en propuestas ampliamente aceptadas para este tipo de estimaciones, o si cada autor define su propia estimación.

Se espera que este documento permita introducir al lector en la cuestión de las estimaciones del nivel de vida, es decir, darle a conocer, en términos generales, los procedimientos que se acostumbra seguir para hacer estas estimaciones, las fuentes que se suele utilizar, y el formato de los resultados que se han obtenido. Lo que se espera es que esto contribuya al entendimiento de la investigación que se ha llevado a cabo acerca de este tema, y tomar este conocimiento como punto de partida si en el futuro se desea profundizar en esta temática, haciendo la estimación para alguna localidad o periodo en específico, o incorporando alguna novedad en este tipo de trabajos. Cabe resaltar que esta investigación no abarca todo el universo de publicaciones que se han llevado a cabo en relación con el tema y que puede ser considerada una muestra. Se espera que en el futuro se complemente el análisis, incluyendo

más autores, sugiriendo nuevas cuestiones, y, posiblemente, realizando este tipo de estimaciones para algún caso en particular.

El documento se estructura de la siguiente manera: las dos siguientes secciones contienen un análisis de las características de las fuentes y metodologías de los enfoques tradicional y biológico, en los cuales se presenta una descripción general de cómo se suele llevar a cabo este tipo de estimaciones y una caracterización general de las publicaciones analizadas en este escrito a manera de dos recuadros. En estos se sintetizan los aspectos más notables de cada una de estas publicaciones que complementan la estimación general. Por último, la siguiente sección se refiere a las conclusiones del análisis, en donde se anotan varias cuestiones relevantes que resultaron de la investigación.

El enfoque tradicional

En esta sección se analiza la metodología y las fuentes que generalmente se utilizan para el análisis de los niveles de vida históricos representados por el salario real. Se entiende como enfoque tradicional a cualquier manera de representar y/o analizar los niveles de vida, haciendo uso de cualquier indicador que usualmente se usa para hacer análisis económicos, es decir, se trata de buscar información existente (o elaborada por terceros), o generar este tipo de información haciendo uso de fuentes históricas, y con ella observar y analizar cómo ha evolucionado el nivel de vida en tiempos pasados, y, de ser posible, extender el análisis a los hechos, situaciones o cuestiones que expliquen por qué el nivel de vida se comportó de tal manera, o los determinantes de este. El indicador más común que se utiliza en este tipo de enfoque es el salario real, pero es posible que el análisis de este indicador se complemente con datos del PIB, la producción de algún bien específico, entre otras variables.

Fuentes utilizadas en el enfoque tradicional

Las fuentes para este tipo de estimaciones pueden ser cualquiera que tenga información acerca de los precios de los alimentos y productos que sean necesarios para la subsistencia, además de fuentes en las que se pueda obtener información acerca de los salarios de los grupos que se busque estudiar. En cuanto a las fuentes con información de los alimentos, esta suele encontrarse en los libros de ingresos y gastos, registros de la administración o registros contables de varias instituciones, tales como conventos u hospitales. La información de salarios pagados suele encontrarse en la documentación gubernamental, por ejemplo, los presupuestos de instituciones gubernamentales, planillas de sueldo pagadas a los empleados o al personal, anales de hacienda pública, en los registros oficiales, en las leyes de presupuesto o leyes en las que se indica cuánto se debe pagar, y, en algunos casos, en documentación privada donde se tenga registro de pagos de personal. Cabe señalar el caso del Informe anual del Comisario General de Inmigración de 1875, utilizado en el estudio de Djenderedjian (2020), el Anuario Estadístico de Mendoza, utilizado en el trabajo de Bragoni y Olguín, (2016), o la información proveniente de los diarios nacionales utilizada en el estudio de Arroyo Abad (2013).

Abordaje metodológico del enfoque tradicional

En este enfoque, la manera de representar el nivel de vida se hace por medio de los salarios reales, es decir, para saber cómo se comportaron los niveles de vida a lo largo del tiempo, o cómo algún tipo de evento afectó el nivel de vida, es necesario evaluar la evolución del salario real, esto porque el salario en términos reales representa lo que efectivamente se puede adquirir con los recursos ganados, es decir, los bienes que se pueden consumir. Los estudios que utilizan este enfoque presentan diferentes maneras de calcular este indicador según las características específicas de los casos que se abordan.

En términos generales, para calcular el salario real, se deben determinar dos componentes: el primero es el salario nominal, es decir, lo que se gana en términos de la cantidad de dinero, del tiempo y lugar que se esté estudiando, mientras que el segundo es un valor que representa lo que se puede comprar, o los precios, o el costo de la vida, de un lugar y tiempo específico, es decir, un deflactor que puede ser una canasta de subsistencia, un índice de precios, entre otros. El salario real se obtiene dividiendo el salario nominal entre el deflactor, los valores resultantes permiten comparar el poder de compra en un periodo determinado, lo cual permite observar la evolución de las condiciones de vida que se alcanzaron. Para hacer estos cálculos es necesario convertir la información de los productos en unidades similares, y los precios y salarios en una sola unidad monetaria, que por lo general suelen ser unidades de plata u oro.

Algunas de las publicaciones de América Latina que analizan los niveles de vida históricos y que se enmarcan en este enfoque, suelen hacer uso de la metodología desarrollada por Allen (2001) quien propone la determinación de salarios reales expresados como *una ratio de bienestar*. Para ello usa como deflactor una canasta de subsistencia, o canasta de huesos desnudos (Bare Bone Basket, BBB), que representa la energía calórica que necesita un adulto para subsistir y algunos artículos indispensables para este fin, tales como combustibles, ropa y vivienda. Este dato es multiplicado por el número de adultos promedio de un hogar para determinar la canasta. Para la generación de esta se utiliza un índice tipo Laspeyres¹ en el cual se especifica la cantidad de cada bien y luego se calcula el nivel de precios valorando esas cantidades a los precios vigentes en cada tiempo y lugar. La cesta propuesta por Allen suele ser adaptada a las dietas de los países de la región, así como también el número de adultos equivalentes.² Varias investigaciones han optado por basar su estimación en esta

¹ Este índice en particular “es una media aritmética de índices de precios simples que utiliza como ponderaciones el valor de las transacciones realizadas en el periodo base” (Curiel Díaz, 1997), es decir, compara el valor o gasto necesario para adquirir una cesta de bienes en el periodo base (Curiel Díaz, 1997), y, por lo tanto, este índice es relevante a nivel de análisis histórico ya que al considerar una cesta en un periodo base se toman en cuenta los consumos necesarios en un tiempo pasado. De hecho, en el caso de Allen (2001) los precios corresponden a una canasta de bienes para representar una línea de pobreza, valorados en los precios promedio vigentes en Estrasburgo en 1745-1754, es decir, se busca representar una línea de pobreza histórica y analizar el nivel de vida definido en este pasado en particular.

² En la literatura analizada, este número también suele ser llamado como “factor de multiplicación” o simplemente factor.

publicación debido a que es posible comparar los resultados de la ciudad estudiada con los resultados de otras ciudades. Es así como se dispone de un “ranking” del nivel de vida para varias ciudades (en ocasiones países): México, Perú, Bolivia, Colombia, Chile, y Argentina (Arroyo Abad et al., 2012), Caracas (Arroyo Abad, 2013), Lima (Arroyo Abad, 2014), Ciudad de México (Challú y Gómez-Galvarriato, 2015), Montevideo (Moraes y Thul, 2017), Buenos Aires (Santilli, 2020; Gelman y Santilli, 2018), Lima (Zegarra, 2020).

El estudio de Allen (2001, p. 411) busca proveer una visión general y rastrear la historia de los salarios y precios de varias ciudades europeas a lo largo de un periodo de tiempo: desde el siglo XIV hasta la primera guerra mundial, y con esto, dar respuesta a 4 cuestiones vinculadas especialmente con Inglaterra:

- 1) La revolución de los consumidores: por un lado, hay una disponibilidad de mejores artículos en los hogares de los granjeros y artesanos de Inglaterra y los Países Bajos, pero ¿Cómo era esto posible si los salarios reales europeos estaban cayendo? (Allen, 2001, p. 411).
- 2) La historia de las estaturas: para observar la relación entre la estatura y el ingreso en comparaciones internacionales para el siglo XVIII es necesario contar con datos de salarios reales comparables (Allen, 2001, p. 412).
- 3) El origen de las brechas de ingresos de mediados del siglo XIX y su desaparición: esto porque en esta época, Inglaterra tenía el ingreso más alto (por PIB per cápita o salarios reales), y desde entonces el resto de Europa occidental lo ha alcanzado y superado (Allen, 2001, p. 412).
- 4) “¿Qué importancia tuvieron los cambios en el salario real entre 1760 y 1850? ¿Estaban los trabajadores ingleses mejor o peor que sus contrapartes en el continente?” (Allen, 2001, p. 412).

De acuerdo con Allen “se desarrolló un marco coherente y datos comparables para medir los cambios en los salarios reales a lo largo del tiempo y en el espacio” (2001, p. 412). De lo cual se entiende que “el marco” se refiere a la metodología que se usa en el estudio y los

“datos comparables” son los resultados para las diferentes ciudades a lo largo del periodo analizado. Para empezar, utilizó los salarios de los artesanos y los obreros de la construcción dado que son de los que hay información (Allen, 2001, p. 413). Se identificaron varios problemas al utilizar este tipo de información: el **primero** se refiere al tiempo trabajado, si el salario está en días, esto es relevante porque los estándares de vida dependen de las ganancias totales al año y la incógnita surge por el hecho de si el número de días trabajados al año fueron constantes en el tiempo y espacio; el **segundo** problema se refiere al tamaño de la ciudad, esto porque tanto los salarios como los alquileres suelen ser mayores en las ciudades grandes en comparación con las pequeñas; el **tercero** se refiere a si los trabajadores de la construcción son representativos de los trabajadores en general (Allen, 2001, p. 412-413).

Para resolver estos problemas se llevaron a cabo las siguientes acciones: en cuanto al tiempo trabajado, se usa el supuesto de que se trabajaron 250 días al año (Allen, 2001, p. 425), se explica la razón más adelante. Con respecto al tamaño de las ciudades, solo se hicieron comparaciones entre las principales ciudades con el fin de mantener el efecto del tamaño lo más constante posible; y para el tercer problema, se compararon las ganancias de los trabajadores de la construcción con las de otros tipos de trabajadores (Allen, 2001, p. 414). Los salarios nominales de las ciudades analizadas se expresaron en plata, es decir, el salario convertido en gramos de plata por día (Allen, 2001, p. 414). Para saber si verdaderamente los salarios nominales altos indicaban que los trabajadores tenían un alto estándar de vida, se debieron comparar con los precios de los bienes de consumo (Allen, 2001, p. 418).

Estos precios también planteaban problemas de representatividad, debido a que podían ser precios mayoristas o minoristas, y estos cambiaban con frecuencia (Allen, 2001, p. 418). A pesar de estas cuestiones, fue necesario utilizar esta información pues es la que se tenía disponible, esperando que en el futuro exista más información disponible (Allen, 2001, p. 418). Ya que estos precios se expresaban en términos locales, fue necesario homologarlos. Para esto, y además para poder hacer comparaciones internacionales, se tomaron las siguientes acciones:

- a) Convertir los precios de los productos a gramos de plata y las cantidades a unidades métricas;
- b) Los productos energéticos (combustibles); que en este caso en particular fueron la turba, la madera, el carbón vegetal y el carbón, se expresaron en un patrón calórico común: gramos de plata por millón de British Thermal Unit (BTU) esto porque “los combustibles de la competencia que se venden en el mismo mercado generalmente se venden al mismo precio por BTU” (Allen, 2001, p. 418).
- c) Estimar el precio del pan: en el estudio se indica que, en las instituciones, el pan solía ser horneado por estas (de la misma manera que en el estudio de Santilli (2020)). Sin embargo, también se tiene conocimiento sobre cómo se procedía en el periodo moderno temprano acerca de este particular: las autoridades municipales regulaban el precio del pan, con la regla de “partes más mano de obra”, que consistía en que el precio de este alimento se fijaba de acuerdo con el precio del grano más un recargo por los otros gastos del panadero (gastos, ingresos e impuesto municipales). Consecuentemente, en el estudio se corre una regresión para determinar el precio del pan (variable dependiente), y llenar observaciones faltantes, que tenía como variables independientes a los precios de los granos (precios en gramos de plata por kilogramo y por litro), la tasa salarial de los albañiles (como sustituto de los ingresos de los panaderos, expresado como el salario de plata por día), una variable ficticia de “TEMPRANO” que se refiere a las observaciones de antes de 1851 y que representa al periodo anterior a la industrialización de la panificación, y variables ficticias para representar a las ciudades en donde se llevaba a cabo esta regla (Allen, 2001, p. 418).

Para comparar el poder de compra a través del tiempo y entre lugares, es necesario disponer de un deflactor de los salarios nominales (Allen, 2001, p. 419). En el estudio se indica que previamente las comparaciones de los salarios reales entre ciudades se hacían utilizando los precios de los granos como deflactor, pero esto no suele ser recomendable porque los consumidores urbanos suelen comprar el pan preparado o su sueldo no solo se gastaba en productos a base de granos (Allen, 2001, p. 419-420).

Además, se indica que un índice de precios requiere de una (o algunas) canastas de bienes para usarlas como pesos, los cuales deben reflejar el patrón(es) de consumo real (Allen, 2001, p. 420). Se consideró el índice Laspeyres debido a que en este la cantidad de cada bien se especifica y luego el nivel del precio se determina valorando estas cantidades a los precios prevalecientes en cada momento y lugar (Allen, 2001, p. 420). En este caso en particular la relación de precios se hace dividiéndolos por el costo de una canasta de bienes valorados a los precios promedio vigentes en Estrasburgo en 1745-1754 (Allen, 2001, p. 420).

Dado que las diferentes ciudades tenían diferentes dietas, se hicieron sustituciones entre los productos, por ejemplo, en las ciudades de Amberes, Ámsterdam, Estrasburgo y para las ciudades de Alemania, Austria y Polonia se usó el precio del pan de centeno, mientras que el precio del pan de trigo se usó en Londres, París, España e Italia (Allen, 2001, p. 421). En línea con esto, se consideraron las diferencias climáticas asignando una menor cantidad de BTU en las canastas de lugares en los que se necesita menos combustibles para calentarse (2 millones BTU en España e Italia) y más en donde se necesita más (5 millones de BTU en el noroeste de Europa) (Allen, 2001, p. 422). Cabe recalcar que en este estudio en particular no se está considerando el costo del alquiler, esto porque cuando se realizó este trabajo no había información disponible, pero se considera que esta omisión no invalida los resultados (Allen, 2001, p. 422).

Posteriormente, se definió el salario real como la división entre el salario nominal y el índice de precios al consumidor (Allen, 2001, p. 424). En específico, se calcularon ratios de bienestar, en lugar de los salarios reales, que se refiere a las ganancias anuales promedio divididas para el costo de un paquete de consumo de línea de pobreza para una familia (Allen, 2001, p. 425). Una ratio de bienestar mayor a uno indica un ingreso mayor a la línea de pobreza, que las familias tenían ingresos adicionales por encima de sus necesidades básicas y, por lo tanto, podían comprar más productos básicos (Allen, 2001, p. 427). Mientras que uno inferior a uno implica que las familias se encuentran por debajo de la línea de pobreza (Allen, 2001, p. 425) o que no podían permitirse el nivel de vida bajo los supuestos mantenidos (Allen, 2001, p. 427).

Para calcular el ingreso anual se asume que un individuo trabaja 250 días por año, es decir, 5 días a la semana por 50 semanas, y, aunque en varios de los países se trabajan más días del año, estos valores consideran la posibilidad de diferentes cuestiones que impedían trabajar todos los días como el mal tiempo, enfermedades o fluctuaciones económicas (Allen, 2001, p. 425). La línea de pobreza familiar se construye para una familia de un hombre, una mujer y 2 niños, para lo cual el componente no relacionado con la vivienda se multiplica tres veces por la canasta definida, que corresponde a la de un hombre adulto (Allen, 2001, p. 425). El componente de la canasta proporciona 1941 calorías al día, límite entre un estado de respetabilidad y de miseria (Allen, 2001, p. 426). Además, para incluir el costo del alquiler, se define una asignación de 5% de gasto, que se consideró una simplificación, y se recomienda que la investigación futura debería tender a incorporar el componente de vivienda (Allen, 2001, p. 426-427).

A pesar de que este estudio fue utilizado para responder preguntas relacionadas con Inglaterra y Europa, la metodología ha servido de base para el estudio de varios casos en América Latina: México, Perú, Bolivia, Colombia, Chile, y Argentina (Arroyo Abad et al., 2012), Caracas (Arroyo Abad, 2013), Lima (Arroyo Abad, 2014), Ciudad de México (Challú y Gómez-Galvarriato, 2015), Montevideo (Moraes y Thul, 2017), Santa Fe (Djenderedjian y Martiren, 2015), 14 provincias de Argentina (Djenderedjian, 2020), Buenos Aires (Gelman y Santilli, 2018), Buenos Aires (Santilli, 2020) y Lima (Zegarra, 2020). Existen otros estudios que, aunque no indican que se basan en esta propuesta en particular, también utilizan los salarios reales obtenidos por medio de un índice originado por una canasta de productos, tales como el de Bragoni y Olguín (2016) y el de Olguín y Brangoni (2020), ambos para la ciudad de Mendoza.

Además de observar la tendencia de los salarios reales a lo largo del tiempo, en varios de los estudios analizados se han utilizado técnicas adicionales para comprender mejor la información resultante y enriquecer los estudios. Por ejemplo, en el estudio de Bragoni y Olguín (2016) y el de Olguín y Brangoni (2020), se calculan cocientes entre variables económicas y el salario nominal, esto para representar la relación entre la situación

económica general con los salarios, y evidenciar cómo esta afecta a la población. Asimismo, en el estudio de Djenderedjian y Martiren (2015) se hace una estimación de la población de la localidad estudiada, esto porque se complementa la explicación de la evolución económica con la producción per cápita de trigo y el ganado.

En el estudio de Arroyo Abad (2013) se calculan los quiebres de tendencia de los índices calculados por medio de un modelo autorregresivo de tipo AR (3), mientras que en el estudio de Zegarra (2020) en donde se corre un modelo VAR para identificar los determinantes de la evolución del salario real. Aunque por lo general este tipo de análisis de nivel de vida se hacen para periodos de tiempo, en el estudio de Djenderedjian (2020) no se analiza una tendencia temporal, sino se hace un análisis de corte transversal con comparaciones entre localidades.

Por otro lado, en varios de los estudios no sólo se estiman canastas tipo BBB o de subsistencia, sino que se suele estimar más de una canasta, que por lo general tiene una mayor cantidad de productos y cantidades mayores de los productos más costosos tales como Arroyo Abad (2013), Arroyo Abad (2014), Challú y Gómez-Galvarriato (2015) Gelman y Santilli (2018) y Santilli (2020). Además, en varios trabajos no solo se estudia a las personas de una sola ocupación, sino a las de varias ocupaciones: Moraes y Thul (2017), Bragoni y Olguín (2016), Olguín y Brangoni (2020), Zegarra (2020). También se analizan varias localidades: Arroyo Abad et al. (2012), Djenderedjian y Martiren (2015), Djenderedjian (2020) y Gelman y Santilli (2018), lo cual puede requerir una mayor cantidad de información.

Cuadro 1: caracterización general de las publicaciones analizadas del enfoque tradicional

Autor, publicación y año de publicación	Periodo analizado	Localidad analizada	Contribución	Metodología	Fuentes
<ul style="list-style-type: none"> • Leticia Arroyo Abad, Elwyn Davies y Jan Luiten van Zanden • Between conquest and independence: real wages and demographic change in Spanish America • 2012 	1530-1820	México, Perú, Bolivia, Colombia, Chile, y Argentina	Análisis de la evolución de los niveles de precios y los salarios nominales y reales para un conjunto de países cuyos territorios pertenecieron a la antigua América española para un periodo considerablemente extenso de tiempo, comparando con 2 localidades europeas: Londres y Leipzig (Arroyo Abad et al., 2012). Se encontró que los salarios y los precios promedio eran mucho más altos en América Latina en comparación con Europa, lo cual podría ser un reflejo de lo que sucedía con el precio de la plata que tuvo consecuencias para la competitividad de las economías latinoamericanas. (Arroyo Abad et al., 2012).	<ul style="list-style-type: none"> • Canastas básicas de consumo para cada país con base en Allen (2001) y Allen et al. (2011).³ • Salarios nominales y reales. • Ratios de bienestar calculados con las canastas. • Comparaciones internacionales de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Series de precios y salarios tomadas de varios estudios realizados para las 6 localidades analizadas.
<ul style="list-style-type: none"> • Leticia Arroyo Abad • Inestabilidad, bienestar económico y costo de vida en Venezuela durante el Siglo XIX • 2013 	1831-1900	Caracas (Venezuela)	Se determinó que el costo de vida era alto en dicha localidad, pero los estándares de vida también mejoraron a lo largo del siglo, aunque estos niveles eran bajos con respecto a otras ciudades del mundo (Arroyo Abad, 2013).	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de precios de subsistencia basado en la metodología de Allen (2001). • Índice de precios tradicional basado en investigación de Gómez Galvarriato (1998).⁴ • Salarios nominales y reales. • Ratios de bienestar calculados con los índices. 	<ul style="list-style-type: none"> • Series de precios de Carrillo Batalla,^{5 6} a su vez basados en diarios nacionales. • Salarios recopilados del Archivo general de la nación de Venezuela.

³ Allen, R.C., Bassino, J., Ma, D., Moll-Murata, C., Van Zanden, J.L. (2011). Wages, prices, and living standards in China, 1738–1925: in comparison with Europe, Japan, and India. *Economic History Review*, 64(1), 8–38.

⁴ Gómez-Galvarriato, A. (1998). The Evolution of Prices and Real Wages in Mexico from the Porfiriato to the Revolution. En J. H. Coatsworth y A. M. Taylor (eds.), *Latin America and the World Economy since 1800* (pp. 347-378). Cambridge, Harvard University Press.

⁵ Carrillo Batalla, T. E. (2001). Cuentas nacionales de Venezuela, 1831-1873, Caracas, Banco Central de Venezuela.

⁶ Carrillo Batalla, T. E. (2002). Cuentas nacionales de Venezuela, 1874-1914, Caracas, Banco Central de Venezuela.

<ul style="list-style-type: none"> • Leticia Arroyo Abad • Failure to Launch: Cost of Living and Living Standards in Peru During the 19th Century • 2014 	<p>1820-1900</p>	<p>Lima (Perú)</p>	<p>Se encontró que, en la era del guano, la inflación que se experimentó en esa época tuvo efectos negativos en el nivel de vida de la clase popular, lo que dio como resultado que la bonanza de este bien no consiguiera elevar los niveles de vida de la clase popular por encima del nivel de subsistencia, aunque estos niveles de vida hayan aumentado constantemente, pero sí consiguió mejorar los niveles para la clase alta (Arroyo Abad, 2014).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quiebres de tendencia con modelo autorregresivo de tipo AR (3). • Comparaciones internacionales de los resultados. • Canasta de subsistencia con base en Allen (2001). • Canasta tradicional con base en Gootenberg (2001). • Salarios nominales y reales. • Ratios de bienestar calculados con las canastas. • Comparaciones internacionales de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Series de precios de las transacciones minoristas en la ciudad de Lima tomados del trabajo de Gootenberg (1990)⁷ para el periodo entre 1825 y 1873. • Los precios para el resto del siglo XIX fueron completados utilizando el Archivo del Arzobispado de Lima, específicamente la información de las iglesias y monasterios de las Trinitarias y Santa Clara. • Para reconstruir las dietas se utilizó la información del presupuesto de alimentos del hospital de Santa Ana. • Los salarios nominales se obtienen de los registros contables de varias instituciones gubernamentales, tales como el Departamento de Hacienda, tribunales inferiores, el Departamento de Estado y el Hospital Militar, además de los registros de los salarios a jornaleros de las iglesias y monasterios de las Trinitarias y Santa Clara.
---	------------------	--------------------	--	--	--

⁷ Gootenberg, P. (1990): Carneros y Chuño: Price Levels in Nineteenth-Century Peru. *The Hispanic American Historical Review*, 70(1), 1-56.

<ul style="list-style-type: none"> • Luis Felipe Zegarra • Living Costs and Real Wages in Nineteenth Century Lima: Levels and International Comparisons • 2020 	<p>1825 y 1873</p>	<p>Lima (Perú)</p>	<p>Se determinó que los trabajadores poco calificados ganaron más que la canasta de subsistencia durante la mayor parte del periodo, pero, aunque los salarios nominales aumentaron en la Era del Guano, no lo hicieron tan rápido como el costo de la canasta básica, mientras que los salarios reales no crecieron considerablemente (Zegarra, 2020, p. 3).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Canasta de subsistencia con en base a Allen (2001), cuyas cantidades optimas de productos fueron determinadas mediante un modelo de programación lineal. • Salarios nominales y reales. • Ratios de bienestar para cada una de las ocupaciones analizadas. • Modelo VAR para saber los determinantes del crecimiento del salario real, de entre varias variables relacionadas a la demanda y oferta laboral: crecimiento de las exportaciones per cápita, crecimiento de la tasa de inmigración, <i>variable dummy</i> para la abolición de la esclavitud y la tasa de inflación. • Comparaciones internacionales de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Salarios de los trabajadores poco calificados. - Los salarios de los jornaleros provinieron de los salarios pagados por la Municipalidad de Lima, por la Intendencia de Policía y por el Ministerio de Gobierno en la ciudad de Lima en el periodo de 1825 a 1875 (Zegarra, 2020, p. 12), que se obtuvieron del Archivo Histórico de la Municipalidad de Lima y el Archivo Nacional del Perú (Zegarra, 2020, p. 2-3). - Los salarios de los porteros, carteros y sirvientes se tomaron de los presupuestos anuales del Gobierno Nacional y de fuentes legales (Zegarra, 2020, p. 2-3), los datos de los presupuestos anuales provienen de Anales de la Hacienda Pública mientras que las fuentes legales se refieren a leyes y decretos que incluyen información de salarios para algunos tipos de empleados gubernamentales que se tomaron de Oviedo (1872) (Zegarra, 2020, p. 12). • La información de la canasta de subsistencia se obtuvo de los datos e Informes sobre las causas que han producido el alza de precios de los artículos de primera necesidad que se consumen en la capital de la Junta Municipal de Lima (1870), de donde se tomó la información
---	--------------------	--------------------	---	--	--

					<p>de las canastas de alimentos de los artesanos, soldados, convictos y Culíes (Zegarra, 2020, p. 6-7).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El costo del algodón se tomó de los precios de los textiles de Gootenberg (1990) para 1824 a 1873 y los índices de los textiles de algodón de Estados Unidos para 1819 a 1824 (Zegarra, 2020, p. 9). • Los costos del alquiler de los “callejones” se tomaron del trabajo de Armas y de la Junta Municipal de Lima (Zegarra, 2020, p. 10).
<ul style="list-style-type: none"> • Amílcar E. Challú y Aurora Gómez Galvarriato • Mexico’s real wages in the age of the great divergence, 1730–1930 • 2015 	1730-1930	Ciudad de México (México)	<p>Se determinó que los salarios reales disminuyeron a partir de la década de 1770, tuvieron una recuperación parcial en la década de 1810, y empezaron a recuperarse considerablemente en 1860 para alcanzar los niveles de salarios del siglo XVIII a inicios del XX (Challú y Gómez-Galvarriato, 2015, p. 84). Además, estos salarios eran menores en comparación a los de economías de salario alto, tales como las de Londres o Ámsterdam (Challú y Gómez-Galvarriato, 2015, p. 103-104).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Canasta de subsistencia con base en Allen (2001) y Allen et al. (2011). • Canasta respetable con base en Allen (2001). • Índices de precios al consumidor (IPC) con base en las canastas. • Salarios nominales y reales. • Ratios de bienestar calculados con las canastas. • Comparaciones internacionales de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Salario de los recibos semanales de obras de construcción que reportan las tasas de pago diarias de los trabajadores (peones) en la Ciudad de México.
<ul style="list-style-type: none"> • María Inés Moraes y Florencia Thul • Los salarios reales y los niveles de vida en una economía latinoamericana colonial: Montevideo entre 1760–1810 • 2017 	1760–1810	Montevideo (Uruguay)	<p>Análisis de la oferta y demanda del mercado de trabajo para 3 grandes ocupaciones: albañiles y ocupaciones afines, trabajadores portuarios de la guardia costera, y los trabajadores rurales. Se encontró que las peones rurales y albañiles estuvieron por debajo de los niveles de subsistencia, hasta la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Canasta de subsistencia basada en Allen (2001) adaptada a la realidad de Montevideo. • Salarios nominales y reales. • Ratios de bienestar calculados con la canasta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Salarios de 3 fuentes diferentes: <ul style="list-style-type: none"> 1) Registros contables de las remuneraciones pagadas al personal empleado en la reconstrucción de la Iglesia Matriz de Montevideo, de 1788 a 1808,

			primera década del siglo XIX (Moraes y Thul, 2017, p. 185).	• Comparaciones internacionales de los resultados.	2) Registros contables de las remuneraciones pagadas al personal empleado en la construcción de las fortificaciones construidas para la defensa de Montevideo entre 1760 y 1800, 3) Cartas-cuenta que el funcionario a cargo de la Caja Real de Montevideo presentaba ante la Junta de Hacienda durante el período de 1775-1799. • El patrón alimenticio se obtuvo de la normativa de la Real Armada española, y de los contratos firmados por los abastecedores de la Real Armada entre 1770 y 1810.
• Julio Djenderedjian y Juan Luis Martirén • Precios, producto agrario y niveles de vida en las fronteras rioplatenses, 1700–1810 • 2015	1700–1810	Santa Fe (Argentina)	Este estudio difiere del resto de estudios examinados ya que analiza el nivel de vida (y del crecimiento económico) utilizando información de precios mayoristas, y, utilizando estas series de precios, se deflactan índices de producción y se evalúa el poder de compra del salario. Se encuentra que los salarios reales de Santa Fe eran más altos que los de otras localidades hispanoamericanas, pero menores que los del norte de Europa y Estados Unidos (Djenderedjian y Martiren, 2015, p. 127).	• Estimación poblacional de Santa Fe. • Indicadores de producción per cápita de trigo y de ganado. • (Tres) Índices de precios mayoristas: general, regional y local • Canasta de subsistencia basada en Allen et al. (2005). ⁸ • Salarios nominales y reales.	• Salarios y precios de los libros de ingresos y gastos de los conventos de regulares, ¹⁰ en los que se asentaban las partidas individuales por cada una de las compras o ventas efectuadas (Djenderedjian y Martiren, 2015, p. 131), y las guías emitidas en Santa Fe, registradas en los libros de alcabalas de Santa Fe; y la contabilidad privada del comerciante y estanciero Manuel Ignacio Diez de Andino.

⁸ Allen, R.; Bassino, J. P., Ma, D. Y Van Zanden, J. (2005). Wages, Prices, and Living Standards in China, Japan, and Europe, 1738-1925. Recuperado de <http://www.nuff.ox.ac.uk/users/allen/unpublished/fiveauthorjehrev.pdf>

¹⁰ Esto considerando que desde la época de la conquista existieron 4 conventos de regulares: San Francisco, La Merced, Santo Domingo y el colegio de la Compañía de Jesús (Djenderedjian y Martiren, 2015, p. 133).

<ul style="list-style-type: none"> • Julio Djenderedjian • El nivel de vida de un país naciente y diverso. Salarios, precios de los alimentos y cobertura de una canasta de subsistencia en las 14 Provincias de Argentina, 1875 • 2020 	<p>1875</p>	<p>Varias provincias de Argentina: Roldán, Carcarañá, Cañada de Gómez, Goya, Paraná, Tucumán, Mendoza, Río Cuarto, Villa Mercedes, Salta, La Rioja, Santiago del Estero, San Juan,</p>	<p>Estudio de corte transversal, pero con varias desagregaciones geográficas. Se explota el potencial de una sola fuente. Se encuentra que los niveles de vida en general eran relativamente altos en comparación con varias ciudades europeas, pero había diversidad entre las diferentes regiones del país (Djenderedjian, 2020, p. 44). Tomando en cuenta la canasta producto de la metodología propia, se evidencia que el nivel de vida de más provincias (10) era mayor que el de las ciudades europeas, a diferencia de la canasta de Allen (4 provincias).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ratios de bienestar calculados con la canasta. • Poder de compra del salario en kilos de maíz, trigo y azúcar basado en la metodología de Dobado y García (2014).⁹ • Canasta de subsistencia con base en Allen (2001). • Canasta con una metodología propia que tiene como fin reflejar de mejor manera la realidad (Djenderedjian, 2020, p. 54), y toman en cuenta el tamaño de las familias por provincia, (un mayor tamaño que en los trabajos de Allen), las características de los contratos (porque en algunos casos el empleador entregaba la alimentación), y la posibilidad de obtener ingresos por parte de más de un solo miembro adulto de 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimaciones poblacionales con información de los registros parroquiales, específicamente los libros parroquiales de la Catedral, en los cuales se encuentra información de nacimientos y defunciones (Djenderedjian y Martiren, 2015, p. 130). • Producción per cápita de trigo y ganado tomada de los diezmos de las chacras de la ciudad de Santa Fe y de los «pagos» de Rincón, Salado, Coronda y Paraná, provenientes del Archivo General de la Nación (AGN). • Para todos los requerimientos de información, se utiliza el Informe anual del Comisario General de Inmigración con datos a 1875, que contiene datos recogidos en las oficinas locales de las provincias y que fueron enviados a la oficina central (Djenderedjian, 2020, p. 45).
--	-------------	--	--	--	---

⁹ Dobado, R. y García, H. (2014). Neither So Low Nor So Short: Wages and Heights in Bourbon Spanish America from an International Comparative Perspective. *Journal of Latin American Studies*, 46(2), 291-321.

		Catamarca, Jujuy, Buenos Aires rural al norte del Salado, Tandil		las familias (Djenderedjian, 2020, p. 46). • Salarios nominales y reales. • Ratios de bienestar calculados con las canastas.	
• Beatriz Bragoni y Patricia Olguín • Salarios, precios y nivel de vida en Mendoza durante la transformación vitivinícola (1890- 1914) • 2016	1890-1914	Mendoza (Argentina)	Se busca estudiar el impacto del crecimiento económico de Mendoza en los salarios de los sectores populares, generado en el periodo conocido como el despegue y consolidación de la agroindustria vitivinícola. Se hace uso de varios indicadores propios. Se encuentra que, de las 4 ocupaciones escribientes, policías, porteros y peones, los salarios reales (empleados públicos) son los más altos de entre las otras categorías, esto indica que los mayores ingresos de la vitivinicultura, que se pagaron al estado, fueron recibidos en mayor medida por los empleados públicos, por medio de sus sueldos (Bragoni y Olguín, 2016: 171). El cociente entre los salarios nominales y la variable proxy del PIB indica que a medida que se aceleró el ritmo de crecimiento, las categorías analizadas participaron en menor medida en los beneficios, de hecho, la mayor caída fue de los escribientes, para los cuales, desde 1908 se redujo la brecha que los separaba del resto de categorías (Bragoni y Olguín, 2016, p. 170).	• Proxy del PIB utilizando la composición y evolución de los recursos públicos provinciales. Canasta de subsistencia de una familia urbana. • Índices de precios y servicios de consumo popular. • Salarios nominales y reales. • Con la canasta y los índices se construye un Índice de Costo de Vida tipo Laspeyres. • Comparación entre el costo de la canasta y los salarios para determinar si las familias podían acceder a la canasta. • Cociente entre los salarios nominales y los recursos propios (la variable proxy del PIB).	• Para los recursos tributarios se utilizó el Anuario Estadístico de Mendoza para 1914 y los datos de Olarra Jiménez (1968). ¹¹ • Se utilizó una canasta de bienes proveniente del estudio de Prieto y Chorén (1990), ¹² que a su vez utilizó la información de la Dirección General de Inmigraciones para 1893, y de los presupuestos provinciales. • Los salarios se tomaron de los Registros Oficiales de la Provincia de Mendoza, las Leyes de Presupuesto para el período 1895-1914, el Archivo General de la Provincia de Mendoza, y los Libros de jornales de las Bodegas Arizu de 1898, 1908- 1914 (Bragoni y Olguín, 2016, p. 167).

¹¹ Olarra Jiménez, R. (1968). Evolución monetaria argentina. Buenos Aires: EUDEBA.

¹² Prieto, M. del R. y Chorén, S. B. (1990). Trabajo y comportamientos familiares. Los sectores populares criollos en una ciudad finisecular. Mendoza, 1890-1900. *Xama*, 3, 175-194.

<ul style="list-style-type: none"> • Patricia Olguín y Beatriz Bragoni • Salarios reales y subsistencia de los trabajadores de Mendoza durante la Gran Depresión (Argentina, 1890–1914) • 2020 	<p>1890–1914</p>	<p>Mendoza (Argentina)</p>	<p>Se analizan los cambios en el nivel de vida de los trabajadores de sectores populares de Mendoza durante la expansión de la economía argentina. Se comparan los resultados con los de la publicación de Bragoni y Olguín (2016),</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proxy del PBG (Producto Bruto Geográfico) utilizando la recaudación efectiva. • Representación de la evolución vitivinícola, por medio de la superficie cultivada de vid y el precio de la uva (Olguín y Bragoni, 2020, p. 6). • Canasta de subsistencia de una familia urbana. • Índices de precios y servicios de consumo popular. • Utilización del Índice de Costo de Vida de Bragoni y Olguín (2016), y construcción de un índice similar con información actualizada. • Salarios nominales y reales. • Comparación entre el costo de la canasta y los salarios para determinar si las familias podían acceder a la canasta. • Inversa de la relación entre el proxy del PBG per cápita y los salarios nominales para representar la desigualdad en la distribución del ingreso de acuerdo con Williamson (1999)¹³ (Olguín y Bragoni, 2020, p. 6). 	<ul style="list-style-type: none"> • Los salarios se toman de las planillas de sueldo de peones de la construcción de obras públicas de la Ciudad de Mendoza, los presupuestos provinciales, los libros de jornales de peones de bodega de una empresa. • La información de los precios se obtiene de la documentación acerca de los precios de bienes y servicios de hospitales públicos y la penitenciaría provincial recopilados por Coria (2004),¹⁴ y el informe de la Dirección General de Inmigraciones de 1893.
---	------------------	----------------------------	---	---	---

¹³ Williamson, J. G. (1999). Real Wages, Inequality, and Globalization in Latin America Before 1940. *Revista de Historia Económica*, 27(Nº Especial), 101–142.

¹⁴ Coria, L. A. (2004). Los precios en Mendoza en dos décadas: 1895–1914. *Jornadas de Ciencias Económicas*. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo.

<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Gelman y Daniel Santilli • Wages and Standards of Living in the 19th Century from a Comparative Perspective. Consumption Basket, Bare Bone Basket and Welfare Ratio in Buenos Aires, 1825–1849 • 2018 	<p>1825–1849</p>	<p>Buenos Aires (Argentina)</p>	<p>Se tiene como fin construir una canasta de consumo para Buenos Aires para la primera mitad del siglo XIX (Gelman y Santilli, 2018, p. 95). Se identifica que en esta ciudad se contaba con niveles de vida favorables, mayores incluso a los de varias ciudades europeas (Londres; Amsterdam, entre otras) (Gelman y Santilli, 2018, p. 104-105).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Canasta de subsistencia basada en Allen (2001). • Canasta respetable, que tiene una mayor cantidad de productos que la canasta de subsistencia, pero con el mismo número de calorías que la de subsistencia. • Salarios nominales y reales. • Ratios de bienestar calculados con las canastas. • Comparaciones internacionales de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los precios provienen de los registros de la administración del Hospital de Mujeres de Buenos Aires. • Los salarios se toman de una publicación anterior de los mismos autores (2014)¹⁵ y de los registros del hospital.
<ul style="list-style-type: none"> • Daniel Santilli • Consumption and Living Standards in Buenos Aires. Consumer Baskets and Income Between the Late Colonial age and the First Half of the 19th Century • 2020 	<p>Se utilizan los años de 1796, 1806, 1818 y 1819 para representar el periodo colonial tardío y la primera mitad del siglo XIX.</p>	<p>Buenos Aires (Argentina)</p>	<p>Se compara la canasta construida en Gelman y Santilli (2018) con la situación análoga del periodo colonial tardío y la primera mitad del siglo XIX, porque se supone que, debido al aumento de la oferta de carne consecuente al incremento en las exportaciones de cuero, la incorporación de nuevos productos dada la apertura comercial, y la necesidad de importar varios productos que ya se producían a nivel interno, pudo haber causado el cambio de la canasta de consumo (Santilli, 2020, p. 3).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Canasta respetable basada en Allen et al. (2011) y Allen (2013), que tiene una mayor cantidad de productos que la canasta de subsistencia propuesta por Allen (2001), pero con el mismo número de calorías que esta. • Salarios nominales y reales. • Ratios de bienestar calculado con la canasta. • Comparaciones internacionales de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toda la información necesaria se obtiene de los “libros de procura”, es decir, los registros contables del Convento de San Pedro Telmo, Orden de Predicadores¹⁶ (Santilli, 2020, p. 4), el libro de gastos del Hospital de la Residencia y los registros de la administración del Hospital de la Mujer, que se encuentran en el Archivo General de la Nación (Santilli, 2020, p. 4).

Fuente: elaboración propia con los documentos analizados del enfoque tradicional

¹⁵ Gelman, J., Santilli, D. (2014). Los salarios y la desigualdad en Buenos Aires, 1810- 1870. *América Latina en la Historia Económica*, 21(3), 83–115.

¹⁶ El tomo 5 para los años 1791 a 1797, y el tomo 6 para los años 1797 a 1807 (Santilli, 2020, p. 4).

El enfoque biológico

De manera similar a como se abordó el enfoque tradicional, en la presente sección se analizan tanto las fuentes como las metodologías que se suelen utilizar para analizar los niveles de vida históricos representados por elementos de orden biológico. Este enfoque se entiende como la utilización de información acerca de una característica física relacionada con las condiciones de vida (ambientales, salud, nutricionales, entre otras) que una persona experimentó, teniendo en cuenta que muchas de estas condiciones (no todas) se determinan por el poder adquisitivo. Dentro de este enfoque se utilizan o se generan series de datos mediante fuentes históricas vinculadas con la característica física a estudiar, se observa su evolución temporal, y, de ser posible se complementa el análisis con los hechos y situaciones que influyen en el nivel de vida alcanzado, o sus determinantes. En este caso, la característica física más utilizada es la altura estatura alcanzada en la edad adulta.

Fuentes utilizadas en el enfoque biológico

Las fuentes que se utilizan para obtener la información de la altura y llevar a cabo este tipo de análisis de los niveles de vida puede ser cualquiera en la que se haya registrado el dato de altura de una parte considerable de la población por un periodo de tiempo que pueda considerarse prolongado. Existen 2 tipos de fuentes que usualmente se utilizan para obtener información sobre la altura de manera frecuente: los registros militares y los registros de pasaportes. Sin embargo, en algunos de los trabajos analizados se toma esta información de otro tipo de fuentes.

En cuanto a estas dos fuentes en particular, la información que proviene de los registros militares, además de contar con la altura de los reclutas, se caracteriza porque suele tener una gran cantidad de observaciones, cubre largos periodos de tiempo, y aporta datos acerca de la edad, la ocupación, el alfabetismo, el nivel educativo, el lugar geográfico al que las personas pertenecían, entre otra información. Asimismo, en los casos en los que el servicio militar era

obligatorio, la información permite analizar a varios sectores de la población (nivel socioeconómico, área de residencia urbano o rural), y, cuando el servicio cubría a una parte importante del país, o a la mayor parte, es posible hacer un análisis a nivel nacional.

Otra característica importante de la información de los registros militares es que por lo general solo considera a hombre jóvenes y adultos. En ese sentido, es destacable la investigación de López-Alonso y Porras Condey (2003), puesto que la fuente de la información de los registros militares utilizados también contenía información de mujeres, ya que la información contaba con registros acerca de las que trabajaban en alguna dependencia del ejército, como enfermeras, médicos y personal de limpieza.

Información de esta naturaleza es útil puesto que permite contar con el número suficiente de observaciones si se requiere calcular promedios (que es lo que se suele requerir para analizar la altura) y correr modelos econométricos, todo esto para distintos periodos y de esta manera observar la evolución de los niveles de vida a lo largo del tiempo. Sin embargo, entre los problemas que suelen presentarse en los datos de estos registros está el redondeo de las cifras a múltiplos de cinco, que por lo general es información que solo representa a los hombres jóvenes,¹⁷ y el más importante, en el caso en el que haya existido un requisito de altura mínima, los resultados podrían estar sesgados positivamente (en el sentido en el que tener una mayor altura representa el haber tenido un mejor nivel de vida).

En cuanto a la información proveniente de los pasaportes, a partir de esta fuente también se tiene información sobre la altura de las personas, su edad, su destino y motivos del viaje al exterior, y su ocupación, que en ocasiones es información que tiene un cierto nivel de detalle y permite hacer análisis más específicos. Una de las características de este tipo de registros es que también se tiene información para las mujeres, pero en este caso, cuando se trabaja con sus ocupaciones, se suele utilizar la ocupación del padre. (López-Alonso y Porras Condey, 2003, p. 175).

¹⁷ Esto puede considerarse una limitante si se busca establecer una brecha de altura entre los sexos. Sin embargo, esta cuestión no suele considerarse un problema si lo que se busca analizar es una tendencia a lo largo del tiempo, porque se ve la evolución de esta.

Pero a diferencia de las bases de datos militares, la información de los pasaportes no puede representar a una gran parte de la población de un país, sino a una parte, que por lo general es la más favorecida, y, por esto, esta información suele utilizarse principalmente para representar la situación de esta porción de la población, lo cual es más evidente en estudios que utilizan información de registros militares y de pasaportes a la vez.¹⁸

Además de los registros militares y los registros de pasaportes, también puede usarse información de cualquier fuente que cuente con un registro de la altura. Entre la información analizada está la que se usó en el estudio de Meisel y Vega (2007), el cual utilizó la información de las cédulas de ciudadanía, específicamente de una cedula de ciudadanía que se estableció en 1934 para hombres mayores de 21 años, y que era útil para votar y contaba con información sobre la altura, entre otras características corporales.

Asimismo, en los estudios de López-Alonso y Vélez-Grajales (2019), y de López-Alonso y Vélez-Grajales (2017), que tienen como fin analizar la evolución de los niveles de vida biológicos de México por un periodo prolongado de tiempo, complementan su análisis para las cohortes más recientes por medio de la utilización de encuestas de salud. Se utiliza la Encuesta Nacional de Salud de México 2000 (ENSA-2000) y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México 2006 y 2012 (ENSANUT-2006 y ENSANUT-2012), para obtener información de las cohortes nacidas a partir de la segunda mitad del siglo XX.

Abordaje metodológico del enfoque biológico

El análisis de los niveles de vida biológicos mediante las estaturas se hace examinando las tendencias estimadas de los promedios de altura a lo largo de periodos determinados. Después se confronta el comportamiento de estas series con información que dé cuenta de la situación económica y social de la época para luego concluir sobre los hallazgos. No obstante,

¹⁸ Esto es evidente en los estudios llevados a cabo por López-Alonso y Porras-Condey (2003), López-Alonso y Vélez-Grajales (2015), López-Alonso y Vélez-Grajales (2017) y López-Alonso y Vélez-Grajales (2019).

es necesario determinar la manera más adecuada de estimar el promedio de altura de la población en un año (o cohorte) en particular, es decir, escoger la metodología más apropiada de acuerdo con la información disponible para después utilizar mecanismos más “elaborados” de análisis de datos, y por medio de estos procesos llegar a resultados y conclusiones más precisas e interesantes.

En ese sentido, entre los principales trabajos que abordan esta cuestión metodológica se han identificado los estudios de John Komlos y Joo Han Kim (1990) y John Komlos (2004). En cuanto a este ensayo en particular, en relación con los niveles de vida históricos de los países de América Latina, varias de las investigaciones que se han analizados en este escrito se basan en las metodologías propuestas por estos autores.

De acuerdo con estos autores, una de las fuentes principales de información para el estudio de la historia antropométrica¹⁹ es la que se toma de los registros militares, que suelen ser difíciles de analizar debido al establecimiento de un requisito de altura mínima por parte de la mayoría de los ejércitos, reglamentación que no solía aplicarse uniformemente (Komlos y Kim, 1990, p. 116). Anteriormente, los promedios de la altura se determinaban por medio de varias técnicas, tales como el estimador de máxima verosimilitud de muestra reducida (RSMLE por sus siglas en ingles²⁰) y el estimador de curva de cuantiles (QBE por sus siglas en ingles²¹), que se basan en el hecho de que las alturas de las poblaciones humanas se distribuyen normalmente (Komlos y Kim, 1990, p. 116). Sin embargo, los resultados de dichos estimadores eran poco confiables en ciertos casos, especialmente porque las medias de la altura resultantes de un periodo a otro tenían variaciones poco probables, problemas que en algunos casos se originaban por la violación del supuesto de normalidad de las distribuciones de frecuencias y que, al aumentar el tamaño de las muestras, dichos promedios presentaban valores más estables, pero que en otros casos, a pesar del aumento del tamaño de muestra, persistían los problemas (Komlos y Kim, 1990, p. 116).

¹⁹ Se refiere al estudio de la altura y el peso humano en el contexto histórico.

²⁰ Root Mean Squared Logarithmic Error.

²¹ Quantile Bend Estimator.

Dado esto, Komlos y Kim (1990, p. 117) propusieron un método de prueba para la tendencia del signo del tiempo de la altura media, que se basa en la relación entre la media de la distribución normal y la media de la distribución normal truncada, y consiste en el truncamiento de toda la muestra considerando un punto de truncamiento desde donde se considera que la muestra podría tener faltantes, o que puede ser el punto del requerimiento mínimo de altura, para después poder examinar la tendencia en el componente más confiable de la muestra. Específicamente, se buscaba determinar si un cambio en la media de la muestra truncada tenía el mismo signo que un cambio en la media verdadera de la población, y se encontró que el cambio en la media de la distribución truncada tiene el mismo signo que un cambio de la distribución de la población si se mantiene el punto de truncamiento estable y la desviación estándar constante. Adicionalmente, Komlos y Kim (1990, p. 118) indicaron que esta muestra truncada (o restringida) puede ser analizada por medio de una regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios²² (MCO) para obtener la tendencia,²³ cuyo punto de intersección estará sesgado hacia arriba, pero los coeficientes de las variables que representan a las cohortes de nacimiento tendrán el signo correcto, aunque no la magnitud correcta. A pesar de esto, las tendencias estimadas que utilizan la muestra truncada son menos erráticas que las tendencias estimadas por medio del procedimiento QBE (Komlos y Kim, 1990, p. 118). En ese sentido, el método recomendado por Komlos y Kim consistiría en la utilización de un MCO sobre una muestra truncada en un punto en particular.

Más adelante, Komlos complementó este aporte proponiendo tres maneras para trabajar con este tipo de información, una de las cuales era el método Komlos y Kim (K&K) previamente sugerido, y dos procedimientos econométricos adicionales. Se justificó la utilización de estos

²² Se refiere al método más común de estimación de un modelo de regresión lineal. Por su parte, el modelo de regresión lineal permite “estudiar la relación que existe entre una variable dependiente y varias variables independientes” (Greene, 1998, p. 193), considerando que esta relación puede representarse como una función de una recta, y la regresión por Mínimos cuadrados ordinarios MCO minimiza la suma al cuadrado de las distancias verticales entre las respuestas observadas y las respuestas del modelo que se representan en la recta, dando como resultado la obtención de los estimadores de los parámetros poblacionales lineales insesgados de las variables.

²³ Esto dado que en este tipo de estudios lo que suele estudiarse es la tendencia en lugar del nivel, ya que la tendencia es lo que dice más sobre los cambios fundamentales del entorno económico, demográfico y epidemiológico (Komlos, 1990, p. 116).

métodos por medio de dos procedimientos: 1) comparando los resultados de los tres estimadores sugeridos, y los del método QBE para consideraciones como la fiabilidad de los resultados, si los promedios estaban sesgados en la teoría como en la práctica, si se podían analizar las variables independientes, si el estimador se podía calcular utilizando un software en particular, si era fácil de usar, entre otras (Komlos, 2004, p. 164); 2) se hicieron mil simulaciones para veintiocho combinaciones de diferentes especificaciones de tipos de muestras, en los que se plantean diferentes tamaños de muestra, niveles de déficit de información y de puntos de truncamiento, en donde se define el porcentaje de veces en las cuales los cuatro diferentes métodos de estimación calculan de manera adecuada las medias, es decir, que no sean sesgadas o ineficientes (Komlos, 2004, p. 164-165), así, de esta manera se determina cuál es el estimador más adecuado para analizar las bases de datos de militares.

Los métodos propuestos comparados frente al método QBE fueron el método K&K, la regresión de mínimos cuadrados ordinarios truncados (TOLS) y la regresión de máxima verosimilitud truncada (TR). Además, mientras en la publicación de 1990 Komlos y Kim solo se propusieron truncar la distribución de alturas en un punto específico, y posteriormente analizar y hacer estimaciones a partir de este, el trabajo de Komlos de 2004 complementa estas recomendaciones, y se hace un mayor avance, proponiendo una secuencia de pasos para trabajar con este tipo de información.

Primero, se recomienda hacer exámenes visuales de los histogramas de los datos de altura, con el fin detectar las restricciones de altura reales o si estas en realidad existieron (en vista de que la aplicación de estas restricciones en algunos casos no se cumplía a rajatabla), si había deficiencias en la información, sesgos, redondeos de cifras, o comprobar si los datos seguían una distribución normal (Komlos, 2004, p. 164). Entre las recomendaciones para llevar a cabo este paso está que se deben hacer los histogramas en las unidades originales para evitar cualquier distorsión generada en el momento de la conversión, que no se deben combinar muestras de diferentes unidades militares, y si los datos cubren un periodo prolongado de tiempo, se deben generar varios histogramas (Komlos, 2004, p. 162-163). Asimismo, se debe tomar en cuenta la edad de los soldados, es decir, analizar la altura de los

más jóvenes por separado, porque el tiempo en el cual estos crecieron probablemente no está influenciado por los mismos factores de quienes son mayores; no se debe analizar a los mayores de 50 años, porque a esta edad la altura empieza a disminuir; se debe analizar los datos de los tiempos de paz a parte de los de los tiempos de guerra, puesto que en estos últimos las restricciones de altura pueden pasarse por alto; y se debe considerar los cambios legales en el reclutamiento (Komlos, 2004, p. 162-163). Además, se indica que la fecha relevante para el análisis es la fecha de reclutamiento y no la de nacimiento, y se recomienda que para cada histograma se debería contar como mínimo con 500 observaciones, con el fin de minimizar el efecto de confusión del tamaño de muestra pequeña (Komlos, 2004, p. 163).

Como **segundo paso**, una vez determinado los requerimientos de altura, se procede a determinar la altura media de la población de la que se extrajeron los soldados (Komlos, 2004, p. 163), es decir, la media resultante debería representar a la media de toda la población. En esta parte de la publicación es donde se procede a hacer las comparaciones entre los estimadores y a argumentar entre los beneficios y las limitantes de cada uno de estos. Se indica que, para determinar la altura promedio, se recomienda la utilización del método K&K por sobre el QBE, pero se indica que el método K&K no es infalible, por lo que se recomienda complementarlo con los métodos TOLS y TR. El método de TOLS se entiende como una extensión del método K&K, debido a que es la utilización de un MCO sobre los datos truncados, tal y como se recomienda en el trabajo de 1990 (Komlos, 2004, p. 163). Cabe recalcar que en esta publicación también se recomienda excluir a los mayores de 50 años, es decir, tener 2 puntos de truncamiento en la distribución. Aunque los coeficientes (de las covariables) resultantes de la utilización de TOLS pueden estar sesgados, sus tamaños relativos y sus signos sí son correctos, sin embargo, con este método, realizar inferencia estadística no es el camino adecuado (Komlos, 2004, p. 163). En ese sentido, se propone la utilización del método de TR, que utiliza una estimación de máxima verosimilitud, con el que se puede realizar inferencia estadística, se obtienen estimaciones consistentes e insesgadas de los coeficientes de las variables independientes (Komlos, 2004, p. 166). En ese sentido, la estimación de estos coeficientes se constituye como el **tercer paso** al trabajar con datos de altura de fuentes militares.

Aunque aparentemente el fin original de estas publicaciones en específico era indicar por qué no era conveniente estimar la altura promedio utilizando el método QBE, y proponer otro tipo de métodos en lugar de este, las metodologías recomendadas en estas publicaciones han servido de base para este tipo de investigaciones en los países de la región, adaptándolas y haciendo las variaciones del caso, y, en algunas ocasiones, complementado con algún otro método para lograr mejores estimaciones.²⁴ Algunas de las publicaciones analizadas indican explícitamente que se basan en la metodología sugerida por Komlos (2004) para llevar a cabo sus investigaciones por ejemplo López-Alonso y Porras Condey (2003), López-Alonso (2007), López-Alonso y Vélez-Grajales (2015), López-Alonso y Vélez-Grajales (2017), López-Alonso y Vélez-Grajales (2019) y Challú (2009). Otras publicaciones indican que recibieron revisiones de varios autores que se dedican a la investigación de los niveles de vida biológicos, entre los cuales esta Komlos (Salvatore, 2004b).

Hay otros estudios que no mencionan explícitamente que se basan en estos autores en particular, pero llevan a cabo pasos similares, lo que muestra la existencia de una manera estándar de proceder cuando se utilizan las alturas alcanzadas para el análisis de los niveles de vida históricos (Salvatore, 2004a) (Salvatore, 2009). A continuación, como resultado de un análisis conjunto de las metodologías que utilizaron los textos seleccionados, se presenta la descripción de un patrón en común en los pasos que generalmente se utilizaron en estas investigaciones. Se hará evidente la similitud entre estos pasos, y los descritos al explicar la propuesta de Komlos y Kim (1990) y de Komlos (2004).

El **primer paso** busca comprobar la calidad de los datos, para lo cual, se espera que las alturas se distribuyan como normales, esto con el fin de definir si los datos representan a toda una población humana, de detectar si existe algún tipo de problema con los datos, si estos presentan algún tipo de sesgo, o alguna otra anomalía. En varios estudios solo se hace un análisis visual de las distribuciones de altura, y estos histogramas suelen contener las

²⁴ En Meisel y Vega (2007), se llevan a cabo pruebas de normalidad distintas a la inspección visual de los histogramas, además de utilizar análisis de convergencias beta y sigma. Así también, Salvatore (2004b) utiliza el análisis de convergencia beta para determinar si existe una convergencia intrarregional de las alturas.

observaciones que corresponden a las cohortes a estudiar, pero también hay análisis en los que se suelen utilizar pruebas de normalidad de las distribuciones. Por ejemplo, en el estudio de Meisel y Vega (2007), se utilizaron las pruebas de Lilliefors²⁵ y Jarque-Bera²⁶ en la base de Pasaportes, y la prueba de Kolmogorov-Smirnov²⁷ en la base de cédulas de ciudadanía.

Un problema usual de la información de las series de alturas es el redondeo, que se evidencia cuando hay una mayor proporción de observaciones que terminan en cero o cinco, lo que indica que se redondeó la altura, y que se convierte en un problema cuando se generan sesgos por esta causa. En ese sentido, hay estudios que han trabajado con información que tenía este problema, pero se han cerciorado de que esta situación no haya generado algún problema serio de sesgo en las distribuciones (López-Alonso y Vélez-Grajales, 2019, p. 282; López-Alonso, 2007, p. 92-93).

Asimismo, cabe recalcar el caso del estudio de López-Alonso (2007, p. 96), en el cual no se tenía claro si el requisito de mínimo de estatura se cumplía o no, por lo tanto, se decidió eliminar las observaciones de menos de 160 cm para realizar el análisis, es decir, se truncaron las distribuciones. Sin embargo, en los estudios de Salvatore (2004a; 2004b) dado que no se encontró evidencia de que hubiera problemas en las distribuciones de altura porque el acuartelamiento era obligatorio, no fue necesario truncar las series y se procedió a trabajar con ellas.

Posteriormente, con la información disponible en las bases de datos se suele generar nuevas variables para ver su incidencia en la altura alcanzada. El análisis de los años de nacimiento

²⁵ Es una prueba que sirve para estimar algunos parámetros a partir de la muestra cuando la media y la varianza es desconocida, casos en los que no se puede utilizar la prueba de Kolmogorov-Smirnov, y solo es aplicable en 3 tipos de distribuciones: normal, exponencial y uniforme (IBM:2021). Específicamente, se puede estimar el p-value por medio de un muestreo de Monte Carlo para contrastar la normalidad con media y varianza desconocida (IBM:2021).

²⁶ Es una prueba de bondad de ajuste. Esta prueba utiliza un estadístico de prueba que involucra a la asimetría y a la curtosis, y resuelve si los residuos tienen una distribución normal (RPubs, 2019), es decir, si una muestra en particular tiene la asimetría y curtosis de una distribución normal.

²⁷ Para una muestra determinada, esta prueba (o procedimiento) “compara la función de distribución acumulada observada de una variable con una distribución teórica determinada” (IBM:2022) que en este caso en particular fue una función normal.

no se hace por años individuales, sino que suele hacerse generando rangos de años de nacimiento, es decir cohortes (que suelen ser de 5 años o más, dependiendo del número de años que se vayan a analizar para que sean intervalos regulares). Usualmente se utiliza la información geográfica para representar regiones enteras (juntando a varias unidades administrativas), u otras veces se analiza solamente por provincias, departamentos, estados, o cualquier nivel administrativo correspondiente. Asimismo, se suele reclasificar la información de las ocupaciones para generar categorías generales, por ejemplo, trabajadores calificados, no calificados, entre otras, o bien para determinar el nivel socioeconómico y con esta variable evaluar las diferencias entre clases sociales.

Una vez definidas las variables, se calculan los promedios de las estaturas, se suelen calcular los promedios para las cohortes de nacimiento, las divisiones geográficas, las ocupaciones, y otras características.

Tal y como se mencionó anteriormente, puede analizarse la tendencia de las estaturas gráficamente, y de esta manera observar cómo estas han ido evolucionando a lo largo del tiempo. Cuando es pertinente, las alturas suelen compararse con otros indicadores (salarios, PIB, tasas de natalidad y mortalidad, aparecimientos de programas sociales y de salud, etc.).

En varios estudios que analizaron las alturas regionales se hicieron análisis para determinar si estas alturas convergen o no (Meisel y Vega, 2007; Salvatore, 2004a; Salvatore, 2004b; López-Alonso y Vélez-Grajales, 2015), lo que se determina por medio de un análisis visual y utilizando las definiciones de convergencia beta y sigma para determinar si existieron convergencias en las alturas.

Sin embargo, las principales técnicas usadas para analizar los datos de la altura son los análisis econométricos, los cuales permiten determinar qué características son las que influyen en la altura alcanzada. En este tipo de estudios en particular se utilizan dos tipos de modelos econométricos. Cuando se tienen datos de altura en los que existe información acerca de la existencia de restricciones de altura en el alistamiento, o que el análisis visual de

los histogramas revela indicios de que se aplican este tipo de restricciones, se utilizan Mínimos Cuadrados Ordinarios Truncados o Regresión Truncada,²⁸ mientras que cuando no existían este tipo de restricciones, se utiliza el modelo de Regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

El tipo de regresiones que se hacen para analizar las características que influyen en la altura tienen como variable dependiente la altura de hombres o de mujeres, y como variables independientes se suelen utilizar la edad, la cohorte de nacimiento, la ocupación, las divisiones geográficas, la educación y la residencia (urbana o rural), también se puede utilizar alguna otra variable explicativa de acuerdo a la información disponible que le parezca de interés al investigador, tal y como se hizo en el estudio de Salvatore (2004a) (2004b) en el cual se utilizó la variable sobre si se sabía conducir, que representa una habilidad de la vida en la zona urbana, o si se sabía cabalgar, la cual era una habilidad de la vida rural, o si se era un migrante en el país.

Adicionalmente, en los estudios de López-Alonso y Porrás-Condey (2003), López-Alonso y Vélez-Grajales (2015), López-Alonso y Vélez-Grajales (2017) y de López-Alonso y Vélez-Grajales (2019), además de los pasos anteriores se complementa el análisis comparando los resultados propios con los de otros países, esto para saber el desempeño del bienestar alcanzado del país en comparación a otros países considerados como desarrollados. También se comparan los resultados del estudio con valores del salario real, que es otra manera de representar el nivel de vida histórico (Salvatore, 2004b); o bien, usando datos de diferentes lugares, se determina una *brecha nutricional neta* (Salvatore, 2009).

²⁸ La utilización de modelos truncados también se recomienda al usar la metodología de Komlos y Kim (1994) y Komlos (2004).

Cuadro 2: caracterización general de las publicaciones analizadas del enfoque biológico

Autor, publicación y año de publicación	Periodo analizado	Localidad analizada	Contribución	Metodología	Fuentes
<ul style="list-style-type: none"> • Moramay López-Alonso y Raúl Porras Condey • The ups and downs of Mexican economic growth: the biological standard of living and inequality, 1870–1950 • 2003 	1870–1950	México	Se examina el cambio en el nivel de vida biológico en la población mexicana entre 1870 y 1950. Se encontró que a pesar de que en este periodo el país se industrializó y se experimentó un crecimiento económico, solo se identificó una ligera mejora en la estatura nivel general, y en la salud y el estado nutricional de la población mexicana (López-Alonso y Porras Condey, 2003, p. 169). Se notaron diferencias entre las clases; ya que la clase alta era notablemente más alta que la trabajadora, además, esta brecha ya existía desde antes de la revolución, lo que indica la existencia de crecimiento económico en el marco de la desigualdad sistémica (López-Alonso y Porras Condey, 2003, p. 169). Desagregación por sexo.	<ul style="list-style-type: none"> • Regresión Truncada para las alturas de la información de los militares. • MCO para las alturas de la información de los pasaportes. • Comparaciones internacionales de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Altura de los militares de los Expedientes de reclutamiento de los militares de la Secretaría de la Defensa Nacional (SDN). • Altura de los solicitantes de pasaporte de los Registros de pasaportes de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE).
<ul style="list-style-type: none"> • Moramay López-Alonso • Growth with Inequality: Living Standards in Mexico, 1850–1950 • 2007 	1850–1950	México	Se analiza un periodo más extenso de tiempo que en el estudio de López-Alonso y Porras Condey (2003). Se identificó que el desempeño económico de México entre 1850 y 1950 no tuvo un impacto positivo en la calidad de vida de las clases trabajadoras en la mayor parte del periodo, además de que existió un marcado contraste entre estas y los estratos	<ul style="list-style-type: none"> • Regresión Truncada para las alturas de la información de los militares. • MCO para las alturas de la información de los pasaportes. • Comparaciones internacionales de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Altura de los militares federales de los Expedientes de reclutamiento de los militares de la Secretaría de la Defensa Nacional (SDN). • Altura de los militares rurales de los Legajos de Gobernación en la sección de Administración Pública de 1821-1910 del Archivo General de la Nación (AGN).

			superiores de la población (López-Alonso, 2007, p. 87). Se dividen los militares por federales y rurales.			<ul style="list-style-type: none"> • Altura de los solicitantes de pasaporte de los Registros de pasaportes de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE).
<ul style="list-style-type: none"> • Moramay López-Alonso y Roberto Vélez-Grajales • Measuring Inequality in Living Standards with Anthropometric Indicators: The Case of Mexico 1850–1986 • 2015 	1850–1986	México	<p>Se analiza un periodo más extenso de tiempo que en el estudio de López-Alonso y Porras Condey (2003) y el de López-Alonso (2007). Conclusiones similares a las de López-Alonso (2007). Se evidencia diferencias en las alturas por regiones: en general, las personas del norte y centro-norte (bajío) eran más altas que las personas del centro y sur (López-Alonso y Vélez-Grajales, 2015). Para el periodo analizado más reciente (1951 a 1986), los niveles educativos mayores están relacionados con estaturas más altas (López-Alonso y Vélez-Grajales, 2015, p. 387).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Regresión Truncada para las alturas de la información de los militares. • MCO para las alturas de la información de los pasaportes y de las encuestas. • Comparaciones internacionales de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Altura de los militares federales de los Expedientes de reclutamiento de los militares de la Secretaría de la Defensa Nacional (SDN). • Altura de los militares rurales de los Legajos de Gobernación en la sección de Administración Pública de 1821-1910 del Archivo General de la Nación (AGN). • Altura de los solicitantes de pasaporte de los Registros de pasaportes de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE). • Alturas a nivel general de la Encuesta Nacional de Salud de México de 2000 (ENSA-2000). • Alturas a nivel general de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México de 2006 (ENSANUT-2006). 	
<ul style="list-style-type: none"> • Moramay López-Alonso y Roberto Vélez-Grajales • Using heights to trace living standards and inequality in Mexico since 1850 • 2017 	1850–1992	México	<p>Es una extensión del trabajo de López-Alonso y Vélez-Grajales (2015). Conclusiones similares a los análisis anteriores de los mismos autores. En el siglo XX, la altura promedio tuvo una tendencia positiva a partir de finales de 1960, esto a pesar de que el crecimiento económico se dio a partir de 1940, hasta 1980 cuando se dio la crisis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Regresión Truncada para las alturas de la información de los militares. • MCO para las alturas de la información de los pasaportes y de las encuestas. • Comparaciones internacionales de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Altura de los militares federales de los Expedientes de reclutamiento de los militares de la Secretaría de la Defensa Nacional (SDN). • Altura de los militares rurales de los Legajos de Gobernación en la sección de Administración Pública de 1821-1910 del Archivo General de la Nación (AGN). 	

			<p>económica. (López-Alonso y Vélez-Grajales, 2017, p. 78). Estimaciones para mujeres a partir de 1950. Debido a razones biológicas (dimorfismo sexual), las variaciones de la estatura entre mujeres son menores, se observa que las mujeres de las clases altas tenían un estándar alto de vida, pero que las mujeres de clase baja también tenían lo suficiente para cubrir sus necesidades básicas. (López-Alonso y Vélez-Grajales, 2017, p. 77).</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Altura de los solicitantes de pasaporte de los Registros de pasaportes de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE). • Alturas a nivel general de la Encuesta Nacional de Salud de México de 2000 (ENSA-2000). • Alturas a nivel general de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México de 2006 (ENSANUT-2006).
<ul style="list-style-type: none"> • Moramay López-Alonso y Roberto Vélez-Grajales • Height and inequality in post-1950 Mexico a history of stunted growth • 2019 	1950–1986	México	<p>Se continua con la serie de análisis de López-Alonso y Vélez-Grajales. Se identificó que el a pesar del crecimiento económico de 1950 y 1980, los aumentos en la estatura fueron modestos, mientras que en las recesiones de 1970 y 1980, la estatura continuó mejorando a un ritmo mayor, lo que indica que las tendencias de los niveles de vida, representados por la altura, no coincidieron con el crecimiento del PIB, ya que pasó de una tasa alta a un aumento muy modesto a fines de la década de 1980, en tanto que las estaturas mejoraron (López-Alonso y Vélez-Grajales, 2019, p. 283-284).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MCO para las alturas de la información de las encuestas. • Prueba de igualdad de medias para unir las 2 encuestas. • Comparaciones internacionales de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alturas a nivel general de la Encuesta Nacional de Salud de México de 2000 (ENSA-2000). • Alturas a nivel general de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México de 2006 (ENSANUT-2006).
<ul style="list-style-type: none"> • Amilcar Challú • Agricultural Crisis and Biological Well-Being in México, 1730-1835” • 2009 	1730-1835	México	<p>Se analizan las capacidades desiguales de las ciudades y el campo para enfrentar la escasez de alimentos y las crisis agrícolas, examinando las tendencias a largo plazo del bienestar biológico, el</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para obtener los precios reales se construyó un índice que se basa en los precios del maíz, el trigo y el frijol de la Ciudad de México, ya que estos granos eran los más 	<ul style="list-style-type: none"> • Alturas de los soldados inscritos en los ejércitos nacionales tempranos y coloniales tardíos, de las filiaciones que se encuentran

costo de los alimentos y las condiciones climáticas, y se encuentra que cuando hay condiciones adversas del clima, combinadas con precios altos de los alimentos, estos efectivamente generan un efecto en el bienestar biológico (Challú, 2009).

representativos de la dieta de la clase baja mexicana, y los salarios quienes pertenecían al personal no calificado del sector construcción, porque esta era la ocupación más representativa de la población urbana masculina de clase baja. (Challú, 2009, p. 24).

• Se construyó una variable que indican “condiciones duras”, es decir, tiempos en los cuales las condiciones climáticas hayan sido adversas y los precios se hayan incrementado (Challú, 2009, p. 29-30).

• Se utilizaron modelos de regresión truncada, controlando por la composición socioeconómica y geográfica, y con base en A'Hearn (2004).²⁹

en el Archivo General de la Nación de México (AGN).

• Los precios del maíz y el trigo de antes de 1814 provinieron de fuentes publicadas que utilizan informes periódicos de graneros (alhóndiga) y panaderos.

• El precio del frijol para 1801 y entre 1810 y 1835 se obtuvo de los recibos de compra semanales de las instituciones franciscanas.

• Las tendencias climáticas se obtuvieron de la cronología de eventos de El Niño y tres series regionales de crecimiento de anillos de árboles, tomadas de Quinn y Neal (1992).³⁰

<ul style="list-style-type: none"> • Ricardo D. Salvatore 1916, Stature, Nutrition, and Regional Convergence: The Argentine Northwest in the First Half of the Twentieth Century • 2004 	1916, 1929, 1934, 1943 y 1951	Varias provincias de Argentina: Santiago del Estero, Catamarca, Tucumán, Salta, y Jujuy.	Se analiza el desarrollo económico y el bienestar humano del noroeste argentino, y se encuentra que, en la primera mitad del siglo XX, la región experimentó una mejora en la nutrición y las condiciones de salud, ya que la estatura promedio de los trabajadores no calificados se incrementó 2.1 cm. La mejora fue mayor en Salta y en Jujuy, en comparación a Catamarca y Santiago del Estero.	• Modelos de regresión para estimar los promedios de altura de las cohortes.	• Se ponderaron los promedios provinciales por sus proporciones de muestra.	• Se evalúa una convergencia intrarregional, comparando los datos de la altura en las provincias.	• Se evalúa una convergencia extrarregional comparando los datos de la altura de las	• Alturas de los militares de la información microfilmada (esto hecho en 1985) de los libros de inscripción de todas las divisiones del ejército.
---	-------------------------------	--	---	--	---	---	--	---

²⁹ A'Hearn, B. (2004). A Restricted Maximum Likelihood Estimator for Truncated Height Samples. *Economics and Human Biology*, 2(1), 5-19.

³⁰ Quinn, W. H., y Neal, V. T. (1992). The historical record of El Niño events. En R. S. Bradley, y P.D. Jones. (Eds.), *Climate since AD 1500* (pp. 623-648). London: Routledge.

			Las estaturas promedio de provincias con los hombres enlistados en Buenos Aires.	
<ul style="list-style-type: none"> • Ricardo D. Salvatore • Stature Decline and Recovery in a Food-Rich Export Economy: Argentina, 1900–1934 • 2004 	1900-1934	Argentina	Se analiza del bienestar en Argentina durante el período comprendido entre 1900-1934, teniendo en cuenta que entre 1900 y 1913 para el país fue un periodo de rápido crecimiento impulsado por las exportaciones. (Salvatore, 2004b, p. 233). Se encuentra que entre 1901-1905 y 1911-1915 no hubieron mejoras en la nutrición y la salud de los nativos argentinos, y la estatura promedio entre 1906-1910 fue menor a la de 1901-1905, lo que implica que el estancamiento y el decline de las estaturas promedio fue notable en el periodo denominado “Edad de Oro” de la economía argentina,	<ul style="list-style-type: none"> • MCO para calcular medias estimadas quinquenales de estatura. • Alturas de los militares de los libros de inscripción del Batallón Patricios de la ciudad de Buenos Aires.
<ul style="list-style-type: none"> • Ricardo D. Salvatore • The Regional Dimension of Biological Welfare: Argentina in the 1920s • 2009 	1924	Varias provincias de Argentina: Capital Federal, Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes,	Se analiza el bienestar humano argentino en la década de 1920 a nivel regional. Se encuentra que los distritos que tienen una estatura media más alta pertenecen a las provincias que tienen buenos niveles de alfabetización, y mortalidad infantil y general relativamente baja, mientras que, en distritos de otras provincias con una estatura	<ul style="list-style-type: none"> • Brecha nutricional neta que se define como la diferencia entre la estatura del distrito de mayor estatura media y el de menor estatura. • Mínimos Cuadrados Ponderados, utilizando como peso la población de los distritos. • La información requerida se obtuvo del estudio de Juan Severino López (1948).³¹

³¹ Severino López, J. (1948). La talla de enrolamiento en la Argentina. Investigación sobre la clase 1924. *Anales del Instituto Ético Nacional*, 1. Ministerio del Interior. Buenos Aires, Argentina.

Córdoba, media más baja, la tasa de alfabetización es más baja, y las tasas de mortalidad general e infantil son bastante altas (Salvatore, 2009, p. 197).
 San Luis, Estudio de corte transversal, pero con varias desagregaciones geográficas.
 Santiago del Estero,
 Tucumán,
 Mendoza,
 San Juan,
 La Rioja,
 Catamarca,
 Salta,
 Jujuy,
 Chaco,
 Formosa,
 Misiones,
 La Pampa,
 Neuquén,
 Río Negro,
 Chubut,
 Santa Cruz

<ul style="list-style-type: none"> • Adolfo Meisel y Margarita Vega • The biological standard of living (and its convergence) in Colombia, 1870–2003 • 2007 	1870–2003	Colombia	<p>Se analiza la evolución de los niveles de vida biológicos en Colombia durante el siglo XX, ya que en dicho siglo se considera que este país, en términos económicos, tuvo una historia de éxito, puesto que la tasa de crecimiento del PIB per cápita de 1905 a 2000 fue de 2,3% anual, considerada una de las más altas de América Latina. (Meisel y Vega, 2007, pp. 107). Desagregación por sexo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de normalidad Lilliefors y Jarque-Bera a la información de los pasaportes. • Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov a la información de las cédulas. • Evaluación de la dispersión de la información de pasaportes se utilizó el coeficiente de variación. • Contraste de la información de pasaportes y cédulas. • Análisis de convergencia beta (β). • Análisis de convergencia sigma (σ). 	<ul style="list-style-type: none"> • Altura de los pasaportes emitidos de los registros de pasaportes emitidos por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia. • Altura de los datos de las cédulas de ciudadanía de los archivos de las cédulas de ciudadanía de la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil (RNEC) (segunda cédula).
--	-----------	----------	---	--	---

Fuente: elaboración propia con los documentos analizados del enfoque biológico

Conclusiones

Como resultado de lo anotado anteriormente, se pueden señalar varias cuestiones. Primero, se evidencia que en las publicaciones realizadas existe un tipo de procedimiento general para hacer las estimaciones, esto enmarcado con el enfoque tradicional y con el enfoque biológico respectivamente. Las aportaciones de Allen (2001), de Komlos y Kim (1990) y de Komlos (2004), para sus enfoques respectivos son importantes respecto a la manera en la cual se hacen las estimaciones de las series que representan el nivel de vida, esto porque indican una secuencia de pasos a seguir, pero difieren entre sí por su naturaleza. Mientras la primera sugiere un marco para definir una canasta que sirve como deflactor, y así obtener un salario real, la segunda propone la utilización de varios procedimientos numéricos y econométricos para tratar con las series de altura alcanzada.

En muchas de las publicaciones analizadas, las cuales se enfocan en el caso latinoamericano, se indica explícitamente la utilización de estas propuestas, pero estas se suelen adaptar a las realidades y particulares de cada localidad estudiada, o se usan procedimientos que son similares a los propuestos, lo que indicaría un patrón común para estimar los niveles de vida generalmente aceptado. Además, aparte de estas propuestas, también se utilizan las sugerencias de otros autores para ajustar los cálculos y que estos representen mejor a las realidades particulares. Esto es claro en las publicaciones que tratan el caso peruano, por ejemplo, analizadas por Arroyo Abad (2014) y Zegarra (2020), además del uso de las series de precios y salarios de otras investigaciones.

Asimismo, la utilización de las propuestas permite que los resultados de las diferentes investigaciones puedan compararse, tal es el caso de los trabajos que se basan en la metodología de Allen, que tratan el tema para diferentes localidades de varios países, y cuyos resultados permitieron definir entre un conjunto de ciudades cuáles eran las que tenían un mayor o un menor nivel de vida, presentándose esto como un ranking.

Dado que únicamente utilizando las estimaciones de las series que representan los niveles de vida es posible analizarlos observando sus tendencias a lo largo del tiempo, incluir cálculos adicionales en los estudios, tales como modelos de determinantes, puede aumentar la comprensión de la problemática que se esté estudiando.

La información básica que se requiere para llevar a cabo las estimaciones, dentro del enfoque tradicional, son datos acerca de los salarios de los trabajadores, de los alimentos que formaban parte de la dieta y de sus precios, mientras que para el enfoque biológico se requiere información acerca de la estatura de las personas adultas. Disponer de información adicional es deseable porque puede enriquecer el análisis en vista de que se evalúa la relación entre los niveles de vida y variables adicionales a estudiar (por ejemplo, el crecimiento de la economía, la producción agrícola, la productividad de los trabajadores, la desigualdad en el ingreso, las condiciones de salud y sanitarias, un acontecimiento relevante, entre otras variables).

Por otro lado, de acuerdo con el enfoque utilizado, y con los datos disponibles, es posible estudiar varias desagregaciones. En ambos enfoques pueden analizarse diferentes localidades, lo que depende directamente de si hay información requerida para cada una de estas. En cuanto al enfoque tradicional, las desagregaciones que se analizan suelen ser ocupaciones, es decir, no se analizan otras dado que no se cuenta con información que permita discriminar por sexo, edad, u otra desagregación. Así también, ya que en este enfoque se determina una canasta de supervivencia, no se suelen analizar ocupaciones relacionadas a una clase social diferente a la trabajadora, e incluir categorías como sexo y edad. Esto requeriría tener evidencia de que existieron salarios diferentes para estas desagregaciones y, a la vez, disponer de esta información, además de determinar si es pertinente definir distintas canastas para cada una de estas y contar con información para esto.

Al parecer, ya que los cálculos del enfoque tradicional por lo general analizan canastas de supervivencia, los resultados indican la situación de la clase trabajadora, que en ocasiones suele ser la más desfavorecida en las sociedades. Y, si el resultado es un valor alto, significa que la situación de esta clase fue favorable, y, presumiblemente, la situación de toda esta

sociedad también lo fue. Esto es relevante en vista de que, para este enfoque, no se ha encontrado información que analice ocupaciones diferentes a la clase trabajadora, es decir, para este ensayo no se encontró literatura que indique que se han estudiado ocupaciones de niveles superiores, lo cual sugiere un tema pendiente de estudio.

Una manera con la que actualmente se cuenta para abordar estos estratos sociales es por medio de la utilización del enfoque biológico, puesto que, en estos casos, se utilizan las alturas provenientes de fuentes que se asocian con una clase social más favorecida, como la que tiene acceso a los pasaportes, la que puede ser comparada con la de los militares, que se relaciona con diferentes clases sociales determinadas por los ingresos. Además, se identificó un estudio que también considera la situación de las mujeres, lo cual fue posible porque existía una manera de obtener esta información (López-Alonso y Porras Condey, 2003; López-Alonso y Vélez-Grajales, 2017; López-Alonso y Vélez-Grajales, 2019). Esto nos indica que la posibilidad de aumentar desagregaciones para el análisis y de complementarlos con otras variables, dependerá de la información disponible.

No se identificó que haya alguna preferencia en estudiar algún periodo en particular o acontecimiento relevante en las publicaciones analizadas, al parecer los autores estudian lo que les parece relevante a sí mismos, es decir, ellos determinan las carencias de información o sus temas de interés, y estudian estos casos. Sin embargo, sí se observa que las publicaciones encontradas, en su mayoría, datan de años posteriores al 2000, lo que sugiere que el estudio de este tema, por lo menos usando este tipo de estimaciones, es relativamente reciente, lo cual abre la posibilidad que este se siga desarrollando, analizando otras localidades, y, posiblemente, proponiendo nuevas maneras de incluir más desagregaciones en el desarrollo del tema. En cuanto a las localidades latinoamericanas, se identificó que este tipo de estudios se han realizado en varios países de la región, especialmente para localidades en Argentina, Brasil, Chile, Uruguay, Perú, Venezuela. Aunque este tema se ha estudiado más a fondo para el caso argentino y mexicano. Esto indica que todavía quedan varios países para los cuales sería deseable contar con un primer análisis al respecto, lo cual significa nuevos derroteros de investigación.

Finalmente, estas conclusiones son el resultado de un primer acercamiento panorámico que buscó caracterizar fuentes y metodologías de estudio, así como identificar enfoques. Por ello, resulta ser un paso necesario para profundizar en la investigación de los niveles de vida históricos en la región.

Bibliografía (enfoque tradicional)

- Allen, R. C. (2001). The Great Divergence in European Wages and Prices from the Middle Ages to the First World War. *Explorations in Economic History*, 38 (4), 411-447.
- Arroyo Abad, L., Davies, E., y Van Zanden, J.L. (2012). Between conquest and independence: real wages and demographic change in Spanish America, 1530–1820. *Explorations in Economic History*, 49(2), 149-166. doi: 10.1016/j.eeh.2011.12.001
- Arroyo Abad, L. (2013). Inestabilidad, bienestar económico y costo de vida en Venezuela durante el Siglo XIX. *América Latina en la Historia Económica*, 20(3), 114-137.
- Arroyo Abad, L. (2014). Failure to Launch: Cost of Living and Living Standards in Peru During the 19th Century. *Revista de Historia Económica/Journal of Latin American and Iberian Economic History*, 32(1), 47-76.
- Bragoni, B. y Olguín, P. (2016). Salarios, precios y nivel de vida en Mendoza durante la transformación vitivinícola (1890-1914). *Folia Histórica del Nordeste*, 26, 156-177.
- Challú, A. E., y Gómez-Galvarriato, A. (2015). Mexico's real wages in the age of the great divergence, 1730–1930. *Revista de Historia Económica-Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 33(1), 83–122.
- Djenderedjian, J. y Martiren, J. L. (2015). Precios, producto agrario y niveles de vida en las fronteras rioplatenses, 1700–1810: una nueva mirada sobre el crecimiento económico tardocolonial». *Revista de Historia Económica/Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 33(1), pp. 123–152.
- Djenderedjian, J. (2020). El nivel de vida de un país naciente y diverso. Salarios, precios de los alimentos y cobertura de una canasta de subsistencia en las 14 Provincias de

- Argentina, 1875. *Investigaciones de Historia Económica-Economic History Research*, 16(3), 44–56.
- Gelman, J., y Santilli, D. (2018). Wages and Standards of Living in the 19th Century from a Comparative Perspective. Consumption Basket, Bare Bone Basket and Welfare Ratio in Buenos Aires, 1825–1849. *Investigaciones de Historia Económica-Economic History Research*, 14(2), 94-106.
- Moraes, M. I., y Thul, F. (2018). Los salarios reales y los niveles de vida en una economía latinoamericana colonial: Montevideo entre 1760–1810. *Revista de Historia Económica-Journal of Latin American and Iberian Economic History*, 36(2), 185-213.
- Olguín, P., y Brangoni, B. (2020). Salarios reales y subsistencia de los trabajadores de Mendoza durante la Gran Depresión (Argentina, 1890–1914). *Revista de Historia Económica-Journal of Latin American and Iberian Economic History*, 39(3), 1-28.
- Santilli, D. (2020). Consumption and Living Standards in Buenos Aires. Consumer Baskets and Income Between the Late Colonial age and the First Half of the 19th Century. *Revista de Historia Económica-Journal of Latin American and Iberian Economic History*, 38(2), 1-32.
- Zegarra, L. (2020). Living Costs and Real Wages in Nineteenth Century Lima: Levels and International Comparisons. *Australian Economic History Review*, 60(2), 186-219.

Bibliografía (enfoque biológico)

- Challú, A.E. (2009). Agricultural Crisis and Biological Well-Being in Mexico, 1730-1835. *Historia agraria: Revista de agricultura e historia rural*, (47), 21-44.
- Komlos, J., y Kim, J. H. (1990). Estimating Trends in Historical Heights. *Historical Methods*, 23(3), 116–120.
- Komlos, J. (2004). How to (and How Not to) Analyze Deficient Height Samples, Historical Methods. *A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History*, 37(4), 160-173.

- López-Alonso, M., y Porras Condey, R. (2003). The ups and downs of Mexican economic growth: the biological standard of living and inequality, 1870–1950. *Economics and Human Biology*, 1, 169–186.
- López-Alonso, M. (2007). Growth with Inequality: Living Standards in Mexico, 1850–1950. *Journal of Latin American Studies*, 39(1), 81-105.
- López-Alonso, M. y Vélez-Grajales, R. (2015). Measuring Inequality in Living Standards with Anthropometric Indicators: The Case of Mexico 1850–198. *Journal of Human Development and Capabilities*, 16(3), 374–396.
- López-Alonso, M., y Vélez-Grajales, R. (2017). Using heights to trace living standards and inequality in Mexico since 1850. En L. Bértola, y J. Williamson. (Eds.), *Has Latin American inequality changed direction? Looking over the long run* (pp. 65–88). Cham, Suiza: SpringerOpen.
- López-Alonso, M., y Vélez-Grajales, R. (2019). Height and inequality in post-1950 Mexico a history of stunted growth. *Revista de Historia Económica-Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 37(2), 271-296.
- Meisel, A., & Vega, M. (2007). The biological standard of living (and its convergence) in Colombia, 1870–2003: A tropical success story. *Economics and Human Biology*, 5(1), 100–122.
- Salvatore, R. D. (2004a). Stature, Nutrition, and Regional Convergence: The Argentine Northwest in the First Half of the Twentieth Century. *Social Science History*, 28(2), 297-324.
- Salvatore, R. D. (2004b). Stature Decline and Recovery in a Food-Rich Export Economy: Argentina, 1900–1934. *Explorations in Economic History*, 41(3), 233–255.
- Salvatore, R. D. (2009). The Regional Dimension of Biological Welfare: Argentina in the 1920s. *Historia Agraria*, (47), 187-215.

Bibliografía adicional

Greene, W. H. (1998). *Análisis econométrico* (3ª ed.). Pearson-Prentice Hall

IBM. (2021). *Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra: Simulación*. Consultado el 1 de abril de 2023. <https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/27.0.0?topic=test-one-sample-kolmogorov-smirnov-simulation>

IBM. (2022). *Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra*. Consultado el 1 de abril de 2023. <https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/saas?topic=tests-one-sample-kolmogorov-smirnov-test>

RPubs (2019). *20_P3_MG17002*. Consultado el 1 de abril de 2023. <https://rpubs.com/BarbaraG/P3MG17002>