

# LA UTILIDAD DE LOS DIEZMOS COMO FUENTE PARA LA HISTORIA ECONÓMICA

HÉCTOR LINDO FUENTES  
*Universidad Centroamericana*  
*José Simeón Cañas*

## *Introducción*

Los historiadores de la economía siempre están con sed de datos. Sus argumentos se apoyan mejor en números que en palabras. Sus palabras parecen gozar de más credibilidad cuando se refieren a números. Al hablar de producción, acumulación de capital, productividad, organización económica, modos de producción, etc., unas cuantas cifras bien administradas pueden cimentar o destruir los argumentos más sutiles y las palabras mejor forjadas. Desgraciadamente el historiador de la economía no puede conseguir los datos que le interesan sin pasar horas y horas entre papeles polvorientos y aburridos. Rodolfo Pastor y un grupo de historiadores que participaron en un seminario de estadística llevado a cabo en el Centro de Estudios Históricos de El Colegio de México han sacado a la luz una monografía donde penosos trabajos se han convertido en una utilísima serie de datos sobre los diezmos recolectados por el obispado de Oaxaca durante el siglo XVIII.<sup>1</sup>

Rodolfo Pastor y sus colaboradores no se contentaron con la labor de ordenar y poner en forma legible las estadísticas sobre diezmos, sino que, conscientes de la riqueza de los datos conseguidos, procedieron a analizarlos y a formular hipótesis sobre la actividad económica de la región estudiada. Es en este segundo aspecto de la obra de Pastor *et al.* donde se concentrará esta reseña. Con el objeto de evaluar la validez de las conclusiones de Pastor *et al.* se hará una revisión cuidadosa de la metodología

<sup>1</sup> PASTOR *et al.*, 1979, p. 55. Véanse las explicaciones sobre siglas y referencias al final de esta nota.

por ellos empleada. También se sugerirán metodologías alternativas y se contrastarán los resultados obtenidos por medio de estas últimas cifras con aquellos obtenidos por los autores. De esta forma se pretende evaluar las posibilidades y limitaciones que tienen los datos decimales para estudiar la actividad económica de una región.

Parece razonable comenzar el análisis con una enumeración de aquellas conclusiones de la monografía que pueden ser sometidas a prueba por medio de métodos estadísticos. De esta forma quedará claro hacia dónde se dirigen los autores y se podrá discernir si la metodología por ellos empleada los lleva por el camino correcto. La conclusión principal de la monografía dice que queda establecido "más allá de cualquier duda el valor del diezmo como fuente para el estudio de la producción agropecuaria". Aun cuando esta reseña apoya dicha conclusión en términos generales, se hace hincapié en la necesidad de completar los datos decimales con datos sobre precios y otros aspectos económicos para poder dar una descripción más adecuada de la vida económica de la Nueva España del siglo xviii.

Otras conclusiones de la monografía son las siguientes:

1. A principios del siglo xviii la producción decreció moderadamente; entre 1701 y 1711 la tasa de crecimiento fue de 0.79%.
2. La depresión arriba mencionada fue seguida por un período de crecimiento vigoroso que duró hasta la cuarta década del siglo.
3. Entre 1712 y 1735 la tasa de crecimiento promedio fue de 0.31%.
4. Entre 1735 y 1770 la producción se mantuvo estancada.
5. A finales de siglo la producción creció rápidamente.<sup>2</sup>

Esta última conclusión constituye ya parte de la visión convencional de la Nueva España de finales del xviii. Enrique Florescano, refiriéndose a estos años, dice que "el alza de los precios de maíz coincide, pues, con el auge económico que en ese período experimentan la minería y el comercio".<sup>3</sup> Para Florescano, al igual que para Pastor *et al.*, el valor de los diezmos refleja inequívocamente la producción agrícola y eso le permite hablar de un auge en la agricultura. D. A. Brading también habla de un crecimiento económico durante el período en mención. De acuerdo con Brading, "durante el siglo dieciocho la Nueva España experimentó

<sup>2</sup> PASTOR *et al.*, 1979, pp. 55-56.

<sup>3</sup> FLORESCANO, 1969, p. 194.

una recuperación económica profunda basada en la revitalización de la minería y en el crecimiento sostenido de la población".<sup>4</sup> Brading no se refiere directamente a la producción agrícola, pero al hablar de "la gran expansión económica de esos años" implica que toda la economía creció, es decir, que el sector agrícola también creció o, al menos, que no decreció.<sup>5</sup>

Se puede decir que las conclusiones de Pastor *et al.* apoyan una visión de la economía de la Nueva España que ya goza del reconocimiento de un amplio círculo de historiadores de la economía colonial.

En las secciones siguientes de la reseña se mostrará que si se ajustan los datos decimales tomando en cuenta las amplias fluctuaciones de precios que tuvieron lugar a lo largo del siglo, las conclusiones de Pastor *et al.* y todas aquellas otras conclusiones a las que se ha llegado sin tomar en cuenta las variaciones de precios se ven seriamente afectadas. También se mostrará que al añadir otros productos además de los incluidos en las series decimales el cuadro de la actividad económica de la época cambia considerablemente. La última sección de la reseña da una idea de la gama de posibilidades que ofrecen las series de diezmos de Oaxaca para llegar a un mejor entendimiento de la vida económica de la Nueva España.

#### *El uso de precios corrientes y sus problemas*

En historia el jugar con números produce una espúrea sensación de seguridad. Los guarismos registrados por el recolector de diezmos del siglo dieciocho parecen iguales a los registrados por su sucesor cincuenta años más tarde. No parece haber ningún problema en comparar las cifras de un año con las del otro. Sin embargo, mil pesos de maíz de 1700 no representan la misma cantidad de grano que mil pesos de 1750. Las variaciones de precios obligan al historiador a ser cauteloso con las cifras que se encuentran en los registros antiguos. Si el precio del maíz de 1700 hubiera sido de diez pesos por fanega, mil pesos de maíz hubieran representado cien fanegas; si en 1750 el precio mencionado hubiera sido de doce pesos, los "mismos" mil pesos hubieran representado sólo 83.33 fanegas. Cuando las cifras no toman en

<sup>4</sup> BRADING, 1971, p. 14.

<sup>5</sup> BRADING, 1971, p. 30.

cuenta las variaciones en los precios se dice que están en precios corrientes, y reflejan no sólo cambios en la cantidad física del producto sino también cambios en los precios. Para solucionar este problema los economistas inventaron los índices de precios. Estos índices se construyen poniendo los precios de años diferentes en términos de un año arbitrariamente predeterminado (año base). Por medio del uso de dichos índices es posible eliminar los efectos de las variaciones de precios, es decir, se transforman las series de datos de tal forma que es como si el precio del año escogido como base se hubiera mantenido constante a través del tiempo. A la nueva serie de datos así calculada se le llama serie de precios constantes y refleja solamente cambios en el *volumen* del producto considerado.<sup>6</sup> A fin de hablar con propiedad de la actividad económica es necesario hablar de la producción real, del volumen producido. El uso de números índices es imprescindible si no se quiere ser víctima de los engaños del velo monetario.

Los párrafos anteriores indican cuán necesario es el tener a la disposición series de precios cuando se quiere obtener un cuadro fidedigno de la actividad económica. Ahora bien, el problema planteado por los precios se debe a sus variaciones. Esto quiere decir que todo lo que nos hace falta tener para solventar el problema que se nos plantea es una estimación de las variaciones de los precios. Economistas e historiadores han observado innumerables veces que los precios de los mismos productos en diferentes regiones tienden a estar correlacionados positivamente, se mueven en la misma dirección y en proporciones similares. Esto se debe a la existencia de mercados entre las regiones. Si, por ejemplo, el precio del maíz en Oaxaca subiera debido a escasez producida por una sequía, es muy posible que los precios en la ciudad de México subieran. Esto no quiere decir que los precios en la ciudad de México y en Oaxaca van a ser iguales todo el tiempo: las diferencias ecológicas y los costos de transporte hacen que haya fuertes divergencias entre las diferentes regiones. Pero sí quiere decir que los precios se van a mover en la misma dirección y en proporciones similares.

Este fenómeno ha sido probado una y otra vez a través de métodos estadísticos. Donald N. McCloskey y Richard Zecher prue-

<sup>6</sup> Para una explicación clara del uso de números índices, *vid.* FLOUD, 1975.

ban la existencia de fuertes correlaciones entre los precios de diferentes regiones de Europa y entre Europa y los Estados Unidos. Florescano prueba también que durante el siglo XVIII los precios de la Nueva España y Europa se movían juntos.

Es posible entonces plantearse la posibilidad de encontrar las variaciones de precios que prevalecían en la Nueva España durante el siglo inmediato anterior a la independencia. Enrique Florescano, en su clásico trabajo sobre los precios del maíz, proporciona suficientes datos como para calcular un índice de precios del maíz para la ciudad de México. Asimismo, Cecilia Rabell presenta datos que permiten calcular un índice de precios para seis productos del pueblo de San Luis de la Paz, Guanajuato, durante el período que nos ocupa.<sup>7</sup> Se cuenta pues con dos índices para la misma época y que corresponden a regiones distantes entre sí. Una comparación entre ambos índices muestra que sus variaciones son muy similares, y esto apoya la hipótesis de que los mercados de la Nueva España estaban bien desarrollados y que, por lo tanto, las variaciones de precios de una región tienen una alta correlación con las variaciones en otras partes del virreinato.<sup>8</sup> La observación de Florescano de una correlación entre los precios de la Nueva España con los de Europa da más fuerza al argumento sobre el desarrollo de los mercados novohispanos.

Esta hipótesis se puede matizar de varias formas. Las variaciones de precios se pueden deber a similitudes en los cambios climatológicos en las diferentes regiones, a cambios en los mercados mundiales que afectaban los precios de los productos de exportación, y a cambios en los precios regionales que se transmitían al resto de la colonia a través de la actividad comercial. Cabe mencionar que el hecho de que los índices de precios de diferentes regiones muestren variaciones similares no quiere decir que los precios en sí fueran similares. Los altos costos de transporte y de información que imperaban durante la época explican diferencias en los precios, pero, al mismo tiempo, gran escasez en una re-

<sup>7</sup> John Coatsworth calculó estos índices para una obra, aún inédita, sobre la historia económica de México, basándose en datos presentados en FLORESCANO, 1969, y RABELL, 1975.

<sup>8</sup> Se ajustó una línea de regresión entre ambos índices y el coeficiente de determinación fue de 0.85. McCloskey y Zecher (1976) usan este mismo método para probar la existencia de mercados nacionales bien integrados en Europa y en los Estados Unidos durante el siglo XIX.

gión justificaba la activación de un comercio que no hubiera sido remunerativo en circunstancias normales y que hacía que los precios de regiones distantes entre sí se movieran en la misma dirección.

La escasez de datos de precios ha afectado el análisis de los datos decimales hecho por Rodolfo Pastor y sus colaboradores. Al basar su discusión sobre las fluctuaciones económicas de Oaxaca en datos en precios corrientes, los autores suponen implícitamente que durante el siglo XVIII los precios se mantuvieron constantes o que su variación no fue lo suficientemente grande como para crear problemas en el análisis. Los autores reconocen en más de un párrafo la existencia de variaciones de precios, pero, al carecer de una serie completa de los precios de los productores que pagaban diezmos, no les es posible descubrir la magnitud en la que este problema afecta sus conclusiones.

A pesar de que no hay un índice de precios específico para la Oaxaca del XVIII siempre es posible encontrar una aproximación al valor de los diezmos en precios constantes. Las consideraciones anteriores justifican el uso de cualquiera de los índices mencionados anteriormente para encontrar una buena aproximación a los valores de los diezmos de Oaxaca en precios constantes. Como los datos de Cecilia Rabell están basados en seis productos, el índice de San Luis de la Paz se acerca más al concepto de índice general de precios, es decir, presenta una idea más clara de las variaciones en el poder adquisitivo del peso.<sup>9</sup> Por esta razón se usó este último índice para deflacionar los diezmos de Oaxaca. Como la serie de datos presentada por Cecilia Rabell está incompleta, se usó la ecuación de la regresión entre el índice de precios del maíz para estimar los datos que faltaban.

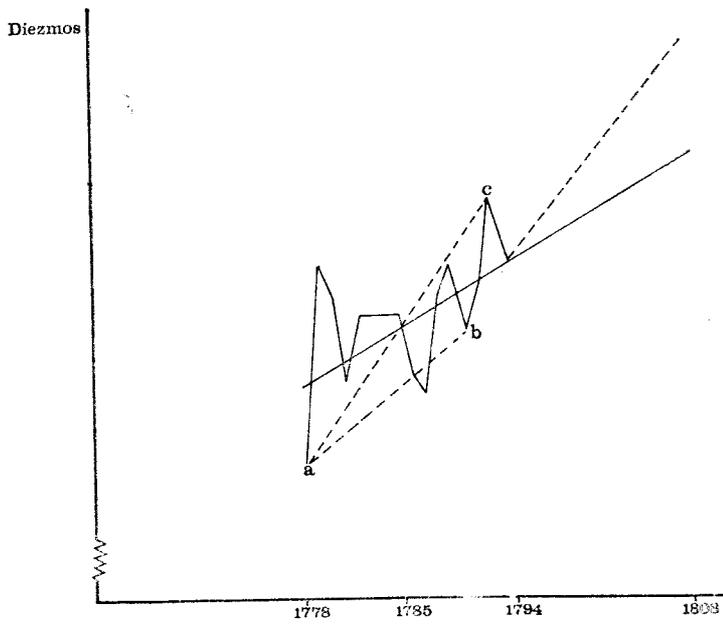
#### *Tasas de crecimiento*

El método que usan los autores para determinar las épocas de auge y de depresión es el de usar promedios móviles, los cuales tienen la virtud de eliminar las fluctuaciones excesivas de las curvas haciendo así más fácil determinar a simple vista el año

<sup>9</sup> Cabe notar que entre los productos incluidos en las series presentadas por Cecilia Rabell se encuentra el maíz, lo que puede contribuir a que la correlación sea tan alta. Esto refuerza la hipótesis de que los mercados de la Nueva España estaban bien integrados.

aproximado en que se produjeron los auges o las depresiones. Sin embargo, este método transforma las cifras de tal forma que se alejan de las cifras reales. El uso de tasas de crecimiento, aunque más complicado y menos intuitivo, centra la tensión en el problema más relevante: el de los cambios en la producción en relación con años anteriores. En más de una ocasión los autores hacen uso de tasas de crecimiento con el objeto de ilustrar y apoyar sus argumentos. Es conveniente pues discutir los problemas que se plantean con el uso de estas tasas. El método usado por los autores es el de obtener la tasa de crecimiento total entre los dos extremos del período y luego dividir dicha tasa entre el número de años comprendidos entre los extremos. Este método presenta dos problemas. En primer lugar es necesario tomar en cuenta que el crecimiento es acumulativo. Con la ayuda de un ejemplo se aclarará este problema. Si en 1700 hay una cosecha de trigo de cien quintales y en 1706 la cosecha asciende a 148 quintales la producción ha subido en un 48%, pero el crecimiento promedio anual no es de 8% sino de 6.75%. Supongamos ahora que la producción creció uniformemente. Al final del primer año la cosecha será de 106.75 quintales, y es sobre esta última cifra que habrá que calcular la cosecha del año siguiente. De esta forma se obtiene una producción de 113.95 quintales para el segundo año. Si se continúa con este ejercicio hasta el sexto año se llegará a una producción de 148 quintales. Como se notará, cuando se divide el crecimiento total entre el número de años se obtiene una tasa más alta que la tasa promedio porque no se toma en cuenta que el crecimiento es acumulativo.

El segundo problema encontrado en los cálculos de los autores se deriva de la selección de los extremos del período. En una época con grandes fluctuaciones en la actividad económica como es la que nos ocupa, este problema puede afectar los resultados en una forma dramática. Una ilustración servirá para aclarar este punto. En la gráfica 1 tenemos los datos en precios corrientes entre 1778 y 1808. Si queremos encontrar la tasa de crecimiento entre los primeros y los últimos años del período, tenemos varias posibilidades: podemos unir dos puntos, *a* y *b* por ejemplo, o *a* y *c*, y calcular la tasa de crecimiento a lo largo de la línea; podemos también ajustar una línea de mínimos cuadrados, es decir, una línea tal que la suma de los cuadrados de las distancias de los puntos de la gráfica a la línea calculada sea lo más peque-



Gráfica 1

ña posible.<sup>10</sup> Con este último método se toman en cuenta las fluctuaciones de todos y cada uno de los años del intervalo de tiempo considerado, y se evita el problema de la selección arbitraria de los años extremos. Se usó el método de mínimos cuadrados para revisar la tasa que los autores dan para el período entre 1775 y 1808. Desafortunadamente los autores dan cifras solamente hasta 1800: debido a esto la tasa calculada sólo llega hasta 1800 y no es posible ilustrar hasta qué punto la tasa calculada por ellos se aleja de lo que realmente dicen los datos. Ellos encuentran una tasa de 1.8%, mientras que la nueva es de 1%.<sup>11</sup>

Una vez deflacionados los datos decimales es posible usar tasas de crecimiento para evaluar la forma en que las variaciones de precios afectan las conclusiones de Pastor *et al.* Basados en los datos en precios corrientes los autores concluyen que los primeros años del siglo fueron testigos de una baja en la actividad productiva. Cuando se transforman los datos para eliminar los efectos de las variaciones de precios (es decir, cuando se deflaciona la serie) se obtiene un cuadro diferente: la fuerte depresión se convierte en un crecimiento apreciable. Los autores nos dicen también que la producción diezmada creció vigorosamente entre la segunda y la cuarta décadas del siglo. Es difícil apoyar esta afirmación con los datos presentados en la monografía, y más difícil aún cuando se deflacionan los datos. Según la serie proporcionada por los autores la tasa de crecimiento promedio entre 1712 y 1735 fue de 0.31% y según los datos deflacionados el crecimiento promedio para el mismo período fue de 1.83%. El período de estancamiento que los autores observan entre 1735 y 1770 también se ve afectado cuando se deflacionan los datos. Según la serie deflacionada la tasa promedio de crecimiento durante dicho período fue de 1.43%. La prosperidad de la época de las reformas borbónicas tampoco se mantiene después de que se eliminan los efectos de las variaciones de precios. La bonanza que se observa en los datos sin deflacionar se convierte en una época con grandes variaciones en la actividad productiva, donde la producción más alta del siglo es seguida por una fuerte caída que llega al nivel de

<sup>10</sup> Para una descripción intuitiva del método de mínimos cuadrados, *vid.* FLOUD, 1975. Para una explicación más rigurosa, *vid.* JOHNSTON, 1979.

<sup>11</sup> PASTOR *et al.*, 1979, p. 36.

1751 y que es seguida por otra alza y por otra baja (*vid.* cuadro 1).

Ahora bien, los datos que se refieren a la producción total nos dicen poco acerca del bienestar de la población y de la productividad de la economía. A fin de lograr un cuadro más claro es necesario tener mayor información sobre el crecimiento de la población de Oaxaca. Desgraciadamente dicha información no está disponible. Tenemos, sin embargo, estimaciones del crecimiento total de la población de la colonia. Estos datos nos pueden servir para estimar los efectos de los cambios de la población sobre el producto *per capita* de la región. Entre 1646 y 1742 la población de la Nueva España tuvo una tasa de crecimiento de 0.8% y entre 1742 y 1793 dicha tasa fue de 0.72%.<sup>12</sup> Si suponemos que la población de Oaxaca creció al mismo ritmo que la del resto de la Nueva España obtenemos resultados que parecen justificar una actitud escéptica con respecto al uso de series de diezmos a precios corrientes para obtener la actividad productiva (*vid.* cuadro 1).

#### *De los diezmos a la producción agrícola*

Pastor *et al.* arguyen que los datos decimales a precios corrientes son suficientes para inferir conclusiones sobre la producción agrícola de Oaxaca. Esto quiere decir que, además de suponer que las variaciones de precios no fueron lo suficientemente importantes como para afectar la validez del uso de datos en precios corrientes, ellos suponen que la producción agrícola que pagaba diezmos era una proporción constante de la producción total. Por lo menos dos productos de gran importancia para la región no pagaban diezmos: maíz y cochinilla.

Se puede pensar en una serie de circunstancias por las cuales las series de producción de maíz y cochinilla pueden haberse comportado de una forma diferente a la de las series de los productos que pagaban diezmos. Si, por ejemplo, los consumidores europeos hubieran aumentado su demanda por cochinilla, el precio de dicho producto hubiera subido. En tal caso los productores de cochinilla, o aquellos que se beneficiaban directamente de su producción, se hubieran dado cuenta de que resultaba más rentable

<sup>12</sup> Información proporcionada por John Coatsworth.

Cuadro I

## TASAS DE CRECIMIENTO PROMEDIO

Años	1 Pastor et al.	2 Diezmos deflacionados	3 Diezmos más cochinilla	4 Crecimiento de población	5 2-4	6 3-4
1701-1711	0.79%	2.47%		0.8 %	1.67%	
1712-1735	0.31%	-1.83%		0.8%	-2.63%	
1736-1770	0.25%	1.43%	0.06% <sup>a</sup>	0.72%	0.71%	-0.66%
1771-1794	1.01%	-2.3 %	-4.39%	0.72%	-3.02%	-5.11%

<sup>a</sup> 1758-1770.

dedicar más tiempo al cuidado de la cochinilla y menos al de los demás productos. En el caso anterior las cifras de los diezmos no dirían que la región experimentó una bonanza. Si hubiera ocurrido una sequía, los datos de diezmos, que incluyen ganado, no reflejarían la magnitud total de la crisis porque el ganado es considerablemente más resistente a las sequías que el maíz.

Éstos son sólo dos ejemplos que ilustran el tipo de problemas que hay que enfrentar cuando se quiere inferir el comportamiento de la producción agrícola total de datos parciales. En este respecto se puede decir que el mayor problema que se presenta es el de cambios en el promedio de precios de los productos diezmosados en relación con el promedio de precios del resto de los productos agrícolas. Pastor *et al.* reconocen este problema en más de un punto de su monografía; sin embargo, no le dan importancia porque las crisis encontradas por ellos coinciden con períodos de crisis conocidos.

Cuando se habla de una crisis económica nacional se dice que la actividad productiva ha declinado en promedio, no que todos los sectores y todas las regiones han sufrido la crisis. No sería contradictorio el que las crisis de Oaxaca no coincidieran con las de otras regiones o con las de las series agregadas para la Nueva España. En consecuencia, el hecho de que las bajas en la recolección de diezmos coincidan con crisis nacionales no es un argumento suficiente para concluir que los diezmos reflejan fielmente la producción agrícola total.

Una forma de medir la relevancia de los argumentos expuestos en el párrafo anterior consiste en añadir la producción de cochinilla a la producción diezmada (los diezmos multiplicados por diez) y ver cómo esta manipulación de los datos afecta las tendencias observadas por Pastor *et al.* Lerdo de Tejada proporciona información sobre la producción física y los precios de la cochinilla durante el período comprendido entre 1758 y 1794.<sup>13</sup> A fin de mantener el uso de cifras a precios constantes la producción física de cochinilla fue multiplicada por el precio que tuvo dicho producto en un año en el que el índice de precios disponible se aproxima a cien. De esta forma se trabaja con el mismo año base tanto para la cochinilla como para los diezmos deflacionados. Con la serie de datos así obtenida se pueden discutir nuevamente las

<sup>13</sup> LERDO DE TEJADA, 1967.

conclusiones de Pastor *et al.* El largo período de estancamiento que los autores encuentran entre 1735 y 1771 se ve confirmado y extendido hasta 1776. La prosperidad de finales de siglo, sin embargo, se convierte en una depresión. La nueva serie de datos nos dice que la producción promedio entre 1784 y 1794 estuvo por debajo de la del período de estancamiento (*vid.* cuadro 1).

Otra característica interesante de la nueva serie es que las grandes fluctuaciones de final de siglo se reducen. Este último resultado no debería sorprender mucho. De hecho, es muy posible que si tuviéramos información suficiente como para añadir todos los demás productos agrícolas las fluctuaciones se reducirían aún más. La razón por la cual esto puede ocurrir es que los productores adaptan su actividad a cambios en los precios relativos de tal forma que sus pérdidas queden reducidas al mínimo. La suma de todos los productos muestra cambios en la producción que incluyen todos estos ajustes. Las cifras parciales de producción, en cambio, pueden subestimar o sobreestimar los cambios en la actividad productiva.

#### *Posibles usos de los datos decimales*

Hasta el momento se da la impresión de que lo que se quiere decir es que los datos decimales son de escasa utilidad. Nada más lejos de la intención de esta reseña. Por el contrario, Pastor *et al.* han hecho un importante trabajo al recopilar y ordenar los datos sobre los diezmos y, además, hacen útiles sugerencias sobre sus posibles usos.

Una de las sugerencias de los autores, que parece prometer resultados sugestivos, es que los datos decimales pueden servir para analizar variaciones interregionales en la producción agrícola de Oaxaca. La mayoría de la población oaxaqueña era india, y españoles y mestizos se concentraban en unas cuantas regiones. Las diferentes partes del obispado producían distintas combinaciones de bienes. También es interesante tener en cuenta que los dos productos más importantes que no pagaban diezmos eran producidos principalmente por los indígenas. En consecuencia, es posible llegar a conclusiones sobre cambios en la importancia relativa de la producción de los indios con respecto a la de los españoles y mestizos, acerca de la productividad de las diferentes regiones del obispado y, quizás, acerca de cambios en la composición de la

dieta de los diferentes grupos.<sup>14</sup> Por supuesto no es posible llegar a conclusiones definitivas sobre estos temas antes de contar con más cifras de producción, precios y población. Los datos proporcionados por Pastor *et al.* representan un gran avance para llevar a cabo un estudio de este tipo.

Uno de los problemas señalados por los autores es el de los cambios en la forma de recolectar los diezmos que tuvieron lugar en la segunda mitad del siglo xviii. En principio es difícil estimar la magnitud en la que este factor altera la serie de diezmos. El uso de variables indicadoras (*dummies*) parece ser el método más indicado para enfrentarse a este problema. La variable indicadora consiste, en este caso, en asignar un valor de cero a todos los años previos al año de las reformas en el sistema de recolección, y un valor de uno a los años posteriores. De esta manera se puede estimar una línea de regresión dividida en dos partes, ambas con la misma pendiente pero con diferente punto de intercepción.<sup>15</sup> Este experimento se llevó a cabo, y resultó que, en contra de lo que se podía sospechar, la recolección de diezmos después de las reformas tuvo una tendencia por debajo de la del período anterior.<sup>16</sup> Esto sugiere que las reformas se hicieron para contrarrestar una baja en la recolección debida probablemente a un descenso en la producción de bienes diezmos. Como ocurre a menudo con el uso de técnicas estadísticas, no es posible ser concluyente con respecto al planteamiento de una nueva hipótesis, pero sí es posible rechazar la hipótesis anterior.

Pastor *et al.* hacen una interesante observación concerniente al período de estancamiento que ellos observan entre 1735 y 1770. De acuerdo con ellos durante este período aumentó la compra y

<sup>14</sup> Le Roy Ladurie (1966) desarrolla estos temas apoyándose en datos similares.

<sup>15</sup> Para una buena explicación de los diferentes usos de las variables indicadoras (*dummies*), *vid.* JOHNSTON, 1979.

<sup>16</sup> La ecuación de la línea de regresión es:  $Y = -13925950 - 363826.8 X_1 + 8396.864 X_2$ , donde  $Y$  = diezmos en precios constantes,  $X_1$  = variable indicadora,  $X_2$  = tiempo. Eso quiere decir que entre 1701 y 1780 (cuando  $X_1 = 0$ ) la ecuación es  $Y = -13925950 + 8396.864 X_2$ . Se calculó un intervalo de confianza de 95% alrededor del coeficiente de  $X_1$  y ambos extremos del intervalo fueron negativos, lo que da a entender que el coeficiente es significativo. Esto parece justificar el escepticismo de los autores con respecto al auge borbónico. *Vid.* PASTOR *et al.*, 1979, p. 36.

venta de haciendas. Un examen de las cifras disponibles sobre transacciones de haciendas durante el período no apoya la afirmación de los autores. El número total de transacciones durante el siglo fue de 47 y el número de transacciones entre 1736 y 1770 fue de 19. Esto quiere decir que el promedio anual de transacciones del siglo fue de 0.47 y el promedio para el período en consideración fue de 0.54. A primera vista la afirmación de los autores tiene fundamento, pero ocurre que el promedio anual de transacciones para los primeros treinta y cinco años del siglo fue de 0.63 y el promedio para los últimos treinta años del siglo fue de 0.2. Aparentemente la pregunta que hay que hacerse es por qué disminuyó la compra y venta de haciendas a finales del siglo.<sup>17</sup>

Es necesario comentar las observaciones que hacen los autores sobre una posible relación simbiótica entre la agricultura y la minería.<sup>18</sup> De acuerdo con ellos la forma de la curva del volumen de plata acuñada en la Nueva España durante el siglo xviii es similar a la de la curva de los diezmos, y esto indica que hubo una relación simbiótica entre la producción agrícola y la minera. Para decir que la relación observada se debe a una relación simbiótica hay que forzar mucho los datos. Cuando aumentaba el nivel de acuñación también aumentaba la cantidad de moneda en circulación, y si la producción total de la colonia aumentaba

<sup>17</sup> TAYLOR, 1972, apéndice E. Las cifras que proporciona son las siguientes:

1701-1705	4	1761-1765	3
1706-1710	1	1766-1770	1
1711-1715	3	1771-1775	0
1716-1720	1	1776-1780	2
1721-1725	5	1781-1785	0
1726-1730	4	1786-1790	1
1731-1735	4	1791-1795	1
1736-1740	5	1796-1800	2
1741-1745	7	1701-1735	22
1746-1750	0	1736-1770	19
1751-1755	1	1771-1800	6
1756-1760	2		

<sup>18</sup> PASTOR *et al.*, 1979, p. 40.

a un ritmo más lento que la moneda en circulación cabría esperar una inflación. Cuando una cantidad mayor de dinero compra el mismo número de productos, los precios tienen que subir. Al comparar los datos de acuñación con la serie de diezmos a precios corrientes lo que los autores ven, al menos en parte, es la relación entre el crecimiento de la masa monetaria y la inflación. De hecho, una comparación entre el volumen de acuñación y la serie de diezmos a precios constantes sugiere que no había tal relación simbiótica. La relación entre ambas curvas es la misma que cabe esperar entre dos sectores cualquiera de la economía. Probar que los diferentes sectores de la economía formaban parte de una red de complejas interconexiones es correcto, pero difícilmente novedoso.

#### *Conclusiones*

A lo largo de esta reseña se ha pretendido dar una idea de la riqueza que tienen los datos decimales y de las oportunidades que ofrecen al historiador económico. También se ha hecho un esfuerzo para aclarar algunos de los problemas metodológicos que surgen cuando se usan series históricas. Todo esto no hace sino resaltar el valor de la obra que se impusieron Rodolfo Pastor y sus compañeros: recopilar, ordenar e interpretar la serie de diezmos de toda una región. Asimismo debería saltar a la vista la necesidad de continuar con este tipo de trabajos. La utilidad de los datos sobre diezmos crecería enormemente si se pudiera disponer de datos de población y de series de precios. La acumulación de datos históricos multiplica la utilidad de los mismos y sería deseable que la historiografía mexicana se enriqueciera con más trabajos orientados en la misma dirección que el de Pastor *et al.*

#### SIGLAS Y REFERENCIAS

BRADING, David A.

1971 *Miners and merchants in Bourbon Mexico — 1763-1810*, Cambridge, Cambridge University Press.

FLORESCANO, Enrique

- 1969 *Precios del maíz y crisis agrícolas en México — 1708-1810*, México, El Colegio de México. «Centro de Estudios Históricos, Nueva Serie, 2.»

FLOUD, Roderick

- 1975 *An introduction to quantitative methods for historians*, Princeton, Princeton University Press.

JOHNSTON, J.

- 1979 *Métodos de econometría*, Barcelona, Ediciones Vicens Vives.

LE ROY LADURIE, Emmanuel

- 1966 *Le paysans de Languedoc*, Paris, Sevpen.

LERDO DE TEJADA, Miguel

- 1967 *Comercio exterior de México desde la conquista hasta hoy*, México, Editorial Libros de México.

MCCLOSKEY, Donald N., y J. Richard ZECHER

- 1976 "How the gold standard worked", en Jacob A. FRANKEL y Harry JOHNSON: *The monetary approach to the balance of payments*, Toronto, University of Toronto Press.

PASTOR, Rodolfo, *et al.*

- 1979 *Fluctuaciones económicas en Oaxaca durante el siglo xviii*, México, El Colegio de México. «Centro de Estudios Históricos, Nueva Serie, 30.»

RABELL, Cecilia

- 1975 "San Luis de la Paz — Estudio de economía y demografía históricas — 1645-1810", tesis de maestría, Escuela Nacional de Antropología e Historia.

TAYLOR, William B.

- 1972 *Landlord and peasant in colonial Oaxaca*, Stanford, Stanford University Press.