

GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Curso 2014 / 2015

ANÁLISIS DE DESIGUALDAD ECONÓMICA EN LOS MUNICIPIOS DE VIZCAYA

Autor/a: Mikel Buruaga Berrojalbiz

Directores/as: María José Gutiérrez

Casilda Lasso de la Vega

En Bilbao, a 25 de Junio de 2015

VºBº DIRECTORES/AS

VºBº AUTOR/A

1 Índice

1	Índice.....	1
2	Índice de ilustraciones, gráficos y tablas	2
3	Resumen	3
4	Introducción	4
5	Descripción de los datos.....	6
5.1	Udalmap	6
5.2	PIB per capita	8
5.3	Estadísticos básicos	10
6	METODOLOGÍA.....	14
7	RESULTADOS	18
7.1	Curvas de Lorenz	18
7.2	Índices de Gini	21
7.3	Índices de Theil.....	22
8	Conclusiones	24
9	Bibliografía	26

2 Índice de ilustraciones, gráficos y tablas

Ilustraciones

Ilustración 1. Mapa comarcal Vizcaya	7
Ilustración 2. Curva de Lorenz e Índice de Gini	14
Ilustración 3. Trapezoide	15

Gráficos

Gráfico 1. Distribución de la población vizcaína en comarcas	7
Gráfico 2. Número de municipios de Vizcaya por rango de PIB (1996 y 2010).....	10
Gráfico 3. PIB total comarcal Vizcaya	11
Gráfico 4. Curva de Lorenz del PIB per capita. Vizcaya, 1996 y 2010	19
Gráfico 5. Zoom Curva de Lorenz. PIB per capita Vizcaya, 1996 y 2010	19
Gráfico 6. Desigualdad intracomarcal de las comarcas vizcaínas	23

Tablas

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del PIB per capita municipal para las comarcas de Vizcaya	11
Tabla 2. Distribución de la población y la renta de Vizcaya (1996-2010)	13
Tabla 3. Medidas de desigualdad usando PIB per capita de Vizcaya en 1996 y 2010 ...	20
Tabla 4. Deciles PIB Total Vizcaya, 1996-2010	21
Tabla 5. Índices de Gini por Comarcas Vizcaya	21
Tabla 6. Índices de Theil 1 por comarcas Vizcaya.....	22
Tabla 7. Theil total y la contribución de sus dos partes	23

3 Resumen

Este trabajo examina la evolución de la desigualdad en la productividad media de los municipios vizcaínos del País Vasco durante los años 1996 y 2010, tanto a nivel global en Vizcaya en su conjunto y como a nivel comarcal. Para este análisis se han utilizado los datos municipales de Udalmap con los que se han construido Curvas de Lorenz y se han computado índices de Gini y Theil a distintos niveles de agregación. Tanto a nivel global como comarcal se observa un incremento significativo en la desigualdad de dicho periodo. Además se comprueba que este aumento no ha sido homogéneo en las diferentes comarcas vizcaínas, habiendo entre ellas grandes diferencias en el aumento de la desigualdad durante estos años. Por último cabe remarcar que mediante el cálculo de Theil podemos concluir que la desigualdad proveniente de las diferencias de renta entre las comarcas es aproximadamente de un 3,3% del total de la desigualdad en ambos años, lo que nos muestra que la principal fuente de la desigualdad proviene de la desigual productividad de los municipios en cada comarca.

4 Introducción

La desigualdad en los ingresos de la población es un tema que preocupa mucho a la sociedad. Esta preocupación se ha visto aumentada debido a la crisis económica actual, una alta tasa de desempleo y en definitiva el aumento de la pobreza que se está dando en gran parte de los países de la Unión Europea y países desarrollados.

Actualmente existen dos corrientes que tratan sobre la relación entre el crecimiento y la desigualdad. La primera opina que el crecimiento causa desigualdad mientras que la segunda opina que la desigualdad frena el crecimiento. Kuznets (Kuznets, 1955) propone que la desigualdad a través del tiempo se refleja en una curva en forma de “U” invertida. Según su hipótesis, la desigualdad tiene que aumentar antes de que se pueda reducir. Sin embargo, más de 50 años de investigación económica han generado evidencia mixta sobre la validez de esta hipótesis. El fenómeno de la curva de “U” invertida se observa sólo en algunos países durante algunos periodos de tiempo. De hecho, la desigualdad ha aumentado recientemente en los países desarrollados (OECD, 2013).

La desigualdad ha sido objeto de análisis por muchos investigadores mediante diferentes estudios acerca de cómo se están distribuyendo los ingresos entre la población, y sobre todo el efecto causado por la crisis financiera de 2008 que muchos trabajos como por ejemplo, el informe de Oxfam sobre desigualdad, Organización para la Economía Cooperación y Desarrollo (OECD) “Divided We Stand: Why Inequality Keeps Rising” (OECD, 2011) (Nos mantenemos divididos: por qué las desigualdades continúan aumentando)... respaldan que la crisis ha sido el principal motivo del aumento en la desigualdad en estos últimos años.

Actualmente instituciones como la OECD opinan que la desigualdad frena el crecimiento. También es el caso de la directora ejecutiva de Oxfam Internacional, quien advirtió que la desigualdad extrema no es solo moralmente condenable sino que, también, mina el crecimiento económico y, por tanto, supone una amenaza para la actividad empresarial.

Branko Milanovic (Milanovic, 2011), economista del Banco Mundial opina que hay una desigualdad “buena” que es necesaria para crear los incentivos para que la gente estudie, trabaje y tome riesgos. Pero también hay una desigualdad “mala”: después de cierto nivel (difícil de definir empíricamente) la desigualdad sirve para preservar el status-quo, y limita el cambio político, el acceso a la educación y la movilidad social.

De acuerdo con Joseph Stiglitz (Stiglitz, 2011), entre otros economistas con diversas aportaciones acerca de la desigualdad, las diferencias extremas en la distribución del ingreso y la riqueza afectan el crecimiento económico a través de diversos vectores. El primero, y tal vez el más obvio, es el acceso desigual a una educación de calidad. En los países con altos niveles de desigualdad las personas con bajos ingresos no tienen la oportunidad de desarrollar sus talentos a plenitud, ni el acceso a las redes sociales que los ayuden a navegar el mercado laboral. Esto reduce la inversión en capital humano, y por lo tanto, se limita el crecimiento económico.

En el ámbito nacional destacan los trabajos de Francisco J. Goerlich (Goerlich, 2013) quien explicó en un informe para la fundación BBVA que las mejoras en la distribución de la renta se volverían a alcanzar cuando se recuperase el crecimiento y se reactivase el mercado de trabajo. Además ha escrito varias publicaciones sobre la desigualdad como por ejemplo, "Desigualdad y Bienestar Social De la teoría a la práctica" donde se aborda la problemática de la distribución de la renta y la evaluación del bienestar siendo un manual de referencia para estudiantes y profesores. En cuanto a estudios sobre la desigualdad en el País Vasco, destaca el artículo titulado "La desigualdad en la distribución de la renta en Euskadi (1986-2012)" donde se analiza la evolución de la desigualdad en la distribución de la renta en Euskadi para el periodo 1986-2012 y los principales factores que la han determinado.

En este contexto el objetivo de este trabajo es analizar los ingresos del producto interior bruto per capita de los municipios de Vizcaya para ver si ha habido un incremento en la desigualdad productiva entre los años 1996 y 2010.

El esquema del trabajo es el siguiente: el apartado 5 explica la procedencia de los datos utilizados para elaborar el trabajo así como la unidad de medida usada y sus principales estadísticos.

A continuación el apartado 6 trata de explicar la metodología usada para analizar la desigualdad y que se basa en la Curva de Lorenz y en los Índices de Gini y de Theil. Adoptando estas metodologías, en el apartado 7 se muestran los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas.

El trabajo finaliza con un apartado 8 en el que se resumen sus principales conclusiones y se proponen mejoras de cara a futuros trabajos relacionados con el mismo.

5 Descripción de los datos

5.1 Udalmap

La base de datos que utilizamos es UDALMAP un sistema de Información municipal, creado por el Departamento de Hacienda y Administración Pública del Gobierno Vasco en colaboración con el Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT). Muestra diferentes indicadores (114) de los municipios pertenecientes a la Comunidad Autónoma Vasca (CAV) y sus datos están disponibles desde 1996. En nuestro caso nos centraremos en el producto interior bruto (PIB) per capita, como medida de renta para analizar la desigualdad económica en los municipios de Vizcaya en los años 1996 y 2010. El motivo por el que hemos elegido estos dos años es porque tenemos la intención de abarcar el periodo de análisis más amplio posible, y estos son el primer y último año en los que el PIB per capita municipal de Vizcaya está disponible.

Vizcaya es uno de los territorios históricos de la CAV, cuya capital es Bilbao. En 1996, el primer año que hemos escogido para analizar la desigualdad, la población era de 1.140 miles de habitantes; en 2010, la población ascendió a 1.153 miles de habitantes, lo que supone un incremento de la población vizcaína de un 1,2%.

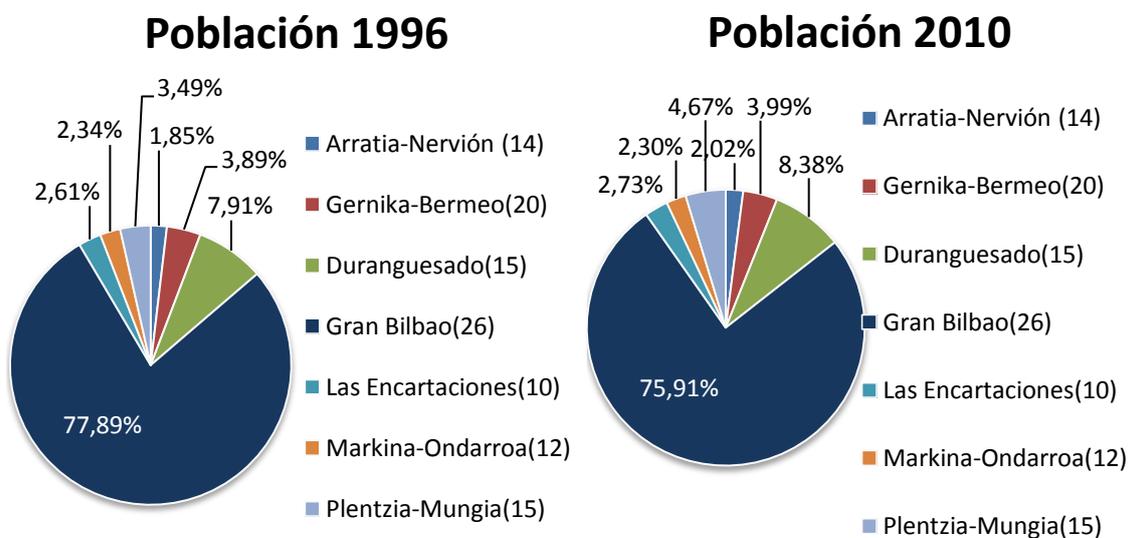
Ilustración 1. Mapa comarcal Vizcaya



Fuente: Elaboración propia

Vizcaya está dividida en siete comarcas como podemos ver en el Mapa 1, que posteriormente se analizan más profundamente en términos de la desigualdad en este territorio.

Gráfico 1. Distribución de la población vizcaína en comarcas



Datos procedentes de Udalmap. Elaboración propia.

El Gráfico 1 muestra la distribución de la población de Vizcaya por sus 7 comarcas (comarcalización utilizada por Eustat), al lado del nombre de las comarcas aparecen entre paréntesis el número de municipios que pertenecen a las comarcas. Además, se puede observar como más de tres cuartos de la población vizcaína pertenece a la comarca de Gran Bilbao. Su población es aproximadamente entre nueve y diez veces superior a la de la segunda comarca más poblada en los dos años analizados. También cabe destacar que Gran Bilbao es la comarca con más municipios 26, entre los que se encuentran los 9 municipios más poblados de toda Vizcaya: Bilbao, Barakaldo, Getxo, Portugalete, Santurtzi, Basauri, Leioa, Galdakao y Sestao. En el otro extremo tenemos la comarca de Arratia-Nervión, que representa solamente entre el 1,85-2,02% de la población vizcaína a pesar de no ser la comarca con menor número de municipios 14, lo que nos indica que esta comarca posee la media más baja de habitantes por municipio.

5.2 *PIB per capita*

Simon Kuznets, (1901-1985) introdujo el PIB por primera vez en un informe al Congreso de Estados Unidos cuyo título fue “Ingreso Nacional, 1929-1932”. El fue el creador del sistema estadounidense unificado de contabilidad nacional, que trabajó en la relación entre crecimiento económico y distribución de ingreso. El PIB es el conjunto de todos los bienes y servicios finales producidos en una economía durante un año. El PIB per capita se obtiene dividiendo el PIB entre el número de habitantes. Para nuestro trabajo usaremos un PIB per capita más específico, el municipal, que mide la riqueza generada en un municipio por los factores productivos (fábricas, comercios, empresas de servicios...) instalados en su ámbito territorial por habitante residente. Es decir, consideraremos que los habitantes de los municipios tendrán el mismo nivel de renta, ignorando las desigualdades económicas de los habitantes.

En este trabajo queremos centrarnos en la productividad media de los municipios vizcaínos y analizar si ha aumentado la desigualdad¹ entre ellos. Este es el motivo de

¹ La gran mayoría de los trabajos escritos acerca de la desigualdad toman como referencia la renta disponible.

haber escogido el PIB per capita, puesto que es un buen indicador de la productividad media de la economía a nivel macroeconómico. También se utiliza para tener una idea del bienestar material que hay en una sociedad y que mide siempre la producción final. Además, es un indicador que nos permite conocer mediante su valor la riqueza económica de la población que estemos analizando lo que nos va resultar muy útil para poder conocer la desigualdad económica en la productividad de los municipios vizcaínos del País Vasco.

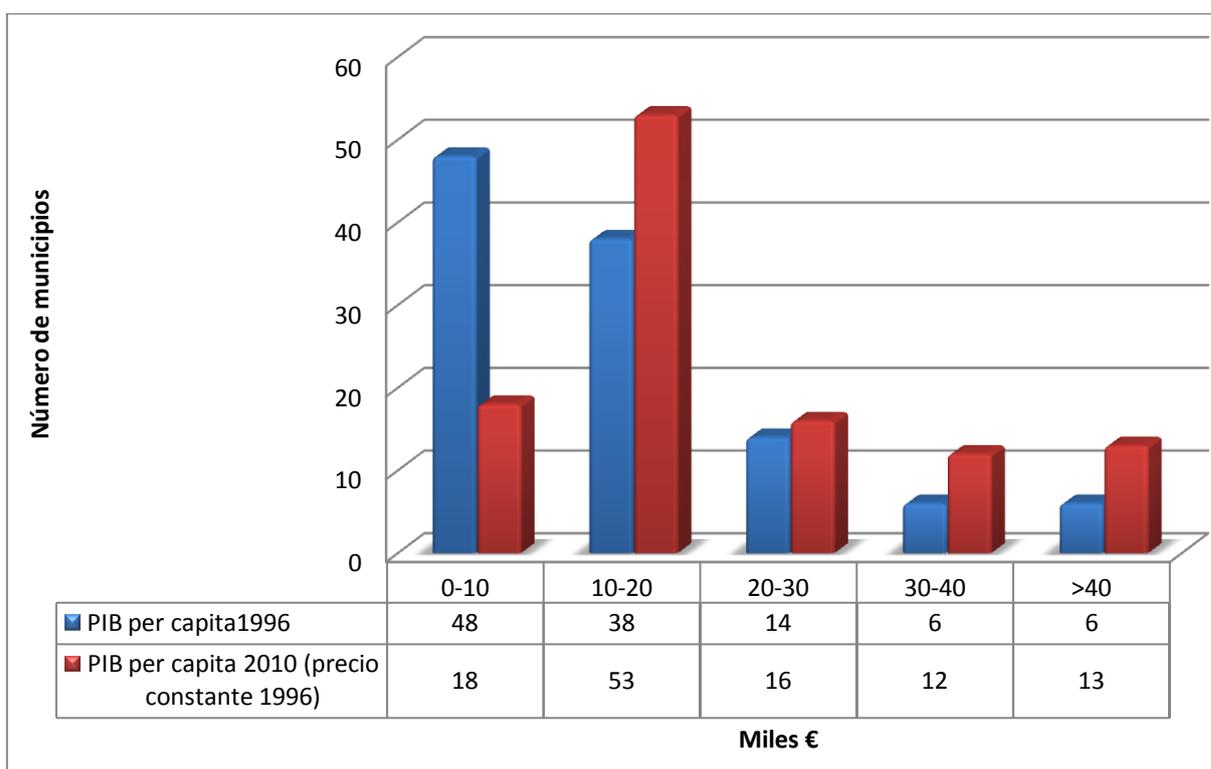
Los datos del PIB que utilizamos para realizar nuestro análisis es el valorado a precios corrientes porque las curvas de Lorenz que posteriormente analizaremos, son medidas de desigualdad relativas lo que no demanda usar precios constantes. De todos modos en este apartado, hallaremos los precios constantes para poder afirmar que los cambios en la productividad media no se deben a la inflación.

Los precios corrientes que poseemos gracias a Udalmap, los pasaremos a constantes mediante la variación en el Índice de precios al consumo de la CAV entre enero de 1996 y diciembre de 2010 que es de 53,2 según Eustat². Para ello, dividiremos el PIB per capita corriente entre 1+IPC (1,532). Una vez obtenidos los precios constantes analizamos la evolución de los municipios entre 1996 y 2010, clasificados en función de su PIB per capita.

El Gráfico 2 muestra el número de municipios agrupados por tramos de PIB per capita en precios constantes (hasta 10.000 euros, entre 10.000 y 20.000, entre 20.000 y 30.000, entre 30.000 y 40.000 y más de 40.000). Observamos que el PIB per capita ha aumentado en todos los tramos respecto a 1996 lo que nos verifica un aumento del PIB per capita en la productividad, entre estos años. Además, el tramo que mayor crecimiento ha experimentado es el de los municipios con PIB per capita superior a 40.000 euros que ha duplicado el número de municipios en este tramo.

² Fuente: Sitio web de Eustat: www.eustat.es

Gráfico 2. Número de municipios de Vizcaya por rango de PIB (1996 y 2010)

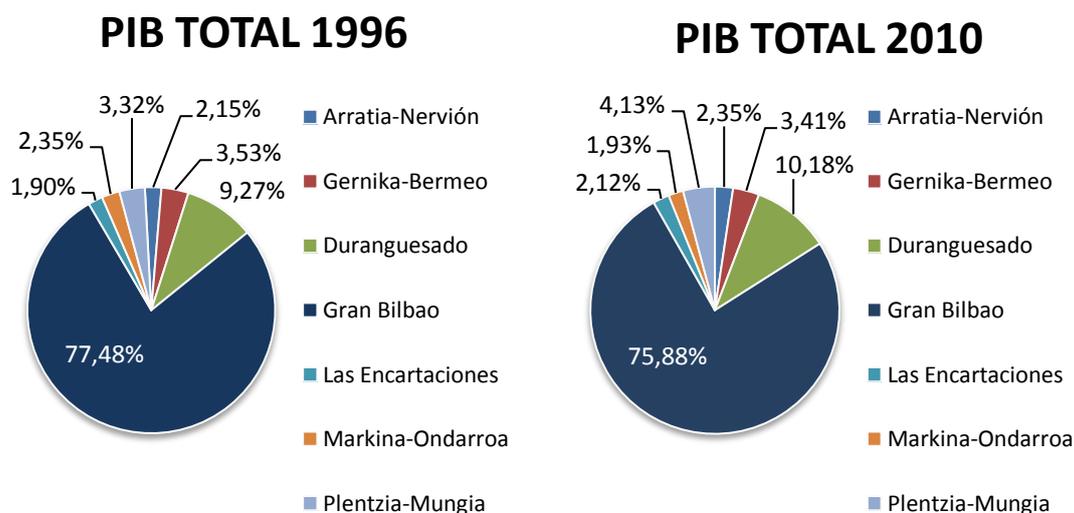


Fuente. Udalmap, elaboración propia.

5.3 Estadísticos básicos

En este apartado analizaremos los principales estadísticos y la evolución del PIB per capita municipal de las comarcas de Vizcaya. Como podemos apreciar en el Gráfico 3, el 77-76% del PIB total vizcaíno pertenece a la comarca de Gran Bilbao. Esta es la comarca que más riqueza genera porque es la que más habitantes tiene siendo 9,8 y 9,1 veces más poblada que el Duranguesado, que es la segunda comarca más poblada. En el otro extremo tenemos la comarca de las Encartaciones que en 1996 es la comarca con menor PIB per capita y la que menos produce representando aproximadamente un 2% del PIB total vizcaíno a pesar de no ser la comarca menos poblada. En 2010 Markina-Ondarroa pasa a ser, la comarca más pobre en términos de la producción total del territorio con un 2%.

Gráfico 3. PIB total comarcal Vizcaya



Fuente: Udalmap. Elaboración propia.

En la Tabla 1 podemos ver las características del PIB per capita por comarcas en estos 14 años entre 1996 y 2010. En la primera columna tenemos la población de los municipios de cada comarca. La comarca que más ha incrementado su PIB per capita con respecto a 1996, ha sido Gran Bilbao, 1,649%, y la que menos Arratia-Nervión, un 0,961%.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del PIB per capita municipal para las comarcas de Vizcaya

	POBLACIÓN		MEDIA		DESVIACIÓN TÍPICA	
	1996	2010	1996	2010	1996	2010
Arratia-Nervión	21.128	23.322	15.629	33.981	9.386	18.190
Gernika-Bermeo	44.402	46.056	12.203	24.941	4.693	13.586
Duranguesado	90.232	96.642	15.759	35.473	6.565	15.140
Gran Bilbao	887.977	875.801	13.385	29.164	6.541	20.274
Las Encartaciones	29.791	31.474	9.768	22.661	1.372	3.221
Markina-Ondarroa	26.683	26.566	13.501	24.420	5.878	17.667
Plentzia-Mungia	39.813	53.863	12.791	25.785	4.145	10.410
Vizcaya	1.140.026	1.153.724	13.456	29.177	6.452	19.092

Fuente: Udalmap. Elaboración y cálculos propios.

Para calcular la media del PIB per capita de cada comarca que tenemos en la segunda columna, se ha calculado el sumatorio de las multiplicaciones de las poblaciones de

cada municipio por su PIB per capita correspondiente, entre la población total de la comarca.

Si reparamos en la segunda columna, se puede apreciar que la comarca con mayor PIB per capita fue el Duranguesado en 1996, en 2010 en cambio este privilegio fue para Gran Bilbao. En el lado opuesto tenemos a Las Encartaciones en 1996 y Plentzia-Munguia 2010 las que podríamos denominar las comarcas con menor media en el PIB per capita en ambos años.

Por otro, lado tenemos desviación típica, que es una medida de dispersión que se obtiene como la raíz cuadrada de la varianza. Debemos tener en cuenta que la varianza que hemos obtenido proviene del PIB per capita, que indica que todos los habitantes del municipio tienen el mismo nivel de renta que genera el municipio.

La fórmula que hemos utilizado para hallar la varianza de cada comarca es la siguiente:

$$\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \overline{PIB})^2 * N_i}{Población comarca}$$

X_i =PIB per capita del municipio i

\overline{PIB} = La media del PIB en la comarca

N_i = Población del municipio i

La desviación típica nos muestra la dispersión de los datos respecto al promedio. Debido a esto podemos decir que a mayor desviación típica mayor dispersión de la renta per capita entre los municipios respecto al promedio de la comarca.

Como podemos ver en la Tabla 1, en 1996 Arratia-Nervi6n fue la m6s desigual, pero en 2010 pas6 a serlo la comarca de Gran Bilbao. La comarca menos desigual en PIB per capita fue Las Encartaciones en ambos a6os. Tambi6n podemos apreciar, que en todas las comarcas se ha incrementado la desigualdad, pero la comarca que ha tenido una

evolución con mayor desigualdad ha sido Gran Bilbao, la que menos en cambio Las Encartaciones.

Para finalizar este apartado, se muestra en la Tabla 2 la distribución del PIB per capita entre la población vizcaína por deciles. Si nos centramos en la parte de la población con mayor renta podemos ver que en 1996, el 4% de la población con mayor renta tenía tanto como el 10% del total mientras que en 2010, el 2,5% de esa misma población poseían el mismo porcentaje. Es por ello que podemos afirmar que desde 1996 a 2010 la población con mayor renta ha incrementado la proporción de la renta total que posee. Esto es una evidencia de lo que los sociólogos denominan el "efecto Mateo"³ (Merton, 1968) sobre la productividad media de los municipios de Vizcaya, y que se basa en la cita de este evangelista en su parábola de los talentos (Mt, cap. 25, vers. 14-30), que resalta en el versículo 29 la frase *“al que más tiene más se le dará, y al que menos tiene, se le quitará para dárselo al que más tiene”*.

Tabla 2. Distribución de la población y la renta de Vizcaya (1996-2010)

1996		2010	
%POBLACIÓN	%RENTA	%POBLACIÓN	%RENTA
10,054%	5,904%	10,280%	5,479%
21,311%	13,406%	20,037%	11,551%
40,789%	27,789%	40,134%	26,822%
50,375%	36,921%	48,176%	34,242%
83,856%	74,257%	80,406%	66,241%
90,812%	82,318%	89,602%	77,502%
96,024%	89,742%	97,558%	90,514%

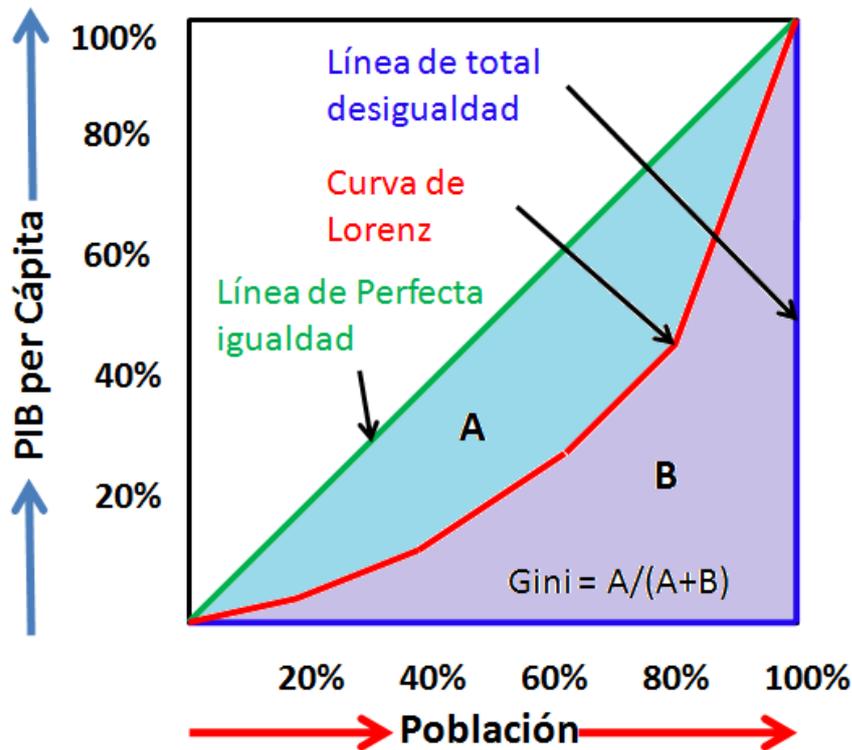
Fuente: Udalmap elaboración propia a partir de datos municipales.

³ El "efecto Mateo" es la denominación sociológica de un fenómeno de acumulación de bienes, riqueza o fama, simplificado por la frase «el rico se hace más rico y el pobre se hace más pobre».

6 METODOLOGÍA

La metodología usada para analizar la desigualdad de la población en dichos periodos será la Curva de Lorenz (Lorenz, 1905). Esta curva representa gráficamente la distribución de la renta de una economía entre su población en un periodo de tiempo distinto. Para dibujar la curva de Lorenz representamos el porcentaje acumulado de la población ordenada de más pobres a más ricos en el eje de abscisas, mientras que en el eje de las ordenadas representamos el porcentaje acumulado de renta (PIB per capita acumulado ponderado por la población en nuestro caso). La curva que obtengamos estará por debajo de una línea de 45 grados (también conocida como línea de perfecta igualdad o diagonal) que indica que todos los individuos tienen la misma renta. Por lo tanto, cuanto más por abajo se encuentre una curva de Lorenz, mayor será la desigualdad de la sociedad a la que representa. La Figura 1 muestra una representación de la Curva de Lorenz.

Ilustración 2. Curva de Lorenz e Índice de Gini



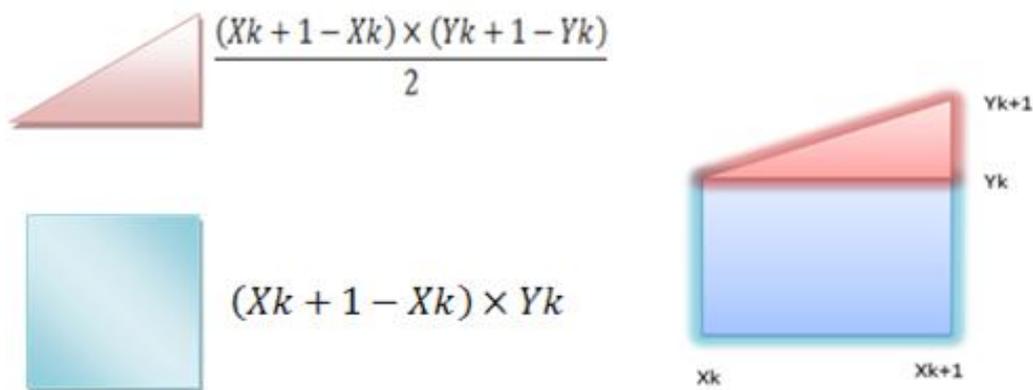
Fuente: Elaboración propia

Hay dos casos posibles, el primero es que las dos curvas de Lorenz no se crucen. Si es así, podemos ordenarlas lo que nos mostrara si ha habido un aumento en la desigualdad. Debido a su robustez, una vez calculadas las curvas de Lorenz y se cumpla el caso anterior, sabremos que hay un aumento en la desigualdad independientemente del índice de desigualdad (Gini, Theil, Atkinson...) que utilizemos.

En el caso de que dos curvas de Lorenz se crucen necesitaríamos otro indicador para decidir cuál de las dos curvas representa una sociedad con mayor desigualdad. En este trabajo utilizaremos el Índice o coeficiente de Gini (Gini, 1921), basado en la Curva de Lorenz, y que es el más usado para analizar desigualdad⁴. Este coeficiente se calcula como la proporción del área que se encuentra entre la diagonal y la curva de Lorenz sobre el área total que se encuentra por debajo de la diagonal, como podemos ver en la ilustración 1. El índice de Gini se encuentra entre los valores 0 que expresa la igualdad total y 1 para la máxima desigualdad.

Para calcular el índice de Gini analíticamente, debemos de saber cómo calcular el área B que aparece en La Figura 1. Este área está formada por la suma de distintos trapezoides, lo que se puede dividir en un cuadrado y un triángulo como podemos observar en la ilustración 1 y así, calcularlo más fácilmente.

Ilustración 3. Trapezoide



Fuente. Elaboración propia.

⁴ Gini es el indicador utilizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) o la Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT) para trabajos de desigualdad como por ejemplo, "Divided we stand: Why inequalities keep rising?" (OECD, 2011)

X representa la proporción acumulada de la variable población ordenada de pobres a ricos mientras que Y es la proporción acumulada de la variable de renta en nuestro caso el previamente mencionado PIB per capita.

El área B es el sumatorio de estos trapezoides que puede expresarse en la siguiente ecuación:

$$B = \sum_{k=1}^{n-1} (x_{k+1} - x_k)(y_k + y_{k+1})$$

Donde n representa el número de grupos en los que hemos dividido la población.

Una vez conocida el área B, el índice de Gini puede expresarse de la siguiente manera:

$$\text{GINI} = 2A = 1 - \sum_{k=1}^{n-1} (x_{k+1} - x_k) \left(\frac{y_k + y_{k+1}}{2} \right)$$

Debemos saber que el índice de Gini tiene algunas limitaciones. La que más nos afecta es que no es consistente por subgrupos, que en nuestro caso, los subgrupos serían las comarcas. Esto quiere decir que puede que los índices de Gini de las comarcas se disminuyan pero que el índice de Gini aumente en Vizcaya. Para evitar esta posible contradicción, vamos a calcular el índice de Theil (Theil, 1967), que es otro índice de desigualdad que se basa en la entropía generalizada.

Los llamados Índices de Entropía Generalizada son consistentes por grupos de población. Shorrocks (Econométrica, 1980) mostró que los únicos índices relativos descomponibles son los miembros de la familia de Entropía Generalizada. Es por ello que en este caso la desigualdad total puede descomponerse como suma de dos componentes: la desigualdad inter-grupos (between-) y la desigualdad intra-grupos (within-). La desigualdad inter-grupos se define como el nivel de desigualdad de una distribución hipotética en la que la renta de cada persona se reemplaza por la media del grupo. La desigualdad intra-grupos es una suma ponderada de las desigualdades de los grupos.

En particular los índices de Theil pertenecen a esta familia y En este trabajo vamos utilizar el Theil 1:

$$T_1(x) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{\mu(x)} \ln \left(\frac{x_i}{\mu(x)} \right) \right) N_i$$

N= Población total

X_i= PIB per capita de del municipio i

μ(x)= La media de PIB per capita de la población

N_i= Población del municipio i

Calculamos los valores de Theil para Vizcaya y para cada una de las comarcas. Este índice se puede descomponer en dos partes el Theil intragrupos que analiza la desigualdad entre los municipios de una misma comarca y el intergrupos que analiza la desigualdad entre las comarcas.

$$T_1 = T_B + \sum T_W$$

Para calcularlo tenemos que multiplicar el Theil de cada comarca por el cociente entre el PIB de la comarca y el PIB total de Vizcaya. Después, calculamos la componente between o desigualdad intergrupos que es el valor del Theil de una distribución hipotética en la que el PIB de cada municipio en las comarcas se reemplaza por la media. En la desigualdad total siempre es mayor la desigualdad que existe "dentro" de los grupos que la desigualdad "entre" los grupos.

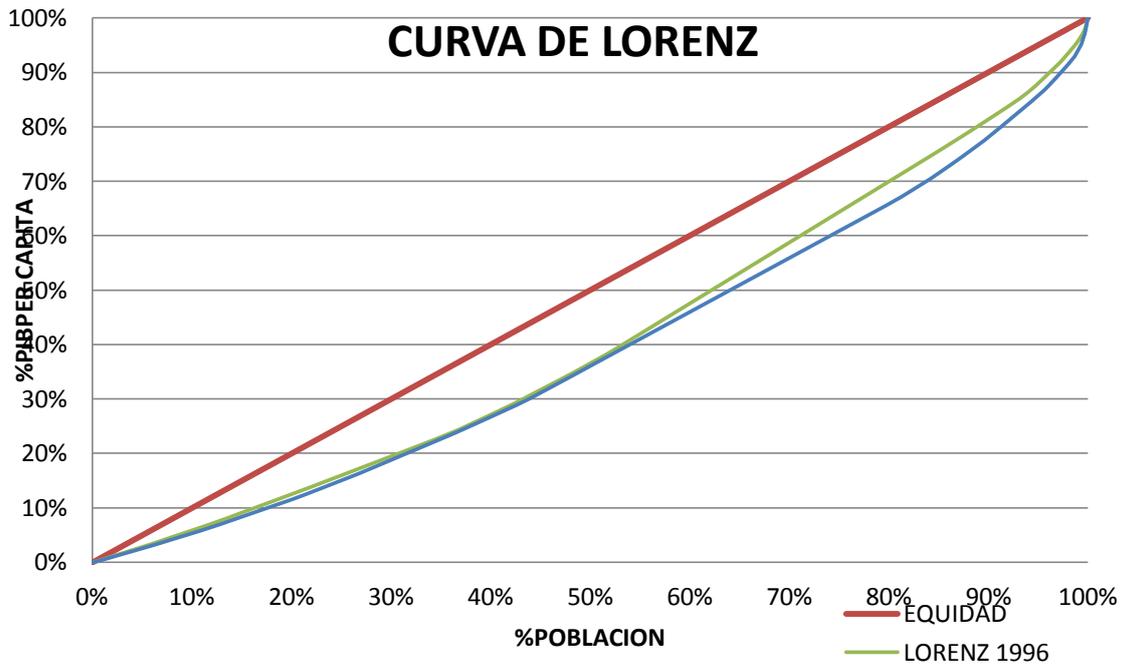
7 RESULTADOS

En este apartado analizaremos primero los resultados obtenidos mediante la Curva de Lorenz que harán referencia a todos los municipios de Vizcaya, después los obtenidos mediante Gini, en los que haremos un análisis más profundo observando la evolución de las 7 comarcas vizcaínas. Por último, tenemos los índices de Theil para vizcaya y sus siete comarcas.

7.1 *Curvas de Lorenz*

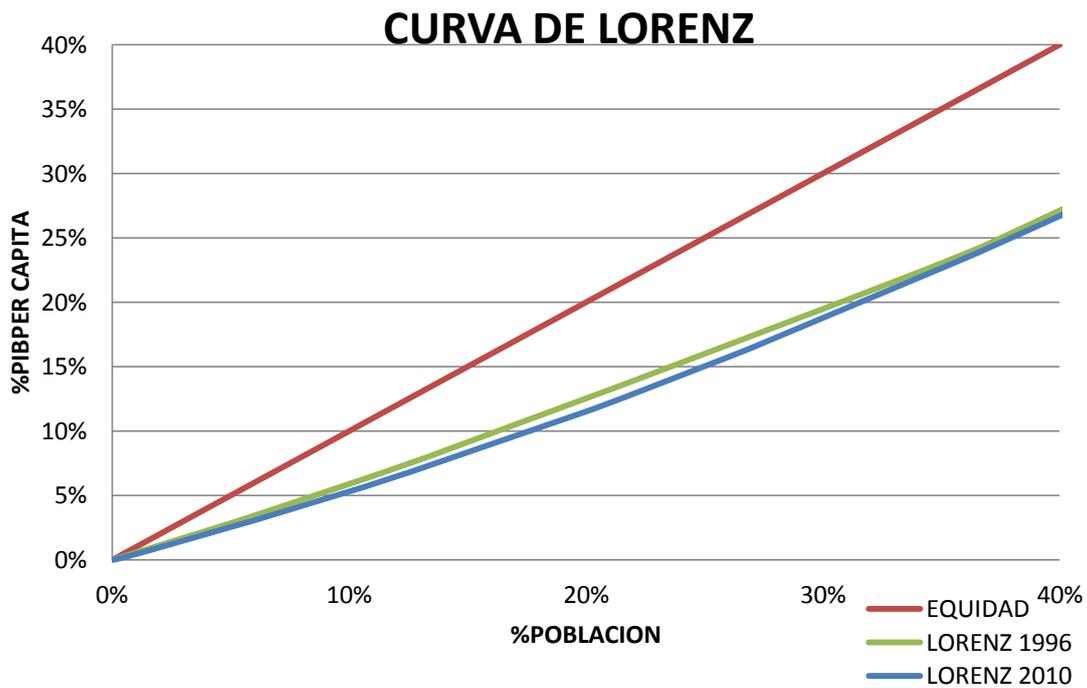
Como mencionamos en la metodología, las curvas de Lorenz dan órdenes parciales, siempre y cuando no se crucen. En el gráfico 4 están dibujadas las Curvas de Lorenz con los datos de PIB per capita y población de Vizcaya en 1996 y 2010. El Gráfico 5 muestra la misma información pero enfocando a la parte de la curva en la que hay dudas sobre su posible intersección. Se puede apreciar con más claridad que las curvas dibujadas no se cruzan, por lo tanto podemos asegurar que la situación de la sociedad es más desigual en 2010 que en 1996. Además, como las curvas de Lorenz son robustas, todos los índices de desigualdad que calculemos (Gini, Theil, Atkinson...) mostrarán que el PIB per capita ha sido más desigual en 2010 que en 1996. Como las Curvas de Lorenz no cuantifican ese aumento, también se han calculado los índices de Gini para cada periodo.

Gráfico 4. Curva de Lorenz del PIB per capita. Vizcaya, 1996 y 2010



Fuente: Udalmap. Elaboración propia

Gráfico 5. Zoom Curva de Lorenz. PIB per capita Vizcaya, 1996 y 2010



Fuente: Udalmap. Elaboración propia

Antes de analizar los Índices de Gini obtenidos, la Tabla 3 muestra la distribución del PIB per capita municipal de Vizcaya a partir de diferentes estadísticos. En primer lugar tenemos el coeficiente de variación que es una unidad útil para comparar dos grupos de datos que tienen distinta media. También sirve para comparar la variabilidad entre dos grupos de datos obtenidos por dos o más personas distintas. Se calcula dividiendo la desviación típica entre el promedio. Suele representarse en porcentaje y cómo podemos ver se ha visto incrementado en un 36,47% lo que indica un aumento en la desigualdad como ya hemos apreciado mediante las Curvas de Lorenz.

Tabla 3. Medidas de desigualdad usando PIB per capita de Vizcaya en 1996 y 2010

	1996	2010
Coeficiente variación	47,95%	65,44%
p90/p10	13,894	14,602
p95/p5	31,217	33,414
p10/media	0,160	0,150
p90/media	2,226	2,190

Fuente: Udalmap. Elaboración propia

La Tabla 3 también muestra, varios ratios que miden la renta relativa de las colas de la distribución del PIB per capita. El primer ratio indica que el PIB per capita del 10% de los municipios más ricos, son 13,9 y 14,6 veces superior a la renta per capita del 10% de municipios más pobres para los años 1996 y 2010, respectivamente. Esta desigualdad es bastante más alta cuando comparamos el 5% de la renta más elevada y el 5% de la renta más reducida, en la cual se observa un aumento considerable pasando de 31,2 en 1996 a 33,4 en 2010.

Como puede observarse en la Tabla 4, se ha reducido el ratio que muestra la relación entre el 10% de los municipios de renta más reducida y la renta media, al igual que el ratio del 10% de los municipios de renta más elevados respecto a la renta media. Además si nos centramos en la renta media podemos ver que en 1996 representaba el 36,65% del PIB total mientras que en 2010 ha pasado a representar un 35,54% como podemos ver en la Tabla 3 dividiendo p50 entre p100, lo que muestra que se está aumentando la diferencia o brecha entre ricos y pobres.

Tabla 4. Deciles PIB Total Vizcaya, 1996-2010

	1996	2010
p5	433.865.929	866.606.773
p10	900.752.812	1.794.163.652
p50	5.621.657.249	11.962.608.501
p90	12.514.891.748	26.199.159.929
p95	13.543.858.135	28.956.550.074
p100	15.340.218.782	33.661.703.708

Fuente. Udalmap. Elaboración propia.

7.2 Índices de Gini

Respecto a Gini tenemos la Tabla 5 muestra los índices de Gini de las 7 comarcas de Vizcaya y su total. Al igual que la Curva de Lorenz, Gini nos muestra que ha habido un aumento de la desigualdad en la productividad media de los municipios vizcaínos de 2010 respecto a 1996. Sin embargo si lo analizamos por comarcas vemos que este resultado se mantiene para todas las comarcas excepto para Arratia-Nervión y Las Encartaciones en las que el índice de Gini se ha reducido. Esta aparente contradicción se debe a que Gini no es consistente por subgrupos como mencionamos en la metodología.

Tabla 5. Índices de Gini por Comarcas Vizcaya

	GINI 1996	GINI 2010
Arratia-Nervión	0,301	0,290
Gernika-Bermeo	0,125	0,131
Duranguesado	0,206	0,221
Gran Bilbao	0,175	0,205
Las Encartaciones	0,074	0,066
Markina-Ondarroa	0,209	0,270
Plentzia-Mungia	0,179	0,220
VIZCAYA	0,187	0,219

Fuente: Udalmap. Elaboración propia

Por último tenemos los índices de Theil que es un índice más sensible en las transferencias entre los pobres que entre ricos y es consistente por subgrupos. Este índice permite analizar la desigualdad dentro de las comarcas y entre las comarcas. En nuestro caso hemos decidido calcularlo para tener mayor veracidad a la hora de hacer la conclusión de los resultados y poder compararlos entre los diferentes índices utilizados.

7.3 Índices de Theil

La Tabla 6 muestra los Índices de Theil y su descomposición. En cuanto al Theil podemos ver que ha incrementado en todas las comarcas a excepción de Arratia-Nervión que se ha disminuido en un 14,77%. Markina-Ondarroa ha sido la comarca que más ha incrementado su índice de Theil, en un 114,47%. Debido a esto podemos decir que la desigualdad ha aumentado en Vizcaya entre 1996 y 2010 al igual que nos lo habían indicado las curvas de Lorenz e Índices de Gini.

Tabla 6. Índices de Theil 1 por comarcas Vizcaya

	THEIL 1996	%WITHIN 1996	THEIL 2010	% WITHIN 2010
Arratia-Nervión	16,19%	4,63%	13,79%	2,83%
Gernika-Bermeo	4,99%	2,34%	7,84%	2,33%
Duranguesado	7,45%	9,17%	8,18%	7,27%
Gran Bilbao	7,65%	78,75%	12,33%	81,56%
Encartaciones	0,97%	0,24%	0,98%	0,18%
Markina-Ondarroa	8,19%	2,56%	17,57%	2,95%
Plentzia-Mungia	5,23%	2,31%	8,00%	2,88%
VIZCAYA	7,79%	7,53%	11,86%	11,47%

Fuente: Udalmap. Elaboración propia

Como hemos explicado antes el índice de Theil se puede descomponer en la desigualdad que existe dentro de cada comarca y la desigualdad entre comarcas. También hemos comentado que la desigualdad intracomarcal suele ser mayor, en nuestro caso la Tabla 7 nos muestra que esta representa el 96,6%-96,7% mientras que la contribución de la desigualdad entre las comarcas a la desigualdad total es de un 3,4% y un 3,3%. Si nos centramos en la desigualdad intracomarcal podemos apreciar en el Gráfico 6 que Gran Bilbao es la comarca con más desigualdad entre los

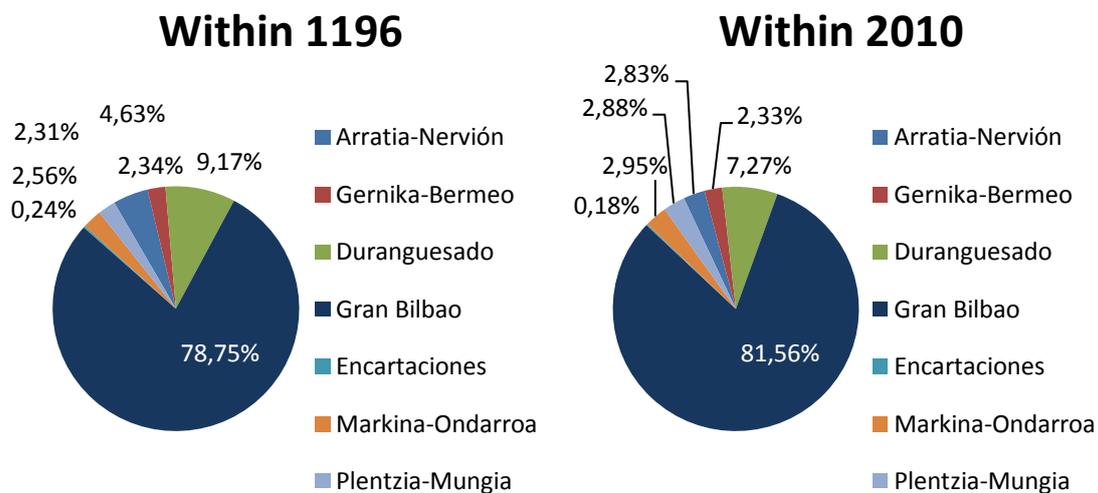
municipios que lo componen, esto se debe a que es la comarca con mayor número de habitantes y PIB total.

Tabla 7. Theil total y la contribución de sus dos partes

	THEIL TOTAL	%BETWEEN SOBRE EL TOTAL	%WITHIN SOBRE EL TOTAL
1996	7,79%	3,39%	96,61%
2010	11,47%	3,30%	96,70%

Fuente: Udalmap. Elaboración propia.

Gráfico 6. Desigualdad intracomarcal de las comarcas vizcaínas



Fuente: Udalmap. Elaboraci6n propia.

8 Conclusiones

En este trabajo se ha analizado la desigualdad económica productiva de los municipios del País Vasco a través del PIB per capita. Se ha utilizado el PIB per capita disponible en Udalmap y se ha examinado la evolución de la desigualdad de Vizcaya y sus comarcas entre 1996 y 2010.

La metodología utilizada se ha basado en las Curvas de Lorenz y en los índices de Gini y Theil. En primer lugar hemos comprobado que las curvas de Lorenz para el año 1996 están siempre por encima de la Curva de Lorenz para 2010, lo que nos ha permitido concluir que ha habido un aumento en desigualdad en esos años, independientemente del índice de desigualdad que utilizemos. Estas curvas de Lorenz han sido construidas a nivel global teniendo en cuenta todos los municipios de Vizcaya.

En segundo lugar hemos calculado el índice de Gini de Vizcaya y cada una de sus comarcas, que está relacionado con la curva de Lorenz, para cuantificar el nivel y el incremento de la desigualdad tanto en Vizcaya como en las comarcas. Se ha obtenido que el índice de Gini ha aumentado en Vizcaya y solo ha descendido en dos de sus comarcas Arratia-Nerviión y Las Encartaciones, mientras que en las otras 5 comarcas se ha incrementado.

En nuestro estudio la población está dividida en subgrupos, las comarcas y Gini no es consistente por subgrupos porque puede darse el caso de que Gini descienda en todas las comarcas pero que en Vizcaya aumente. Por esta razón, hemos calculado también el índice de Theil que nos da mayor información en cuanto a la contribución de los distintos subgrupos a la desigualdad y además permite descomponer la desigualdad total como suma de dos componentes: la desigualdad inter-grupos (between) y la desigualdad intragrupos (within). Los resultados también muestran un aumento en la desigualdad indicando que esta desigualdad se debe en gran medida a la desigualdad existente entre los municipios de cada comarca, siendo la de Gran Bilbao la más desigual con diferencia. Esta desigualdad que existe dentro de las comarcas es decir, la desigualdad within, representan el aproximadamente un 97% en 1996 y 2010. Por lo

tanto, podemos decir que la mayor parte de la desigualdad proviene del desigual reparto de la productividad media entre los municipios de cada comarca.

Debemos tener en cuenta que para este estudio hemos usado el PIB per capita municipal. Este no es el indicador más apropiado si se desea analizar la desigualdad de la población porque ignora las desigualdades de renta, ya que al dividir el PIB del municipio entre sus habitantes se atribuye el mismo nivel de renta a todos ellos. Además, la industria, empresas, y actividad de los municipios juega un papel fundamental en este indicador. Como podemos ver en el anexo los municipios con mayor PIB per capita son los que tienen menos de 5000 habitantes y una buena fuente de ingresos como por ejemplo, Zamudio (parque tecnológico), Zierbena (puerto, instalaciones de refinería petronor...), Loiu (aeropuerto), Ajangiz (Maier) y otros como, Izurtza, Etxebarria que tienen menos de 1000 habitantes lo que les hace tener mayor PIB per capita. Por otro lado, tenemos los municipios con mayor PIB total como Bilbao, Barakaldo, Getxo, que son los municipios más poblados.

Los resultados obtenidos tienen fundamentalmente una finalidad descriptiva sin pretender establecer reglas uniformes de comportamiento. Como se ha comentado nos habría gustado utilizar información más detallada a nivel individual o de hogares como la que procede de las Encuestas de Presupuestos Familiares pero esta información es más costosa de obtener. Por otro lado, desafortunadamente, la última información muestral disponible hace referencia al año 2010. Esto se debe a que los datos de Udalmap se actualizan cada cuatro años. Por ello, puede resultar de interés que posteriores trabajos se ocupen de analizar la evolución hasta el 2014. Además de esto también sería interesante llevar a cabo una doble tarea de, por un lado, proseguir en el estudio de la relación entre la desigualdad y la distribución, y por otro, buscar una mayor fundamentación causal de las desigualdades detectadas entre los municipios o comarcas.

9 Bibliografía

Antón, F. J., Colinas, J. A. y Iruarrizaga, R. (2013). *La desigualdad en la distribución de la renta en Euskadi (1986-2012)*. Ikerketak ekonomiaz. País vasco: Gobierno Vasco

Eustat, Instituto Vasco de Estadística. "Ipc entre 1996 y 2010" (2014), [base de datos].

País Vasco: Gobierno Vasco. Disponible en:
http://www.eustat.es/idioma_c/ipc.html#axzz3ZUKB8cII

Eustat, Instituto Vasco de Estadística. Comarcas del territorio histórico de Bizkaia. [base de datos]. País Vasco: Gobierno Vasco. Disponible en:

http://www.eustat.eus/estadisticas/tema_159/opt_0/tipo_9/temas.html#axzz3dM9a4Cth

Gini C. (1921). "Measurement of Inequality of Incomes". *The Economic Journal* 31 (121): 124–126

Goerlich, F. J. y Villar, A. (2009) *Desigualdad y Bienestar Social De la teoría a la práctica*. Madrid: Fundación BBVA.

Goerlich, J. F. (2013). Capítulo 8. Distribución de la renta: de la expansión a la recesión. Perez, F y Goerlich, J. F. *Crecimiento y competitividad. Los retos de la recuperación*. Madrid: Fundación BBVA

Intermon Oxfam (2014, octubre). *Iguales acabemos con la desigualdad extrema. Es hora de cambiar las reglas*. [en línea]. Gran Bretaña: Oxfam GB. Disponible en:
https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/cr-even-it-up-extreme-inequality-291014-es.pdf

Kuznets, S (1929-1932). National Income 1929-1932, Senate Report, Division of Economic Research, Bureau of Foreign and Domestic Commerce, 4/1/1934, pag. 7

Kuznets, S., 1955. Economic growth and income inequality. *American Economic Review*, 1

Lorenz, M. (1905). "Methods of measuring the concentration of wealth". *Publications of the American Statistical Association* (Publications of the American Statistical Association, Vol. 9, No. 70) **9** (70): 209–219

Merton, R. K.(1968) The Matthew Effect in Science.Science; 159 (3810): 56–63

Milanovic, B. (2011).*The Haves and the Haves Nots: A Brief of Idiosyncratic History of Global Inequality*. New York: Basic books, 2011.

OECD (2011). *Divided We Stand: Why Inequality Keeps Rising*

OECD (2013).Crisis squeezes income and puts pressure on inequality and poverty

Oxfam International, (2015,19 de enero). El 1% más rico tendrá más que el resto de la población mundial en 2016. *Oxfam international*. [En línea]. Disponible en: <https://www.oxfam.org/es/sala-de-prensa/notas-de-prensa/2015-01-19/el-1-mas-rico-tendra-mas-que-el-resto-de-la-poblacion>

Shorrocks, A. F. (1980). "The Class of Additively Decomposable Inequality Measures", *Econometrica*, vol. 48

Stiglitz, J. (2012) El precio de la desigualdad: el 1% de población tiene lo que el 99% necesita, Penguin, pág.23

Stiglitz, J. E. (2011) *El precio de la desigualdad: el 1% de la población tiene lo que el 99% necesita*. (Traducción de Alejandro Pradera). Taurus, Madrid, 2011, (498 pp.)

Theil, H. (1967). *Economics and Information Theory*. Chicago: Rand McNally and Company

Udalmap (2008, 6 de febrero), [base de datos]. País Vasco: Gobierno Vasco. Departamento de hacienda y finanzas. Disponible en: <http://www.ogasun.ejgv.euskadi.net/r51-20876x/es/t64amVisorWar/mapaGeo?lan=0#> [2015, 26 de enero.]