

UNA APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DE LAS DESIGUALDADES TERRITORIALES DE LA POBLACIÓN EN EL PERÚ A ESCALA PROVINCIAL*

Ana Vargas Paredes¹

RESUMEN

El propósito de esta investigación es proporcionar una descripción aproximada de las diferencias territoriales, desde una perspectiva sociodemográfica, de la población peruana sobre la base del Censo de Población y Vivienda de 1993. Utilizando el análisis factorial se busca encontrar una estructura subyacente que explique la desigualdad y por tanto conlleve a una mejor descripción de la distribución espacial de estas diferencias entre las provincias.

Palabras clave: distribución espacial, población, sociodemografía

SUMMARY

The purpose of this paper is to provide an approximate description of the territorial differences of the Peruvian population from a social-demography perspective. The structure of inequalities is searched through factorial analysis, which would let us know a better description of the spatial distribution of these inequalities among provinces.

Key words: spatial distribution, population, social-demography

INTRODUCCIÓN

La preocupación por conocer las diferencias territoriales, radica en la percepción de este como una situación negativa o de conflicto que debe ser eliminada. Estas diferencias pueden estar expresadas en términos de rentas o con indicadores más complejos que además de la riqueza incluyan aspectos como el medio ambiente, el bienestar social o la accesibilidad (Rodríguez y Zoido 2001). En los estudios de diferenciación socioeconómica la idea que prevalece es la existencia de pautas espaciales de la localización de la población, que puede ser definidas a través del análisis de sus características sociodemográficas (variables) (Gómez 1996). Estos estudios pasan por determinar o describir aspectos generales de la población para definir la estructura de desigualdad interna; es decir, a partir de un

* Parte de trabajo de tesis, asesorada por el doctor Antonio Moreno, a quien agradezco.

¹ Jefe de prácticas del Departamento de Estadística e Informática. Universidad Nacional Agraria La Molina.

conjunto más o menos amplio de indicadores socioeconómicos, demográficos, etcétera, se busca delimitar un número simplificado de factores explicativos de la diferenciación.

El objetivo de este trabajo fue describir la diferenciación espacial de las provincias del Perú, a través de factores trascendentes, subyacentes de la desigualdad; estos fueron extraídos a partir de un conjunto de variables sociodemográficas, obtenidas a través de la información que proporciona el Censo de Población y Vivienda de 1993 a nivel provincial en el Perú (INEI 1995).

El ámbito de estudio se enmarca en el territorio peruano, el cual políticamente y administrativamente está dividido en 24 departamentos y una provincia constitucional (el Callao). Cada departamento está constituido por provincias que, para 1993, hacían un total de 189 (incluido el Callao); estas, a su vez, se integran por distritos que hacían un total de 1.828.

Para este estudio se ha tomado el nivel provincial como unidad espacial porque *contiene información homogénea*² descartando la departamental por ser demasiado grande e impide una penetración más honda en la detección de desigualdades. También se ha descartado la escala distrital por ser unidades más bien aptas para análisis intraprovinciales.

REVISIÓN DE LITERATURA

Fuentes generadoras de desigualdad

Para Córdoba y García (1991) son cinco las fuentes generadoras de desigualdad, como describe el siguiente esquema:



Figura 1. Fuentes generadoras de desigualdad
Elaboración de la autora a partir de Córdoba y García (1991).

Córdoba y García consideran al trabajo como fuente principal de desigualdad del cual se deriva en parte el ingreso o en algunos casos la posición social. La segunda fuente que consideran es el ingreso que involucra la posibilidad de aprovisionamiento de recursos de otras formas y no solo del trabajo. Sin embargo, el trabajo está bastante ligado con

² No implica que todos los individuos que habitan allí tengan iguales características, sino que tiene que ver con la alta probabilidad de elegir un individuo al azar y que este sea representativo (Timms 1996 en Buzai 2003).

el nivel educativo —tercera fuente generadora de desigualdad— que se podría traducir como el nivel de preparación del individuo para acceder a diversas posibilidades en el mercado laboral, su capacidad para competir en el trabajo o administrar sus ingresos.

El sistema de valores es considerado como una fuente de carácter social y cultural, manifestado por la sociedad a través de su historia, tradición, costumbres e ideologías; y el lugar de residencia como una fuente de carácter geográfico y socioeconómico, situando al lugar de residencia como espacio diferenciado por la actividad humana

En general, ninguna variable actúa independientemente ni influye directamente una sobre las otras, sino están interrelacionadas entre sí.

El análisis factorial

El análisis factorial es una metodología cuantitativa cuyo propósito es describir, si es posible, las relaciones de covarianzas o correlaciones entre muchas variables en términos de unas pocas; es decir, a partir de su estructura de correlaciones es posible agrupar aquellas que están fuertemente correlacionadas entre sí, asumiendo que cada grupo de variables representa una estructura fundamental, o *factor*, que es reflejo de las correlaciones observadas

El modelo lineal del análisis factorial es:

$$\begin{aligned} y_1 &= u_{11}x_1 + u_{12}x_2 + \dots + u_{1p}x_p \\ y_2 &= u_{21}x_1 + u_{22}x_2 + \dots + u_{2p}x_p \\ &\vdots \\ y_p &= u_{p1}x_1 + u_{p2}x_2 + \dots + u_{pp}x_p \end{aligned}$$

Donde:

y_i son las componentes (latentes o factores ortogonales) con variancias decrecientes ($\text{Var}(y_1) \geq \text{Var}(y_2) \geq \dots \geq \text{Var}(y_p)$).

x_i son las variables observables.

u_{ij} son los pesos o cargas que mide la contribución del j -ésimo factor a la i -ésima variable, tal que:

$$\sum_{j=1}^p u_{ij}^2 = 1 \quad \forall j = 1, 2, \dots, p \text{ comunalidad de la } j\text{-ésima variable}$$

METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO

Selección de variables

Las diferencias territoriales entre provincias son descritas a través de un sin número de manifestaciones (variables), aquí seleccionamos 22, agrupadas según describan mejor cada una de las 5 fuentes generadoras de desigualdad asumidas. Se presentan a continuación las variables con la nomenclatura utilizada y su construcción (Cuadro 1).

Cuadro 1. Variables seleccionadas, según su fuente generadora de desigualdad

Fuente generadora de desigualdad	VARIABLES – manifestación desigualdad	CONSTRUCCIÓN
TRABAJO	(I1) Porcentaje de población con ocupación principal: profesionales, intelectuales, científicos.	(Pob de 15 a más años con ocupación principal: profesionales, intelectuales, científicos)/(Pob ocupada de 15 a más años)
	(I2) Tasa de dependencia	(PobT de 0-14años+PobT de 65 a más)/PobT 15-64 años
	(I3) Tasa de actividad económica de la PEA de 15 y más años	(Pob ocupada de la PEA/(Pob PEA)
	(I4) Porcentaje de trabajadores familiares no remunerados	(Porcentaje de la población de 15 a más que son trabajadores familiares no remunerados)/Pob ocupada de 15 a más
	(I5) Porcentaje de la población ocupada en la agricultura	Porcentaje de la población ocupada de 15 a más años en la agricultura/Pob ocupada de 15 a más años
	(I6) Porcentaje de la población ocupada en los servicios	Porcentaje de la población ocupada de 15 a más años en los servicios/Pob ocupada de 15 a más años
INGRESO	(I7) Porcentaje de población con ocupación principal: trabajadores no calificados, de servicio, vendedores ambulantes y afines (pob_ocr)	(Pob de 15 a más años con ocupación principal: trabajadores no calificados, de servicio, vendedores ambulantes y afines)/(Pob ocupada de 15 a más años)
	(I8) Porcentaje de población con NBI	(Pob con al menos una NBI)/Pob T
	(I9) Porcentaje de la población sin desagüe	(Pob sin desagüe)/Pob T
	(I10) Porcentaje de la población con alumbrado eléctrico	(Pob con alumbrado eléctrico)/Pob T
	(I11) Porcentaje de la población que cuenta con agua dentro de la vivienda	(Pob que cuenta con agua dentro de la vivienda)/PobT
	(I12) Porcentaje de la población en viviendas con características físicas inadecuadas (en relación con el material de construcción, etc)	(Pob en viviendas con características físicas inadecuadas dentro de la vivienda)/PobT
	(I13) Porcentaje de la población en viviendas con hacinamiento	(Pob en viviendas con hacinamiento)/PobT
	(I14) Tasa de dependencia económica (tde-pecon)	Hogares con más de 3 personas por miembro ocupado, cuyo jefe de hogar haya aprobado como máximo dos años de educación primaria.
NIVEL EDUCATIVO	(I15) Promedio de años de estudios aprobados de la población	
	(I16) Porcentaje de la población con niños que no asisten a la escuela.	Pob con niños entre 6 y 12 años que no asisten a la escuela /(Pob6-12)
SISTEMA DE VALORES	(I17) Porcentaje de población femenina de 15 años y más con secundaria completa a más	Pob mujeres con secundaria completa a más de 15 años y más años/Pob mujeres de 15 años y más.
	(I18) Tasa de actividad económica de la PEA femenina de 15 años y más	Pob femenina activa de la PEA/(Pob femenina PEA)
	(I19) Tasa global de fecundidad	
	(I20) Porcentaje de la población con lengua materna: quechua, aymará u otra lengua nativa.	(Pob mayor de 5 años con lengua materna quechua, aymará u otra lengua nativa)/Pob5 a más años
LUGAR DE RESIDENCIA	(I21) Porcentaje de población urbana	(PobT Urbana)/PobT
	(I22) Índice de desarrollo humano	Obtenido del Informe de Desarrollo Humano (1995), elaborado por PNUD

Fuente: *Censo de Población y Vivienda 1993*. Elaboración propia.

La matriz de datos quedó conformada por 189 provincias y 22 variables a estudiar (189 x 22).

El índice de Desarrollo Humano (IDH –I22) fue construido a través de la estimación de las siguientes variables: analfabetismo, esperanza de vida, ingreso per cápita familiar, y ponderado en función al tamaño de la población en cada provincia (PNUD 2002: anexo B). Lo situamos como un indicador transversal que involucra a tres de las fuentes generadoras de desigualdad mencionadas: EDUCACIÓN, INGRESO y LUGAR DE RESIDENCIA, como se ilustra en la Figura 2.

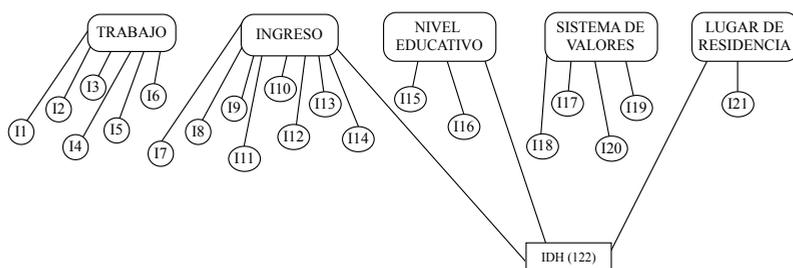


Figura 2. Fuentes generadoras de la desigualdad e indicadores. Elaboración propia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis estructural de la desigualdad

En general se observó fuertes relaciones entre diferentes pares de variables, lo que dio apertura para extraer factores a partir de la matriz de correlaciones entre las variables.

En la tabla 2 puede observarse que el componente (factor) 1 explica el 53.051% de la variabilidad total, el factor 2 tiene un porcentaje explicativo de 14.381%, el factor 3 de 8.232% y así sucesivamente va disminuyendo este poder explicativo hasta el factor 22.

Cuadro 2. Matriz factorial resumida para los 8 primeros factores obtenidos a partir de las variables seleccionadas

Factor	Valor característico			Total	% de varianza	% acumulado de varianza
	Total	% de varianza	% acumulado de varianza			
1	11.671	53.051	53.051	11.671	53.051	53.051
2	3.164	14.381	67.432	3.164	14.381	67.432
3	1.811	8.232	75.664			
4	1.089	4.948	80.612			
5	.872	3.964	84.576			
6	.588	2.674	87.250			
7	.513	2.331	89.581			
8	.465	2.115	91.696			

Método de extracción de factores: Componentes principales.

Fuente: *Censo de Población y Vivienda 1993*.

Ya que se busca describir la desigualdad a través de un número reducido de variables que permitan describir su estructura y en aras de ampliar las condiciones para las interpretaciones correspondientes, se consideró conveniente extraer solo dos componentes. Esto tiene como implicancia considerar el 67.43% de poder explicativo de la variación en la estructura de correlación entre las variables.

Cuadro 3. Matriz factorial de las variables

Variables	Componentes		Comunalidad
	1	2	
Tasa de dependencia (I2)	-0.854	-0.265	0.800
Porcentaje de población urbana (I21)	.915	-0.050	0.839
Porcentaje de población con alumbrado eléctrico (I10)	.928	-0.083	0.868
Porcentaje de población con agua dentro de la vivienda (I11)	.915	-0.144	0.857
Porcentaje de población con al menos una NBI* (I8)	-0.718	-0.141	0.535
Porcentaje de población con características físicas inadecuadas (I12)	-0.070	.598	0.363
Porcentaje de población en viviendas con hacinamiento (I13)	-0.535	.153	0.310
Porcentaje de población sin desagüe (I9)	-0.768	-0.234	0.645
Tasa global de fecundidad (I19)	-0.874	-0.174	0.794
Índice de Desarrollo Humano (I22)	.944	.096	0.900
Porcentaje de población con ocupación principal: profesionales, intelectuales, científicos (I1)	.604	-0.519	0.635
Porcentaje de población con ocupación principal: trabajadores no calificados, de servicio, vendedores ambulantes y afines (I7)	-0.141	.224	0.070
Promedio de años de estudio aprobados de la población (I15)	.965	.050	0.934
Porcentaje de la población con niños que no asisten a la escuela (I16)	-0.688	.298	0.562
Tasa de dependencia económica (I14)	-0.190	-0.898	0.843
Porcentaje de población femenina de 15 años y más con secundaria completa (I17)	.971	-0.050	0.944
Tasa de actividad económica de la PEA de 15 y más años (I3)	.014	.921	0.849
Tasa de actividad económica de la PEA femenina de 15 y más años (I18)	.228	.625	0.442
Porcentaje de población con lengua materna quechua u otra lengua nativa (I20)	-0.518	-0.277	0.345
Porcentaje de trabajadores familiares ni remunerados (I4)	-0.772	.135	0.615
Porcentaje de población ocupada en la agricultura (I5)	-0.909	.056	0.829
Porcentaje de población ocupada en los servicios (I6)	.920	-0.104	0.857

* Necesidad básica insatisfecha

Fuente: *Censo de Población y Vivienda 1993*. Elaboración propia.

El cuadro anterior nos muestra que las variables I22, I15 e I17 presentan comunalidades bastante altas, por tanto los factores representan más del 90% de sus varianzas. De las variables I12, I13, I7, I18 e I20 menos del 50% de sus varianzas es representada por los factores, por lo que presentan las comunalidades más bajas.

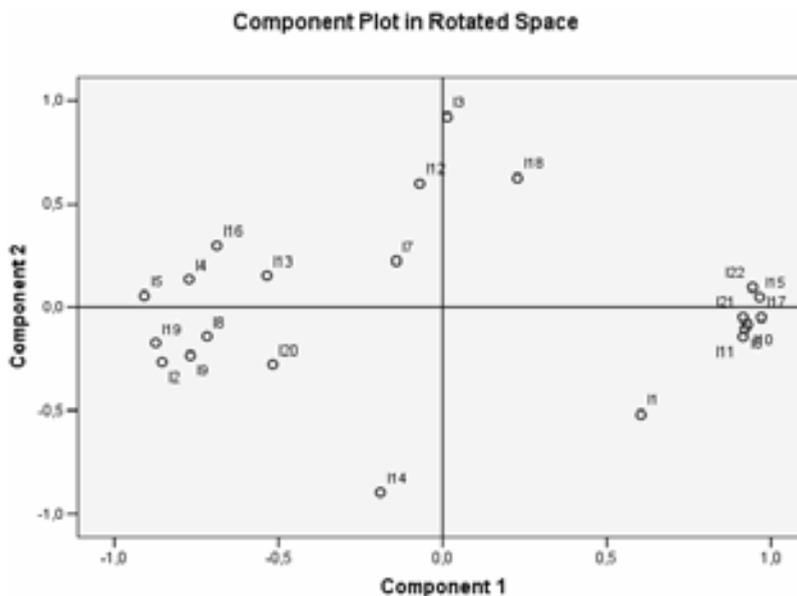


Figura 3. Gráfico de los coeficientes de los factores
Fuente: *Censo de Población y Vivienda 1993*. Elaboración propia.

Los coeficientes para el factor 1 (primer componente, eje vertical), presentan una clara bipolaridad, en un lado se sitúan las variables: I5, I2, I8, I9, I19, I4 e I16 y en el otro lado las variables: I21, I10, I11, I22, I1, I15, I17, I6.

Los coeficientes para el factor 2 (segundo componente, eje horizontal), presentan también una bipolaridad en un lado I14 y en el otro I3.

Los nombres que podrían asociarse a los factores, a partir de estas relaciones de variables, podrían ser:

Factor 1: Urbanización, desarrollo moderno versus postergación rural, atraso social demográfico y económico.

Factor 2: Actividad laboral versus dependencia

La mayoría de los coeficientes de los componentes están bien representados por el primer factor lo que indicaría que la diversidad de las manifestaciones de la desigualdad socio-territorial apunta a una sola dirección y por tanto podría explicarse esta desigualdad con la representación de este primer factor.

El factor 1 (Figura 4) tiene coincidencia con las variables que presentan sus más altos valores en las provincias de la costa y menores valores en provincias de la sierra sur y selva. La variable I17 (porcentaje de población femenina de 15 a más años con educación secundaria completa) es una de ellas, la cual tiene una distribución espacial bastante similar con este factor, resaltando, una vez más, la importancia de la educación en la población femenina. Asimismo, este factor está relacionado de manera contraria

a la variable I17 con la tasa global de fecundidad (variable I19); la variable I15, incide en el nivel educación como fuente de manifestación indiscutible de la desigualdad. Otras variables que están fuertemente relacionadas son la I10 y la I11 que aluden al ingreso como manifestación de desigualdad y las variables I6 e I5 que enfatizan una clara diferenciación entre la población dedicada principalmente a actividades económicas en el sector agrícola —de manera negativa— y sector servicios— de manera positiva—. El lugar de residencia diferenciado entre población urbana y rural también presenta una marcada relación con este factor.

El factor 2 (Figura 5) pone énfasis en la condición laboral de la población, variable I3, con distribución espacial muy similar a la distribución de este factor, contrapuesta con la distribución espacial de la tasa de dependencia económica de la población, variable I14.

CONCLUSIONES

La metodología proporcionada por el análisis factorial permite describir una realidad concreta desde un ángulo en particular, dependiendo de las variables escogidas para el análisis, como una fotografía que depende del enfoque, aproximación, etcétera. Cabe señalar que no se pretende establecer como única posible la descripción aquí hecha sino solamente dar una aproximación que permita resaltar condiciones ya establecidas, o proporcionar una fotografía distinta tomada desde otro ángulo.

Existe un espacio diferenciado entre las provincias del Perú, principalmente por dos factores que discriminan a la población en función del nivel de educación, ingreso, oportunidad laboral, lugar de residencia, carga económica o dependencia económica, trabajo, y oportunidades para la población femenina.

La diversidad de las manifestaciones de la desigualdad socioterritorial pueden ser explicadas, en poco más del 50% de su variación, por un solo factor: urbanización y desarrollo moderno *versus* postergación rural. La distribución estadística de este factor es claramente asimétrica e indica una mayor frecuencia de provincias en situación negativa que positiva. En la distribución espacial del factor se observa una clara bipolaridad entre provincias costeras y provincias de la sierra y selva, esto de cierta manera confirma lo conocido como centralización, la concentración de oportunidades de desarrollo solo en algunas provincias, principalmente en sus capitales.

El segundo factor está referido a la oportunidad de tener trabajo frente al nivel de dependencia económica (personas que dependen económicamente de este ingreso) . Presenta sus mayores valores en las provincias de la selva y sierra, explicado posiblemente por la ocupación de población femenina y masculina en actividades agrícolas; sus valores menores se distribuyen en provincias de la sierra explicado por la existencia de mayor población dependiente económicamente en relación con otras provincias.

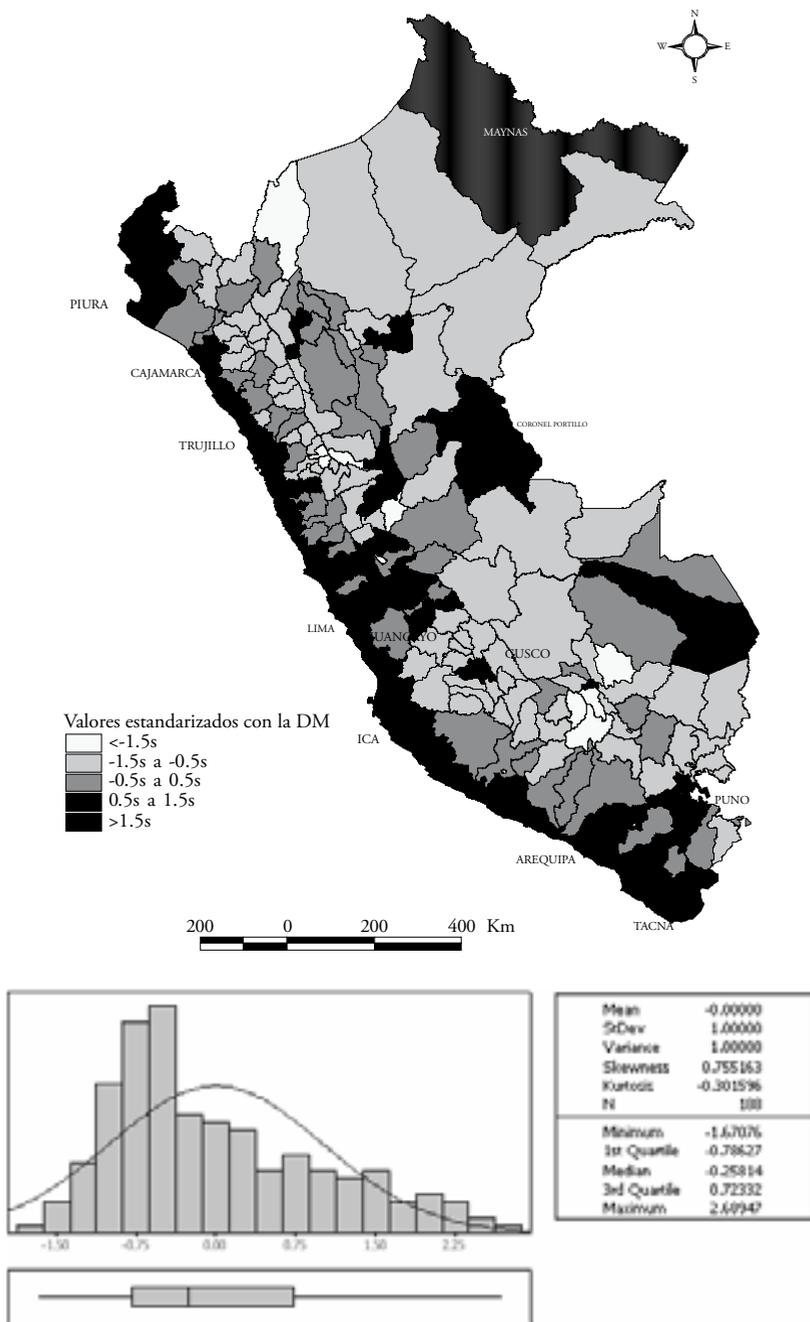


Figura 4. Factor 1. Urbanización *versus* postergación rural
Fuente: *Censo de Población y Vivienda 1993*. Elaboración propia.

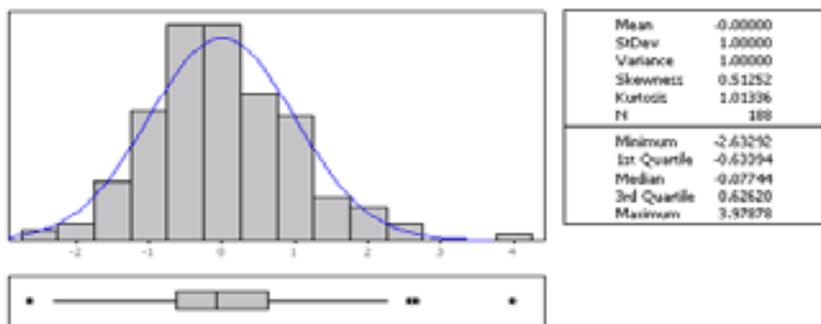
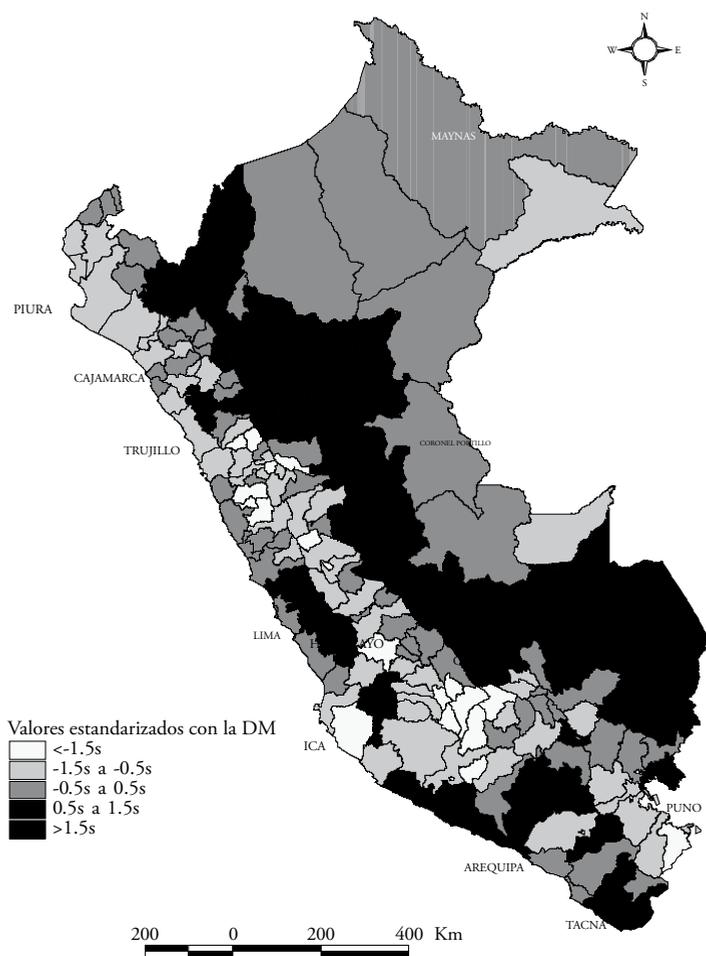


Figura 5. Factor 2. Actividad laboral *versus* dependencia
Fuente: Censo de Población y Vivienda 1993. Elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

BRAVO, J.

1996 «Jerarquización de las provincias del Perú según grados de pobreza: aspectos metodológicos». En *Información sobre población y pobreza para programas sociales*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática-Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía.

BUZAI, G.

2003 *Mapas sociales urbanos*. Buenos Aires: Lugar.

CÓRDOBA, J. y J. M. GARCÍA

1991 *Geografía de la pobreza y la desigualdad*. Madrid: Síntesis.

GÓMEZ, N.

1996 «Análisis espacial de los niveles de status social en la Comunidad de Madrid». En A. Moreno, Nuria Gómez García y Carmen Vázquez Varela. *Población y espacio en la Comunidad de Madrid*. Madrid: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, cap. 4, pp. 50-68. Disponible en: <http://www.madrid.org/iestadis/fijas/informes/mono_t4.htm>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)

1995 *Censo Nacional de Población y Vivienda 1993*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2001 «Condiciones de vida en los departamentos del Perú, 2001». Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2001 «Condiciones de vida en el Perú, evolución, 1997-2001». Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

JOHNSON, D.

1998 *Métodos Multivariados Aplicados al Análisis de Datos*. México: Thompson Editores.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD)

2002 *Informe sobre el desarrollo humano Perú 2002: aprovechando las potencialidades*. Lima: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

RODRÍGUEZ, F. y F. ZOIDO

2001 «Desarrollo territorial y evaluación de la diversidad y desigualdad intrarregional una aproximación desde Andalucía». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, N° 32, pp. 113-125.