.UBA SOCIALES
Facultad de Ciencias Sociales

Los factores de diferenciación en los 24 Partidos del Gran Buenos Aires 2001-2010

Diego Pacheco
Instituto de Investigaciones Gino Germani
Universidad de Buenos Aires, Argentina
Email: dapacheco.87@gmail.com
9 de mayo de 2023

Resumen: En este trabajo se busca hacer un análisis socio territorial sobre el Gran Buenos Aires. Esta región, conformada por los veinticuatro Partidos que rodean la ciudad autónoma de Buenos Aires, usualmente dividida en la literatura académica por tres coronas colindantes, que conforman el 25% de la población total en un área menor al 0.13% de la superficie del país. Interesa particularmente en este trabajo, realizar un análisis de componentes principales (ACP) tomando como ejemplo el trabajo clásico de Horacio Torres (1999) para crear un mapa social a partir de los datos de los censos 2001 y 2010 (INDEC) utilizando el radio censal como unidad de análisis. En este trabajo, se utilizaron técnicas de análisis multivariado con el software estadístico R.
Palabras clave: análisis de componentes principales, mapa social, análisis multivariado, información georreferenciada, tipologías.

Abstract: The aim of this paper is to carry out a socio-territorial analysis of Greater Buenos Aires. This region, made up of the twenty-four districts that surround the autonomous city of Buenos Aires, is usually divided in the academic literature by three adjoining crowns, which make up 25% of the total population in an area of less than 0.13% of the country's surface area. In this paper, we are particularly interested in carrying out a principal component analysis (PCA), taking as an example the classic work of Horacio Torres (1999) to create a social map from the 2001 and 2010 census data (INDEC) using the census radius as the unit of analysis. In this work, multivariate analysis techniques were used with R statistical software.
Keywords: principal component analysis, social mapping, multivariate analysis, geo-referenced information, typologies.

1. Introducción

El conurbano bonaerense constituye un objeto primado de la producción sociológica Argentina. Este territorio constituye el núcleo de la dinámica demográfica del país de los últimos 80 años. Para el año 2010 los 24 partidos del Gran Buenos Aires concentraban alrededor de un 25% de la población argentina en un 0,13% del territorio. Su peso y densidad poblacional tienen un correlato en su relevancia económica, social y política. Objeto de preocupación, de disputa y de control, ha generado una profusa producción académica en torno a diversas dimensiones de análisis.

En este trabajo se analiza la dinámica socio-espacial de los 24 partidos de Gran Buenos Aires durante las primeras décadas del siglo XXI. Este abordaje nos permite poner en contexto las indagaciones sobre las territorialidades específicas que se desarrollan en este libro. A su vez, nos ubica en la trama general de indagaciones que tomaron como objeto la evolución socio-espacial (Di Virgilio, Guevara y Arqueros, 2015; Segura, 2015) del conurbano bonaerense durante el siglo XX.

El área del conurbano bonaerense se ha conformado a partir de hitos que constituyeron áreas socio-espaciales diferenciadas. Dicha conurbación se constituyó, desde fines del siglo XIX, en torno al centro económico y urbano que constituyó la Ciudad de Buenos Aires. El proceso expansivo de la metrópoli, de la mano de las redes del ferrocarril y el desarrollo de entramados industriales fueron torneando la fisonomía de la urbanización de este territorio. Ya hacia mediados del siglo XX el conurbano bonaerense mostraba una mancha urbana concéntrica, con las redes ferroviarias como líneas directrices de la expansión urbana (Di Virgilio, Guevara y Arqueros, 2015).

Este artículo se inscribe en el campo de indagaciones vinculado con la construcción de "mapas sociales". Partimos del supuesto de que las formas en que se produce el espacio urbano se relacionan con los ejes de diferenciación que caracterizan a una sociedad determinada. Esta tradición desarrolla y combina un conjunto de técnicas de análisis multivariado articuladas en el análisis espacial. En Argentina, el principal exponente de esta perspectiva fue Horacio Torres (1978, 1999), quien desarrolló una prolífica producción vinculada con el análisis de la estructura socio-espacial del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) (Fachelli; Goicoechea y López-Roldán, 2015).

En línea con las perspectivas precedentes, construimos una "tipología estructural y articulada" (López- Roldán 1996) que nos permitió indagar la estructura socio-espacial del conurbano bonaerense, conectando las problemáticas teóricas con la contrastación empírica.

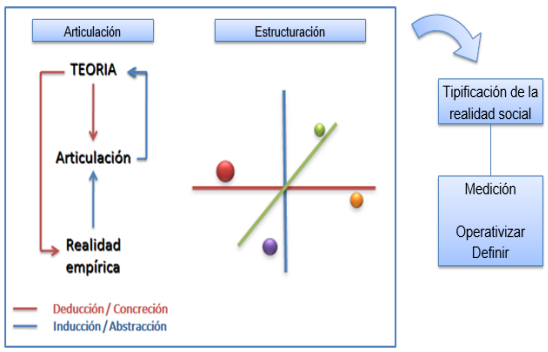
2. Modelo de análisis y metodología

2.1 Perspectiva teórica

Este trabajo se enmarca en el llamado proceso de construcción tipológica estructural y articulada el cual permite la formulación de modelos de análisis. Siguiendo a López-Roldán (1996): "la finalidad principal de toda tipología consiste en la formación de nuevos con-

ceptos". En este caso, la intención es partir de la información provista por el censo nacional de población, hogares y viviendas provisto por el INDEC en dos períodos distintos (2001-2010) y trabajando con dos unidades de análisis diferentes: los Partidos del Gran Buenos Aires y los radios censales de cada Partido. Continuando con las definiciones de López-Roldán (2016), se presentan dos momentos cualitativamente distintos: la delimitación del problema de investigación en primera instancia y posteriormente la elaboración de nuevas entidades conceptuales a partir de los procedimientos aplicados al problema original. Por lo tanto, la tipología será el resultado de la aplicación de un procedimiento razonado por el investigador y demarcado por los objetivos planteados. Es decir, para plantear el modelo metodológico de las tipologías articuladas, se requiere una articulación teórico-empírica que permita estructurar la información y posteriormente plantear nuevos interrogantes a partir de los resultados.

López Roldán y Fachelli (2015) plantean un gráfico para esclarecer el proceso:

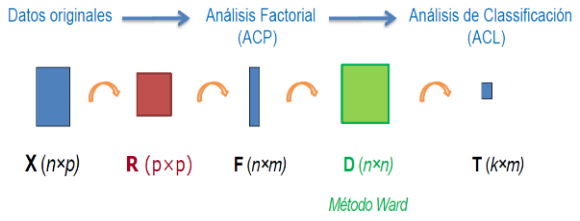


Fuente: Fachelli, S.; Goicoechea, M.E. y López-Roldán, P. (2015) Trazando el mapa social de Buenos Aires: dos décadas de cambios en la ciudad Figura 1.

2.2 Hipótesis de investigación

La hipótesis que guía este trabajo está ligada a los procesos de transformación económica que en el período intercensal han influido en los patrones de distribución del ordenamiento urbano. La cercanía a la ciudad central y a las vías ferroviarias han sido históricamente en el país referencias de cercanía para los sectores de mayor bienestar económico y social de manera que teniendo información de distintos censos (2001-2010) se buscará identificar si es que esos patrones siguen vigentes y de qué manera se desarrollaron a lo largo del período seleccionado.

Para poner a prueba esta hipótesis, se plantea un modelo de análisis en el cuál a partir de los datos originales de los censos nacionales de población, hogares y viviendas 2001-2010 se realizará un análisis de componentes principales y posteriormente un análisis de clasificación o *clustering* jerárquico a través del método Ward. Se puede observar la representación del modelo de análisis en el siguiente gráfico:



Fuente: Fachelli, S.; Goicoechea, M.E. y López-Roldán, P. (2013). Hacia una definición del Modelo de Estratificación Social de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

2.3 Diseño de análisis

Para este trabajo se analizó la información de los censos 2001 y 2010 (INDEC) de los veinticuatro Partidos del conurbano bonaerense. Siguiendo el ejemplo del trabajo de Torres (1999) se buscó la obtención de dos componentes principales a partir del análisis de componentes principales (en adelante ACP). Posteriormente la conformación de clusters y georreferenciamiento de la información. En este trabajo, se realiza un análisis de clasificación, presentamos la definición de López Roldán y Fachelli (2015) para dar un marco teórico a lo que consiste: "la definición más precisa del ACL depende en buena medida de las características matemáticas y técnicas que orientan cada una de las modalidades de clasificación, pues de hecho el ACL es un procedimiento estadístico multivariable que recoge una amplia variedad de procedimientos de clasificación".

En primer lugar, se realizó un análisis exploratorio de las bases de los censos 2001 y 2010. Este análisis supuso un desafío ya que, rápidamente observamos que las variables expuestas en los censos son distintas por lo que, al momento de construir el modelo de análisis, combinamos criterios teóricos con criterios de factibilidad para que los resultados sean comparables. Identificados esos inconvenientes, presentamos las dimensiones e indicadores utilizados para el análisis de los componentes principales (ver anexo).

Una vez seleccionadas las variables del censo, se creó una matriz de datos agrupando por municipio por lo que obtuvimos una base con los porcentajes de cada variable por municipio. Al ser los porcentajes de las variables, valores muy disímiles (por ejemplo, un municipio puede tener más de 80% de la población sin cloacas y a la vez un muy bajo porcentaje de población sin red eléctrica) decidimos escalar la matriz a través de la función scale (). De este modo, buscamos que ninguna variable tenga más peso que otra a la hora de procesar los datos. A partir de la matriz escalar, se generó una matriz de covarianza. Una vez generada, se calculó el porcentaje de la varianza explicada (PVE). Como normal general, consideramos que es necesario que quede explicada al menos el 70% de la varianza con los componentes calculados y un 0.7 de KMO.

El método tipológico busca captar la multidimensionalidad de los fenómenos sociales a partir de la producción de categorías surgidas de la combinatoria de un conjunto de atributos del espacio de propiedades, que tengan mayor capacidad para captar diferencias y similitudes entre las unidades de análisis estudiadas. En el caso de nuestro estudio, las unidades de análisis son los municipios y los radios censales de los censos nacionales de población, hogares y viviendas de 2001 y 2010 (INDEC).

El objetivo central es identificar los principales factores que definen el espacio social urbano, y analizar los procesos de estratificación socio-espacial existentes con datos de los censos nacionales de población de los años 2001 y 2010. Para realizar un análisis geográfico pormenorizado de los 24 partidos del conurbano bonaerense, optamos por utilizar las técnicas de análisis de componentes principales (ACP) y *clustering* jerárquico. El procesamiento y la visualización de los datos se realizaron enteramente con el software estadístico R. El objetivo de este proceso es seleccionar una serie de variables provenientes de dicha base y lograr obtener grupos lo más homogéneos posible en su interior y lo más heterogéneos posible entre sí. Posteriormente, para completar el análisis, georreferenciamos los datos a partir de los municipios y radios censales para visualizar las zonas que se encuentran en mejores y peores condiciones sociales en los dos períodos estudiados

3. Resultados

Componentes principales 24 partidos del conurbano 2001

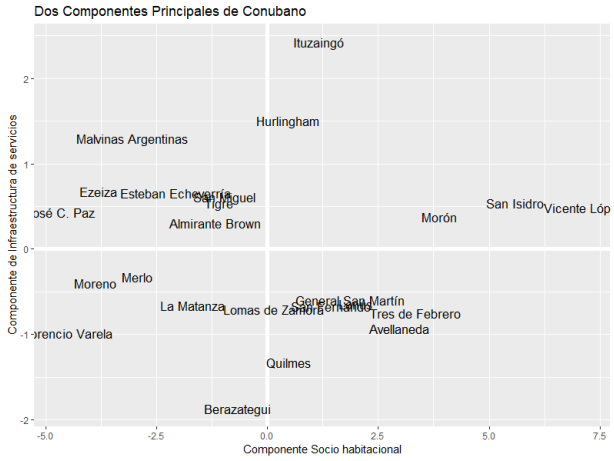
¿Qué nos indican los componentes principales?

Tal como se puede observar en el cuadro 1 (anexo), los componentes principales explican en mayor o menor medida la desigualdad social y su distribución por Partido. En este caso, el CP1 es el que

explica la mayor proporción de la varianza y predominan los indicadores socio habitacionales. Los valores negativos en el eje x indican mejores condiciones socio habitacionales. En los extremos, observamos a Vicente López y San Isidro como los mejores posicionados. En el extremo opuesto, podemos observar a Florencio Varela y Moreno. Para el CP2 predomina el componente de infraestructura de servicios. En este componente podemos ver cómo la falta de red de agua y de cloacas eleva el coeficiente (los coeficientes en el gráfico 1 tienen el signo invertido para una mejor comprensión). Este cuadro, nos puede dar un panorama general sobre la desigualdad social presente en los 24 Partidos del conurbano. El mismo cálculo se realizó tanto para los 24 Partidos como para el conjunto de los radios censales.

El CP1 es el que tiene más peso y abarca principalmente los indicadores ligados a la dimensión socio habitacional (habitacional y de servicios básicos). El CP2 tiene menor peso y abarca la dimensión de infraestructura de servicios. Si proyectamos los indicadores en un gráfico, podemos observar de qué manera se distribuyen. A la derecha del gráfico se presentan las mejores condiciones de vida: Nivel educativo secundario completo en adelante, bajo hacinamiento, buena calidad de materiales de construcción, ocupados e inactivos. Mientras que a la izquierda se encuentran mayoritariamente los indicadores que expresan vulnerabilidad: alto hacinamiento, NBI, calidad básica o insuficiente de los materiales, mayor tasa de desempleo, falta de red eléctrica.

Gráfico 1. Factores y Municipios 2001



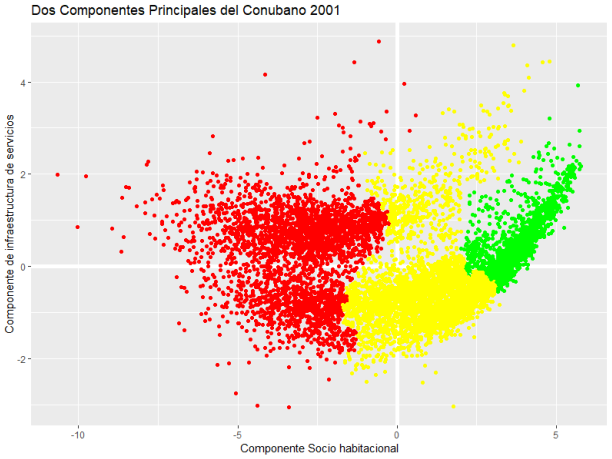
Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de población, hogares y viviendas, INDEC 2001.

El gráfico nos muestra la disposición de los 24 Partidos del Conurbano bonaerense a partir de las variables consideradas de las dimensiones de análisis. Tal como se puede ver, los Partidos que poseen mejores condiciones socio habitacionales se presentan a la derecha y en la parte superior y viceversa. Por otro lado, el componente de infraestructura de servicios si bien de menor peso mejora con valores más altos.

En segunda instancia se realizó el mismo proceso de obtención de componentes principales agrupando por radios censales. De esta manera, se buscó obtener la distribución de los radios en el espacio social creado a partir de los indicadores seleccionados. Este trabajo aporta una nueva complejidad a la hora de visualizar la información ya que los radios censales que componen los 24 Partidos del Conurbano son más de 8000, esto implica una gran cantidad de información que requiere otro tipo de abordaje para poder interpretar. Los radios censales no son jurisdicciones en términos políticos, sino que son unidades geográficas mínimas creadas ad hoc para el Censo Nacional. No podemos darle nombres o etiquetas ya que se identifican a través de un código único conformado por la unión de sus códigos provinciales, departamentales, locales y de radio. Es por este motivo que decidimos hacer un primer acercamiento a través de un gráfico de puntos. Sin embargo, la nube de puntos tampoco fue esclarecedora. Decidimos, por lo tanto, agregar un paso más en el procesamiento de datos, realizando un proceso de clustering jerárquico aglomerativo con el método Ward. Este método calcula la varianza de cada una de las unidades (en este caso radios censales) y agrupando a partir de su cercanía (a través de la distancia euclidiana) hasta obtener el número de clusters elegido. En nuestro caso fueron tres. Luego, aplicando color a los puntos según su cluster obtenemos el gráfico 2 (anexo).

Nota: A partir de los promedios obtenidos por cluster (se analizará posteriormente) obtenemos que el cluster rojo indica las peores condiciones socio económicas, el amarillo representa un espacio intermedio y el verde buenas condiciones.

Gráfico 2. Factores y radios 2001



Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de población, hogares y viviendas, INDEC 2001.

Si bien aún no tenemos la distribución geográfica, podemos ver de qué manera se distribuyen los puntos en el espacio social. En primer lugar se destaca la mayor cantidad de puntos amarillos en el gráfico que representan más del 45% de los radios censales. En segunda instancia podemos ver que en el proceso de clusterización, si bien es el CP1 el que marca la tendencia a la hora de agrupar, el CP2 también fue tenido en cuenta. Por último, podemos destacar que existe en su mayoría, un gradiente de condiciones sociales que se va superponiendo. Si bien hay una clara diferencia entre quienes están en el sector del cluster verde y quienes están en el rojo, no parecen ser grupos claramente separados sino más bien pequeñas diferencias que suceden dentro del propio cluster que terminan dando lugar al cluster siguiente. Sin embargo, no se descarta que los radios mejor situados dentro del cluster rojo tengan características similares a los peor situados del cluster amarillo. No hay dudas por otra parte, que no importa cuál sea el radio, los habitantes del cluster verde están en mejores condiciones que cualquiera del rojo.

Previo a la generación del mapa georreferenciado de los clusters, realizamos una tabla con los promedios de cada indicador por cluster para así poder caracterizarlos (tabla 1 anexo). El cluster 1 posee claramente las mejores condiciones en todos los indicadores. En relación a la dimensión socio habitacional, el hacinamiento crítico es menor al 1%, a su vez, las viviendas que están construidas con una calidad de materiales baja es prácticamente insignificante (0,10%). Con respecto al acceso a servicios el servicio al que se tiene menos acceso en el cluster de mejores condiciones son las cloacas que llega a un 10,2%. En principio para ser el sector de mejores condiciones sociohabitacionales es un número algo alto, pero si se compara con los siguientes clusters (43% y 91%) es sustancialmente más bajo. Estos guarismos expresan el problema histórico del acceso a las cloacas en el conurbano bonaerense. En relación a la dimensión ocupacional la tasa de desocupación de realmente alta, más del 18% teniendo en

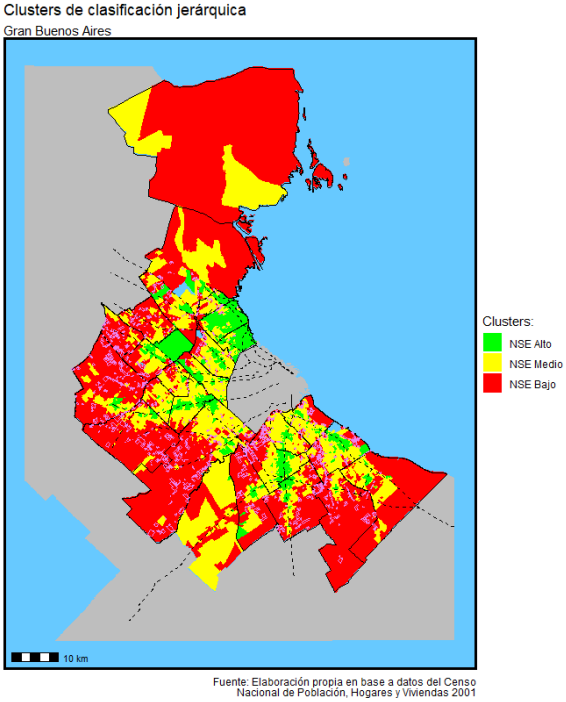
cuenta que es el grupo de mejores condiciones. Esto está ligado claramente a la crisis económica social y política que se atravesó durante ese año.

Nuevamente, si bien es un número alto, en comparación con los otros dos clusters, es el que encuentra mejores resultados. Si miramos el cluster 3, vemos que el nivel de desempleo en promedio más que duplica al cluster 1. Recordemos que la tasa de desocupación se calcula dividiendo la población que busca empleo y no encuentra sobre la población económicamente activa (es decir ocupados + desocupados). Esos números nos dan un panorama de lo crítico de la situación durante el año 2001 ya que el sector mejor posicionado de entre los 24 Partidos del conurbano se acercaba al promedio nacional de desempleo mientras que los 2 siguientes clusters lo superan ampliamente. Con respecto a los inactivos, es de esperarse que el sector que está en mejores condiciones presente un mayor porcentaje de inactivos ya que está ligado a población mayor que recibe jubilación mientras que la población más joven suele estar en condiciones de mayor vulnerabilidad y en edad de trabajar. Con relación a la dimensión educativa, es también el grupo que presenta población de mayor nivel educativo. Sobre todo, cuando miramos el acceso a nivel educativo superior (en este caso completo o incompleto entre 25 y 65 años). Más de un cuarto de la población tuvo al menos acceso a nivel superior mientras que en el segundo cluster, ese número desciende a un tercio con respecto al cluster 1. Es decir, el primer cluster obtenido, presenta buenas condiciones habitacionales en términos de construcción y acceso a servicios, se identifica un nivel alto de falta de cloacas por ser un servicio básico pero muy bajo en comparación con los demás clusters. Por otro lado, para la tasa de desempleo se puede hacer un análisis análogo, el nivel es muy alto, pero en comparación a los demás clusters encontramos una gran diferencia. Con respecto al nivel educativo, este cluster es claramente el de mayor nivel educativo donde se destaca el acceso al nivel superior.

Con respecto al segundo cluster, se identifica un empeoramiento de las condiciones socio habitacionales. En el acceso a servicios, se sigue la misma lógica que el primer cluster pero con mayores niveles de falta de acceso. La falta de acceso a cloacas sube notablemente en este cluster también, cercano a la mitad de la población (43,9%) este grupo padece la falta de cloacas. En este caso, la diferencia con el cluster 1 es también significativa ya que el número es más de cuatro veces más alto. Se evidencia la falta de cloacas como un problema estructural de los 24 partidos. Por su parte, el hacinamiento crítico no parece ser un problema general, si bien es significativamente más alto que en el cluster 1, no llega al 4% del grupo. Por su parte, la identificación de NBI empieza a notarse, llegando a más del 9% del cluster. Con relación a la calidad constructiva de las viviendas, continúa predominando la buena calidad que si bien es más baja que el 1er cluster, sigue teniendo un peso alto dentro del grupo (más de 70%). La calidad baja, si bien se cuadriplica, sigue siendo muy baja (menos de 2%). Hay una mayor cantidad de viviendas con calidad básica, pero siguen predominando los materiales de buena calidad. Con respecto a la dimensión ocupacional, se observa un aumento notable de la desocupación con respecto al cluster anterior (31,32%). La tasa de inactividad es más baja que en el primer cluster pero relativamente similar descendiendo 6% con respecto al cluster 1 al igual que la tasa de ocupación. En la dimensión educativa se identifica una diferencia notable en la que se invierten prácticamente los números de los niveles educativos de los extremos. La mitad del cluster pasa a tener educación hasta primario completo y el nivel educativo superior desciende al 8%. Es decir, la tendencia se invierte con respecto al cluster 1 donde un cuarto de la población accedió alguna vez al nivel educativo superior. El segundo cluster (NSE medio) parece estar conformado por las clases medias en las que podemos inferir cierta heterogeneidad. Las condiciones habitacionales siguen siendo aceptables en términos de calidad constructiva y niveles de hacinamiento crítico. El acceso a los servicios básicos muestra cierta deficiencia, especialmente en lo que respecta a las cloacas. La desocupación se presenta como un problema de mayor magnitud que en el 1er cluster (NSE alto), sin dejar de lado el contexto de la crisis económica. En términos educativos, predomina el nivel más bajo (hasta primario completo) lo que suele ser un indicador proxy de niveles de ingresos.

El cluster 3 (NSE bajo) presenta claramente las peores condiciones en todas las dimensiones. Con respecto a la calidad de los materiales de las viviendas, en este caso la calidad baja se eleva al 20%. Aumenta notablemente la proporción de calidad baja de materiales. Mientras que en los clusters de NSE alto y medio es menor a 2%, en el caso del NSE bajo, se supera el 20%. En el acceso a servicios se destaca la falta de cloacas de más del 90% del cluster. El hacinamiento crítico (más de 3 personas por cuarto) es de más del 14%, se agrega más de 10% con respecto al cluster 2. Es notable también el aumento de la proporción de hogares con NBI que asciende más de diez veces en relación con el cluster 1. En la dimensión ocupacional, el desempleo continúa en alza y es de más del doble que en el cluster 1. Los inactivos descienden progresivamente en los clusters. En la dimensión educativa, continúa la tendencia evidenciada en el cluster 2. Es decir, a menor nivel educativo, mayor peso. Lo que sucede en este cluster es que la lógica del cluster 2 se agudiza, creciendo de 49% al 66% el peso de hasta primario completo y reduciéndose de 8% a 2% el nivel educativo superior (completo o incompleto). El cluster 3 expresa las peores condiciones en todas las dimensiones. Podemos suponer que en este grupo lo integran en gran parte los sectores populares. Una vez caracterizados los clusters, nos interesa conocer su ubicación a partir de su georreferenciación a través de los códigos censales.

Gráfico 3. Mapa 1. Clusters GBA – 24 Partidos del conurbano



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

En púrpura se presentan los polígonos de los barrios populares identificados en el Registro Nacional de Barrios populares por el Ministerio de Desarrollos Social de la Nación Argentina.

Al anexar los clusters al mapa de radios censales, es posible visualizar en términos geográficos la distribución de los clusters. Se agregaron a su vez, las líneas férreas (representadas en las líneas punteadas), las delimitaciones de los Partidos y los polígonos de los barrios populares (a través de la base de datos del ReNaBaP) en violeta y filtrando por año de creación menor a 2001.

De los 8003 clusters que conforman los 24 Partidos del conurbano, los grupos se distribuyen de la siguiente manera (tabla 2 anexo):

NSE alto: 1450 radios censales que abarcan 255 km2 e incluyen a 1.196.743 personas. El área representa poco más del 6%

del total mientras que la población es del 13%.

NSE medio: 3605 radios censales que abarcan 1083 km2 e incluye a 3.710.580 personas. El área que abarca este cluster es de un poco más del 28% de la superficie e incluye al 42% de la población.

NSE bajo: 2948 radios censales que abarcan 2431 km2 e incluye a 3.774.795 personas. Es el más grande, abarca más del 43% de la superficie y comprende el 43% de la población.

En primer lugar, podemos destacar la relación inversamente proporcional entre el nivel socioeconómico y el área y la población. A medida que desciende el NSE, aumenta la superficie geográfica que abarca y la cantidad de población que reside en ella. Es decir que la población que vive en mejores condiciones está concentrada en una pequeña área geográfica, mientras que la que está en condiciones de mayor vulnerabilidad abarca casi la mitad del espacio geográfico. Este dato nos invita a volver a mirar el nivel de hacinamiento en los clusters. Tal como habíamos mencionado previamente, el nivel de hacinamiento crítico aumenta a medida que desciende el NSE por cluster. Se desprende de este cuadro que el 13% de la población abarca tan sólo un 6% de la superficie, es decir, una población concentrada que en promedio tiene un hacinamiento crítico de 0,56% mientras que, si miramos el otro extremo del NSE, más del 43% ocupa el 64% de la superficie del territorio en donde el hacinamiento crítico llega al 14%. Es decir, que, al menos pensando en el hacinamiento crítico, el problema no está ligado a la superficie a abarcar sino todo lo contrario, el espacio geográfico para albergar a la población existe sólo que se presenta de manera insuficiente en las viviendas. Si calculamos la densidad poblacional por cluster nos devuelve el resultado de la tabla 2 (anexo).

Nuevamente nos encontramos con una relación inversa: a mayor densidad poblacional, mejores condiciones de vida, menor hacinamiento crítico.

Por otra parte, el mapa permite visualizar una clara relación centro-periferia con la ciudad central. En los bordes que rodean la CABA se identifican pocos sectores rojos (NSE bajo). El gran aglomerado de NSE bajo cercano a la capital se ubica en el sur abarcando una parte de La Matanza, Lomas de Zamora y Esteban Echeverría. En segundo lugar, un fragmento de Avellaneda. Ambos sectores con barrios populares (identificados con polígonos violetas). Fuera de esos dos grupos, los radios censales que bordean la capital son de NSE medio o alto. Tal como se vio en el apartado inicial, la ciudad central se fue desarrollando y expandiendo progresivamente. Una mayor cercanía a la ciudad central en general implica mejores condiciones sociales. Por otro lado, no es el único patrón que se identifica. Además de la cercanía a la ciudad, existe una clara correlación de desarrollo a partir de las redes ferroviarias. Al norte, al sur y al oeste, se puede ver cómo las líneas férreas quedan bordeadas por los sectores de nivel socioeconómico alto que mientras se aleja de la ciudad central de las vías va decayendo. Se destaca la zona norte, la cual muestra una clara predominancia del cluster de NSE alto, principalmente los Partidos de Vicente López y San Isidro.

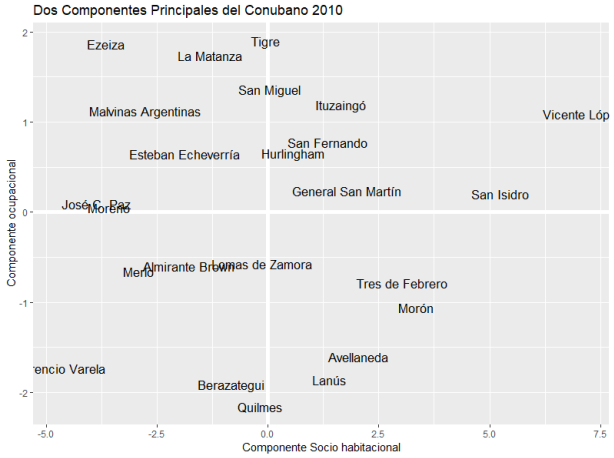
Por último, además de los dos patrones que se visualizan (cercanía a la ciudad central y las vías de ferrocarril) vemos también la coincidencia de los barrios populares con los radios en nivel socioeconómico bajo. Queda clara en el mapa, la deuda en las mejoras de las condiciones socio habitacionales para los sectores que viven en los barrios populares.

Censo 2010. 24 Partidos del conurbano

Luego de realizado el procesamiento y análisis de los datos del censo 2001, procedemos a realizar el mismo proceso con los datos del censo 2010 para analizar las transformaciones que se dieron a lo largo de los siguientes 9 años. Para esto, procesamos y obtenemos los números de los componentes principales de los 24 partidos en el año 2010 (ver anexo).

Al igual que para el año 2001, obtuvimos dos componentes principales: El primero ligado más que nada a indicadores socio habitacionales el cual posee el mayor peso de la varianza explicada y en segundo lugar, un componente ocupacional. Veamos cómo se distribuyen los indicadores en el espacio social creado.

Gráfico 4. Factores y municipios 2010



Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de población, hogares y viviendas, INDEC (2010)

Al igual que en el trabajo de los datos hecho para el año 2001, los indicadores se ubican casi todas en polos opuestos. En el eje x, se presentan mejores condiciones socio habitacionales a mientras más alto es el coeficiente obtenido y viceversa. En el eje y, se destaca un componente ocupacional donde se presentan mejores guarismos en torno a las tasas de ocupación y desocupación mientras aumenta el coeficiente. A partir de la obtención de los coeficientes de cada Partido, expresamos en un gráfico los resultados:

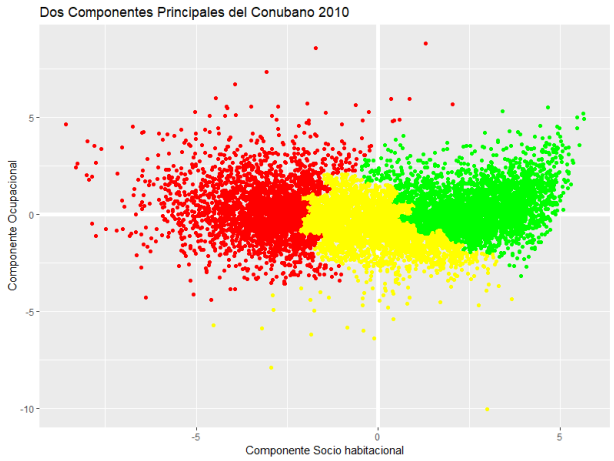
Dentro de los 24 Partidos del conurbano seleccionados, se encuentran los que están en la 1era y segunda corona que rodea la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Considerando que el eje x es el de mayor peso e indica condiciones socio habitacionales, resulta interesante destacar cómo el punto 0, prácticamente divide las dos coronas del conurbano. Siguiendo el patrón que observamos para los datos del año 2001 en el que el alejamiento de la ciudad central suele implicar el empeoramiento de las condiciones de vida, del lado derecho podemos ver a todos los Partidos de la 1era corona a excepción de San Fernando, mientras del lado izquierdo, en peores condiciones socio habitacionales encontramos a los Partidos de la 2da corona. Cabe aclarar que la ubicación de La Matanza resulta problemática por momentos ya que es un Partido que, en todo su largo, forma parte de las tres coronas del conurbano. En este artículo no haremos una división del Partido por fragmentos, sino que lo tomaremos como una unidad. Este gráfico ya nos da una pauta, al igual que sucedió con los datos del 2001 para ubicar en términos generales, las condiciones de cada Partido. Al igual que en el censo anterior, se destaca San Isidro y Vicente López como los Partidos que presentan mejores condiciones, mientras que Florencio Varela aparece en el lugar opuesto

Utilizando la misma técnica de ACP, obtuvimos los resultados para cada radio censal que, como se explicitó previamente, son unidades geográficas creadas para el censo que presentan alrededor de 200 hogares cada uno (ver anexo).

¿Cómo se distribuyen los radios censales según su cluster?

Luego de obtener los coeficientes de cada componente para cada radio censales, realizamos el proceso de clasificación jerárquica obteniendo su distribución.

Gráfico 5. Factores y radios 2010



Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de población, hogares y viviendas, INDEC 2010

Lo primero que se desprende del gráfico es el achicamiento del sector medio en comparación con los datos del censo 2001 en favor de cluster de mejores condiciones. Por su parte, el cluster 3 (rojo) parece tener un peso similar al anterior. Al igual que en 2001, la nube de puntos no muestra una clara división de grupos sino más bien un continuo que va desde la derecha mejorando sus indicadores hasta llegar al sector de menor vulnerabilidad.

Luego de esta primera visualización, utilizando la base con los resultados de componentes principales por radio censal, se realizó un proceso de clustering jerárquico. A través del software computacional R, se realizó una matriz de distancia euclidiana y a partir de esa matriz resultante, se crearon 3 clusters aglomerativos. El procedimiento se realiza considerando a cada unidad (en este caso radios censales) un cluster independiente. Tomando la matriz euclidiana, el software va agrupando a las unidades más parecidas entre sí (calculando la varianza de cada unidad) de a una hasta quedarse con tres grandes grupos. Esos grupos son los clusters.

Tal como se puede observar en el cuadro (tabla 5 anexo) que presenta los promedios de las variables, el cluster 3 remite al NSE bajo. Con relación al acceso a servicios, se destacan los altos niveles de falta de cloacas (más del 88%) y red de agua (casi 50%).

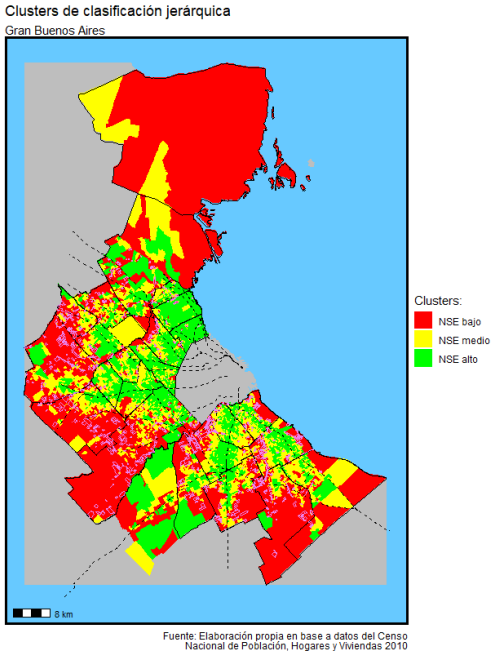
Con respecto a la calidad constructiva de la vivienda, predomina la calidad insuficiente (40%). Predomina también en este grupo el bajo nivel educativo (hasta primario completo 44%). Con respecto al hacinamiento crítico, es claramente el grupo que más lo sufre llegando al más casi 13%. También podemos destacar la presencia de NBI que llega a más del 20%. En la dimensión educativa, el nivel educativo superior sigue siendo muy bajo en este cluster donde se llega al 8% aunque significa un aumento importante con respecto al censo anterior (2,4%). Las condiciones habitacionales parecen haber mejorado con respecto a censo anterior, principalmente destacando que el % de NBI desciende en este cluster de 29,8% a 22,5%. Por último, se destaca una gran mejoría con relación a la tasa de desocupación que en promedio ronda el 7% en el grupo. Cierto es que resulta difícilmente comparable con los datos del 2001 ya que en ese año el desempleo fue un problema particularmente crítico, sin embargo, no se puede dejar de mencionar que incluso en el grupo de peores condiciones, los guarismos muestran mejoras notables.

El segundo cluster refiere a sectores medios. Si miramos los números de acceso a servicios, el % de falta de acceso a cloacas sigue siendo muy alto, más del 64% mientras que el acceso a agua de red desciende al 27%. De todas maneras, parece alto el número considerando que se trata de un servicio básico al que no accede buena parte de la población de sectores medios.

Las tasas de ocupación y desocupación son similares en estos dos clusters, se destaca, sin embargo, una drástica reducción en la calidad constructiva insuficiente de las viviendas (desciende de 40% a 12.45%) mientras que los materiales de calidad satisfactoria de la vivienda ascienden a 60%. Con respecto al nivel educativo superior, el porcentaje aumenta notablemente con respecto al cluster anterior (lo duplica en 19% vs 8,6%). El nivel educativo mejora en este cluster descendiendo hasta primario completo y mejorando el nivel educativo superior.

Por último, se presenta el cluster 1 que remite a la población de mejores condiciones, es decir el NSE alto. Con respecto a la dimensión sociohabitacional, queda claro el predominio de la calidad satisfactoria de los materiales de las viviendas, siendo de más del 80% mientras que la calidad insuficiente es menor al 3%. El hacinamiento crítico tampoco resulta problemático en este cluster, llegando apenas al 1,42%. Con relación al acceso a servicios, si bien el acceso a cloacas es mucho mayor que en los clusters anteriores, más del 21% no tiene acceso. Es importante mencionar que estamos hablando del sector de mejores condiciones del conurbano que aún no logra tener acceso a este servicio básico. El acceso a la red de agua es notablemente más alto que el 1er cluster (48,6% de falta de acceso a red) llegando a casi el 90% del grupo. En la dimensión educativa es claramente el grupo de mayor nivel educativo en el que casi un tercio accedió a educación superior. A su vez, en comparación con el NSE medio, se reduce el peso del grupo "hasta primario completo" en favor del acceso a educación superior. Por último, en la dimensión ocupacional, las tasas de ocupación y desocupación muestran mejores números que los clusters presentados previamente, aunque las diferencias no son tan notorias como lo eran en la cuestión socio habitacional. La tasa de desocupación es prácticamente la misma en los clusters de NSE medio y bajo (6,8% y 7,46% respectivamente) mientras que en el cluster mejor posicionado la desocupación desciende al 4,54%. Algo similar sucede con la tasa de ocupación: se presenta de manera muy similar en los clusters previos (57,7 y 57,6%) mientras que en este caso asciende a 62,8%. Lo que se denota principalmente en este cluster es la diferencia en la dimensión socio habitacional. En la dimensión educativa los clusters de NSE alto y medio se separan claramente del NSE bajo.

Gráfico 6. Mapa 2. Clustering jerárquico 24 Partidos del conurbano



En púrpura se presentan los polígonos de los barrios populares identificados en el Registro Nacional de Barrios populares por el Ministerio de Desarrollos Social de la Nación Argentina.

Al igual que con los datos del censo 2001, realizamos la visualización de los clusters a partir de los radios censales para continuar con el análisis.

En primer lugar, podemos destacar la similitud en torno a los patrones identificados con los datos del año 2001. Una cercanía a la ciudad central permite ver mejores condiciones. Mientras la distancia aumenta, también los hacen los sectores amarillos y rojos. Por otra parte, los dos bloques rojos al sur de la ciudad central se mantienen prácticamente sin cambios. A su vez, la cercanía a las vías de tren también aparece como patrón de bienestar. Sin embargo, en este mapa, parece haberse engrosado la línea verde que indica las mejores condiciones. Los sectores intermedios, marcados en amarillo son los de menor área y parecen ser más bien pequeños bordes que dan paso al cluster de peores condiciones. Por lo que se puede observar, la dinámica centro periferia sigue imperando entre el conurbano y la CABA. Tal como se observó en el gráfico del espacio social de los 24 Partidos, Vicente López y San Isidro son distritos de NSE alto en la zona norte es decir que no es de sorprender que sea un área teñida de verde. Por otra parte, se destaca el ensanchamiento del cluster verde en la zona oeste por la zona de Tres de febrero, Morón y General San Martín.

Mirando la tabla 6, podemos observar que de los casi 10 millones de personas que habitan el conurbano, el 36% sigue estando en el cluster de peores condiciones cuando en 2001 abarcaba el 43% mientras que el 29% conforma el cluster de mejores condiciones. Es decir, lo que sucede durante el período intercensal si tenemos en consideración la conformación de clusters es el angostamiento del sector intermedio en favor de los dos clusters extremos. Si miramos las áreas que abarcan, vemos que el cluster verde casi triplica su área en comparación con el análisis del 2001. Cierto es que la conformación de los clusters se ubica en función de los datos propios de cada censo y no en comparación entonces realizar esa comparación requiere de un esfuerzo interpretativo. Si miramos la conformación de los clusters vemos una enorme mejora en la dimensión ocupacional no así en términos habitacionales (tabla 6 anexo).

Por otro lado, se registra un aumento demográfico de 1.3 millones de personas en el período intercensal (que implica un aumento del 15% aproximadamente). Según se vio en el análisis de clusters lo que se registra considerando tres grupos de clusters para cada censo, es un engrosamiento del cluster de mejores condiciones. A su vez, si miramos el área y la población, el resultado es similar al 2001. El cluster de peores condiciones es el que ocupa la mayor superficie de los tres grupos y es a su vez el que mayor nivel de hacinamiento presenta. A esto, se agrega que la densidad poblacional representa un tercio de la densidad del cluster de mejores condiciones. Este dato evidencia que el problema del hacinamiento no radica en un problema de superficie sino en un problema de calidad constructiva de la vivienda ligada al proceso de autoconstrucción de las clases populares y a la falta de intervención estatal.

4. Conclusiones

A modo de cierre, el análisis de componentes principales y clustering jerárquico, sirvió para diversos abordajes en el análisis. Por un lado, a nivel Municipal, visualizar en términos generales la distribución de las jurisdicciones en función de los componentes principales observados en el cual queda clara la dinámica clásica que responde a la cercanía a la ciudad central como indicador de bienestar (considerando las coronas colindantes). Por otro, obtener la misma información a nivel de radio censal. A partir de la creación de clusters, se pudo visualizar la distribución de los radios censales obteniendo una nube de puntos para observar la conformación de los clusters. Posteriormente, esos datos permitieron también georreferenciar la información y observar el despliegue de los clusters en el territorio. Ese trabajo permitió observar las diferencias entre los períodos censales 2001-2010 comparando tanto los datos inter cluster así como los datos inter censales. El trabajo con ACP, clustering jerárquico y, georreferenciamiento dio cuenta de las transformaciones socio territoriales en el periodo intercensal 2001-2010. Este trabajo permitió confirmar también la dinámica socio espacial ligada a la cercanía de las vías ferroviarias. En el período intercensal, se da un engrosamiento del cluster de mejores condiciones que en términos geoespaciales no se da de manera fortuita sino ampliando los espacios ya existentes de buenas condiciones cercanos a las vías. Por último, no es menor mencionar que los sectores marcados en rojo coinciden en ambos censos con los polígonos georreferenciados obtenidos a través de la base de datos del registro nacional de barrios populares (RENABAP, 2018) marcados en púrpura en los mapas. La coincidencia de estos espacios geográficos da cuenta de que la problemática de las condiciones de nivel socioeconómico e infraestructurales no se ha resuelto en el período intercensal.

5. Bibliografía

Di Virgilio, M.; Guevara, T. y Arquero Mejica, S. (2015). La evolución territorial y geográfica del conurbano bonaerense. En Kessler, G. (dir.) El Gran Buenos aires, Edhasa (pp. 73-102).

Fachelli, S.; Goicoechea, M.E. y López-Roldán, P. (2015) Trazando el mapa social de Buenos Aires: dos décadas de cambios en la ciudad. Revista población de Buenos aires, 12 (21), 7-42.

Fachelli, S.; López-Roldán, P. (2015) Metodología de la investigación social cuantitativa. Bellaterra (Barcelona): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. 1a. edició. http://ddd.uab.cat/record/129382

López-Roldán, P. (1996a). La construcción de tipologias: metodologia de análisis. Papers: revista de sociología, 48, 9-29

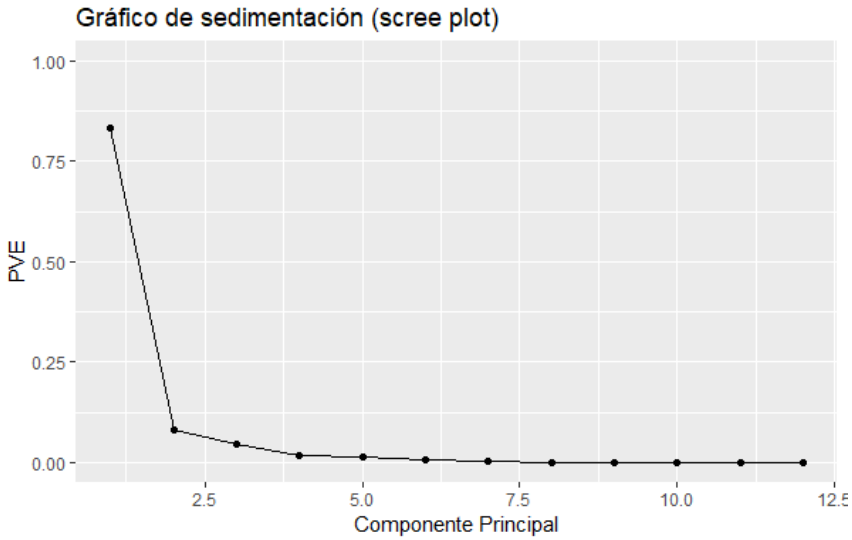
Torres, H. A. (1999a), "La aglomeración Gran Buenos Aires: sus patrones de expansión física y los cambios recientes de su mapa social", Documento de trabajo, nº 1/99, Prohab, SICyT, FADU-UBA.

Segura, R. (2014). Desigualdades socio-espaciales en ciudades latinoamericanas: dos problemas, una paradoja y una propuesta; Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales; Aporía Jurídica; 7; 6-2014; 11-43.

Anexo

Gráfico 1.

Gráfico de sedimentación, 24 Partidos del Conurbano – 2001.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de población, hogares y viviendas, INDEC 2001.

Porcentaje de la varianza explicada.

PVE	Componente
0,831315992	1
0,081184671	2
0,04705402	3
0,016608519	4
0,012259385	5
0,008022588	6
0,001403301	7
0,000845567	8
0,000655997	9
0,000443523	10
0,000168884	11
3,75538E-05	12

Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de población, hogares y viviendas, INDEC 2001.

KMO

KMO = 0.764266110709386

Dimensiones e indicadores considerados.

Dimensión		
Ocupacional		
Tasa de desempleo	Tasa de empleo	Tasa de in-actividad

Dimensión	
Servicios básicos	
Falta de cloacas	Falta de red de agua

Dimensión				
Habitacional				
Bajo hacina-miento	Hacinamiento crítico	Indicadores NBI	Baja cali-dad con-structiva	Buena calidad con-structiva

Dimensión	
Educativa	
Hasta primario completo	Nivel educativo superior (completo o incompleto)

Cuadro 1. Componentes principales 2001- 24 Partidos del conurbano

Indicadores	CP1	CP2
Sin Cloacas	-0,23862647	0,54379197
Sin red de agua	-0,21531049	0,69315944
Hacinamiento critico	-0,30382405	-0,11819928
Posee NBI	-0,305576	-0,13446202
Bajo hacinamiento	0,31300674	0,10138019
Baja calidad de materiales	-0,2941235	0,08838747
Buena calidad de materiales	0,31401124	0,03568087
Ocupados	0,30163516	0,18703454
Desocupados	-0,29177822	-0,23447691
Nivel ed superior	0,27692514	0,18851354
Hasta primario completo	-0,3072035	-0,16057806
Inactivos	0,28416249	-0,14533329

Componentes principales 2001- Radios Censales

Indicadores	CP1	CP2
Sin Cloacas	-0,2416253	0,30079925
Sin red de agua	-0,18184411	0,62300905
Hacinamiento critico	-0,31448118	0,08205915
Posee NBI	-0,32437356	0,05593682
Bajo hacinamiento	0,33699562	0,06983173
Baja calidad de materiales	-0,29102713	0,29085781
Buena calidad de materiales	0,33611096	-0,0141947
Ocupados	0,30515901	0,31213308
Desocupados	-0,30141225	-0,26339291
Nivel ed superior	0,28208525	0,36307266
Hasta primario completo	-0,33150793	-0,18345441
Inactivos	0,1405665	-0,29926665

Tabla 1. Clusters de clasificación jerárquica 2001.

Cluster	Sin Cloacas	Sin red de agua	Hacinamiento critico	Posee NBI	Bajo hacina-miento	Baja calidad de materiales
NSE alto	10,21%	2,07%	0,56%	2,03%	88,64%	0,10%
NSE medio	43,92%	13,75%	3,40%	9,09%	71,40%	1,93%
NSE bajo	91,39%	61,37%	14,08%	29,80%	43,88%	20,18%

Cluster	Buena calidad de materiales	Ocupados	Desocupados	Nivel ed su-perior	Hasta primario completo	Inactivos
NSE alto	91,49%	63,29%	18,32%	24,88%	31,27%	47,36%
NSE medio	71,92%	50,36%	31,38%	8,66%	49,67%	41,97%
NSE bajo	30,18%	39,36%	44,25%	2,40%	66,04%	28,70%

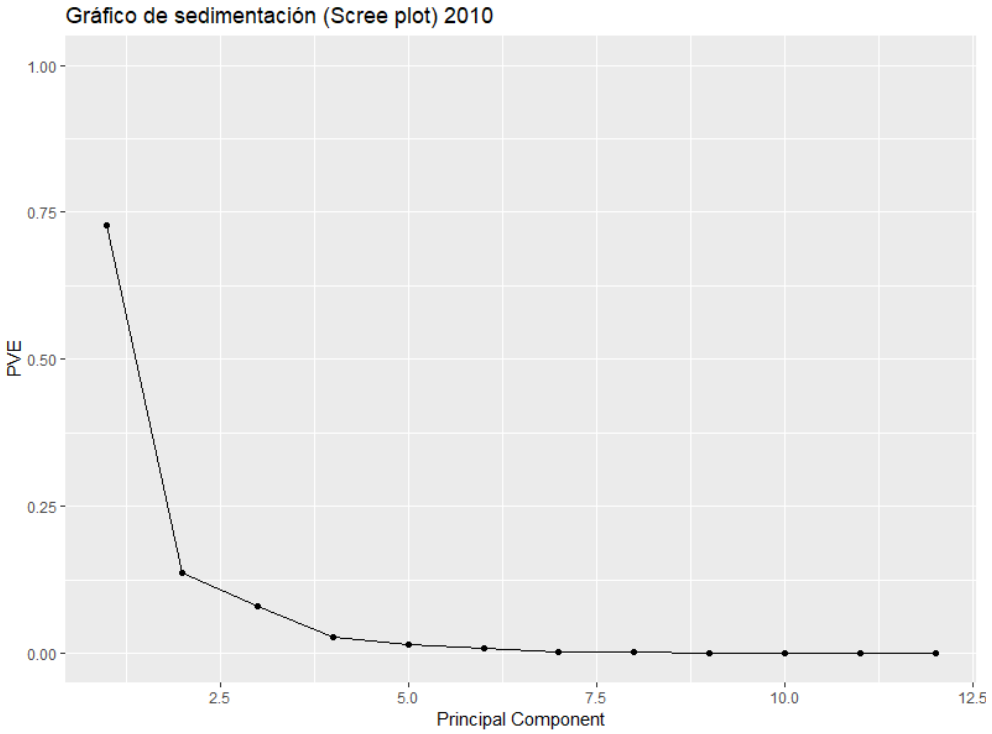
Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de población, hogares y viviendas INDEC 2001.

Tabla 2. Clusters 24 Partidos del conurbano por radio censal. 2001.

Cluster	radios	km2	% superficie	Cantidad de personas	% población	Densidad
NSE alto	1450	255,12	6,77%	1196734	13,78%	4691
NSE medio	3605	1083,30	28,73%	3710580	42,74%	3425
NSE bajo	2948	2431,78	64,50%	3774795	43,48%	1552
Total	8003	3770,19	100%	8682109	100,00%	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de población, hogares y viviendas, INDEC (2001).

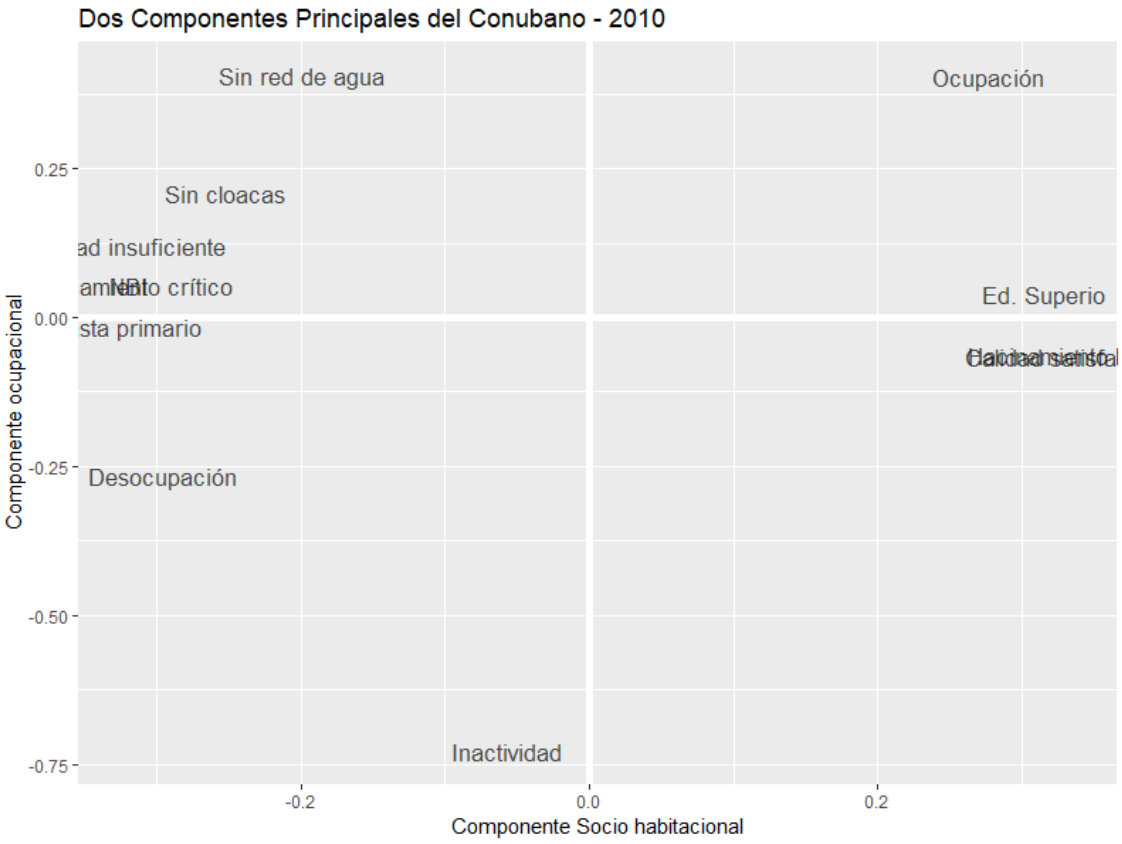
Gráficos y tablas 2010.



PVE	Componente
0,72828736	1
0,13613017	2
0,0801344	3
0,02657	4
0,01467336	5
0,00931979	6
0,00177407	7
0,00146176	8
0,00085117	9
0,00048787	10
0,00019123	11
0,00011882	12

KMO = 0.842832038039633

Gráfico 3 Indicadores 2010.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de población, hogares y viviendas, INDEC 2010.

Tabla 3. Componentes principales 24 Partido GBA. 2010.

Indicadores	CP1	CP2
Calidad insuficiente	0,32158329	-0,11954809
Calidad satisfactoria	-0,33335846	0,06475761
Hacinamiento crítico	0,32057589	-0,05473905
Hacinamiento bajo	-0,32818797	0,06339739
NBI	0,31900335	-0,05446679
Desocupación	0,29571839	0,26548018
Ocupación	-0,27692356	-0,40338534
Inactividad	0,0571564	0,72670218
Hasta primario	0,32071476	0,01479143
Ed. Superio	-0,31617954	-0,03943531
Sin red de agua	0,19835868	-0,40608452
Sin cloacas	0,25227057	-0,20870649

Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de población, hogares y viviendas, INDEC 2010.

Tabla 4. Componentes principales. 2010. Radios censales.

Indicadores	CP1	CP2
Calidad insuficiente	0,34459069	-0,13371946
Calidad satisfactoria	-0,36330193	0,07160586
Hacinamiento crítico	0,33414953	-0,12109209
Hacinamiento bajo	-0,35890039	0,07034806
NBI	0,33416785	-0,15055855
Desocupación	0,20059361	0,32408787
Ocupación	-0,17149629	-0,61292127
Inactividad	0,02053618	0,65644074
Hasta primario	0,34596853	0,02505295
Ed. Superior	-0,33367314	-0,06512528
Sin red de agua	0,16117847	-0,13401721
Sin cloacas	0,26467796	-0,01619401

Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de viviendas, hogares y población, INDEC 2010

Tabla 5. Promedios de clusters 2010.

Cluster	Calidad insuficiente de materiales	Calidad satisfactoria de materias	Bajo hacinamiento	Hacinamiento crítico	Tasa de desocupacion	Tasa de ocupacion
NSE alto	2,64%	82,09%	78,24%	1,42%	4,54%	62,81%
NSE medio	12,45%	60,27%	58,50%	5,02%	6,81%	57,77%
NSE bajo	41,97%	28,79%	36,99%	12,99%	7,46%	57,63%

Cluster	Tasa de inactividad	Hasta primario completo	Nivel educativo superior	Sin cloacas	Sin red de agua	NBI
NSE alto	42,78%	23,99%	43,47%	21,26%	10,65%	2,82%
NSE medio	48,43%	36,61%	19,81%	64,57%	27,12%	8,92%
NSE bajo	44,49%	44,93%	8,61%	88,10%	48,60%	22,53%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de población, hogares y viviendas, INDEC 2010.

Tabla 6. Información de clusters según radios censales.

Cluster	Radios	km2	% superficie	Población	% de población	Densidad
NSE alto	3433	728,52	19,04%	2954895	29,80%	4056
NSE medio	3050	877,28	22,93%	3359251	33,87%	3829
NSE bajo	2682	2220,74	58,04%	3602569	36,33%	1622
Total	9165	3826,54	100,00%	9916715	100,00%	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo nacional de población, hogares y viviendas, INDEC 2001.