CAPÍTULO XVI

ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIANTE SOBRE LA SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN MÉXICO

Rodrigo Ortega García

Maestro en Gestión Administrativa por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Doctorante en Ciencias Económico Administrativas, realizando investigación en temas de discapacidad e inclusión social en dicha casa de estudios. Correo electrónico: rodrigo.dcea@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-9766-457X>

Aníbal Terrones Cordero

Doctor en Economía por el Colegio de Posgraduados y Maestro en Economía del Desarrollo Rural, por la Universidad Autónoma Chapingo, Investigador Nacional Nivel 1, perfil PROMEP, realiza investigación en áreas económicas dentro de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Correo electrónico: aterrones68@hotmail.com. <http://orcid.org/0000-0002-2959-1807>

Resumen

Se presenta el desarrollo de un análisis estadístico multivariante de clúster el cual, mediante un estudio descriptivo pretende comprender la manera en que se agrupan los distintos grupos sociales de personas con discapacidad (PCD) que se encuentran en condición económicamente activa sobre la situación socioeconómica en México, dicha investigación fue realizada en dos fases, en la primera etapa, se elaboró un estudio analítico sobre la situación de las personas con discapacidad en el país y se desarrolló su descripción, para ello, fueron consultadas diferentes bases de datos provenientes de instituciones del sector público, las cuales fueron contrastadas para de esta manera poder comprender mejor el tema. Para la segunda etapa, se desarrolló un estudio denominado análisis estadístico multivariante de cluster a partir de las bases de datos previamente normalizadas las cuales determinaron su validez, los resultados arrojan una agrupación de 5 clusters de las 32 entidades federativas que componen la República Mexicana.

Palabras clave: análisis cluster, discapacidad, estadística multivariante, población.

MULTIVARIATE STATISTICAL ANALYSIS OF THE SOCIO-ECONOMIC SITUATION OF PEOPLE WITH DISABILITIES IN MEXICO

Abstract

This document contains the development of a multivariate statistical analysis of the cluster, which, through a descriptive study, aims to understand the way in which the different social groups of people with disabilities (PWD) who are in an economically active condition are grouped into the socioeconomic situation in Mexico. This research was carried out in two phases, in the first stage, an analytical study was carried out on the situation of people with disabilities in the country and its description was developed, for which different databases from public sector institutions were consulted, which were contrasted in order to better understand the subject. For the second stage, a study called multivariate statistical cluster analysis was developed from previously standardized databases which determined its validity, the results show a grouping of 5 clusters of the 32 states that make up the Mexican Republic.

Keywords: Cluster analysis, disability, population, multivariate statistics.

Proyecto de investigación

Primer acercamiento a un análisis estadístico multivariante de cluster, enfocado en la población con discapacidad con actividad productiva en México. Financiación: recursos propios

Introducción

El tema de la discapacidad en el sector laboral es aún nuevo en México, son pocas las empresas que cuentan entre sus filas con personas en este segmento, es por ello que es necesario realizar estudios que permitan analizar en primera instancia la situación actual de este sector, la situación en que se encuentra y sobre todo, incentivar su contratación en industrias que permitan un mejor desarrollo, dicha información, podrá ser generadora de propuestas que incentiven su contratación tanto en empresas públicas como privadas, para de esta manera lograr un panorama de inclusión y desarrollo para el país. Por su parte para Molero *et al.* (2019) en Chirinos *et al.* (2019) establecen que la responsabilidad social en las organizaciones enfatiza una dirección completa de componentes donde se amalgaman los aspectos éticos, morales y ambientales de forma voluntaria, no obstante,

existe un cuerpo normativo que le da rigor a ésta en el contexto de las organizaciones y debe basarse en necesidades dentro del marco social donde participa.

De acuerdo con Rubí (2015), el mercado laboral hacia el cual se están dirigiendo los esfuerzos, es uno de mayor productividad y de mejores ingresos, pero también es uno de igualdad y pleno respeto a los derechos de los trabajadores. Para Muñoz *et al.* (2019) en Chirinos *et al.* (2019), las organizaciones, para ser competitivas, deben hacer permanentes esfuerzos por mantener en niveles óptimos sus estándares de calidad y productividad. De manera especial, se deberá impulsar una política laboral que promueva la inclusión y la no discriminación, protegiendo los derechos de grupos vulnerables. No se trata solo de crear una imagen positiva ante la sociedad, es más bien el generar conciencia entre las personas de lo mucho que se puede ganar al apoyar a este tipo de grupos vulnerables, la presente investigación pretende ser un parteaguas en este tema y un primer acercamiento hacia una cultura de accesibilidad y no discriminación, esta es la base principal de este estudio, tratar de crear una nueva forma de integrar y no discriminar este grupo social.

Objetivo

Desarrollar un primer estudio de análisis estadístico multivariante de clúster que permita determinar si existen clusters de agrupación de personas con discapacidad (PCD) económicamente activas en la República Mexicana, la manera en que se agrupan, y cuales son las actividades que realizan, lo anterior, con el fin de crear redes de apoyo entre los sujetos implicados.

Fundamentación teórica

De acuerdo con Mahnbubul (2019), el agrupamiento o clustering no es más que separar observaciones basadas en ciertas propiedades. En un término más técnico, la agrupación es un algoritmo de aprendizaje automático no supervisado, un proceso por el cual las observaciones (datos) se agrupan de manera que las observaciones similares se acercan entre sí. Es un algoritmo “no supervisado” porque, a diferencia de los algoritmos supervisados (por ejemplo, bosque aleatorio), no tiene que entrenarlo con datos etiquetados y, en su lugar, coloca sus datos en una “máquina de agrupamiento” junto con

algunas instrucciones (por ejemplo, # de grupos que se desee), y la máquina calculará el resto y agrupará los datos en función de los patrones y propiedades subyacentes.

Por su parte Pérez et al. (2015) realizan un estudio de cluster agrupando a las sociedades españolas de acuerdo con sus actividades, lo que permitió una mejor identificación, basado en ello, el estudio se realizó en dos fases, en la primera, se elaboró un estudio analítico sobre la situación de las personas con discapacidad en México, para ello se obtuvieron diferentes bases de datos provenientes de instituciones gubernamentales las cuales fueron contrastadas para de esta manera poder comprender mejor la manera en que pueden crearse lazos de cooperación y desarrollar las actividades de acuerdo a su importancia local.

Por la naturaleza de los datos y en concordancia con los estudios realizados por Mahbuuc (2019), Gómez y Pérez (2017) se decidió tomar como base al año 2015 por ser este en donde se realizó la última encuesta intercensal, cabe recordar que la instancia encargada realiza censos totales cada 10 años y aunque el año que corresponde a esta investigación es el 2020, aun no se tienen los conteos totales que permitan utilizar datos más actualizados, aunado a esto, se incluyeron también con los datos recabados en el 2019 en el estudio de la tasa de participación de las PCD en México, siendo este de igual manera el más reciente. En una segunda etapa, se elaboró un análisis estadístico multivariante de cluster a partir de las bases de datos previamente normalizadas en la fase anterior, en ella, se realizaron cálculos que permitieron determinar una agrupación clusterizada por cada estado de la república, a continuación, se describe lo anteriormente expuesto.

Metodología

Se trata de un estudio descriptivo que pretende comprender mediante un análisis estadístico de cluster la manera en que se agrupan los distintos grupos sociales de PCD que se encuentran en condición económicamente activa, de acuerdo con Boccard y Rudaz (2013), el análisis de conglomerados o análisis cluster, tiene como objetivo la detección de particiones naturales de objetos.

En otras palabras, agrupa observaciones que son similares en subconjuntos homogéneos, estas subclases pueden revelar patrones relacionados con el fenómeno en

estudio, se utiliza una función de distancia para evaluar si la similitud entre objetos y una amplia variedad de algoritmos de agrupamiento basados en diferentes conceptos.

Las medidas de similitud se calculan primero entre observaciones y entre grupos, una vez que las observaciones comienzan a agruparse en grupos, se pueden utilizar varias métricas, como la distancia, la correlación o la información mutua de Euclidean y Manhattan, para calcular la similitud. Además, son posibles varias estrategias de fusión que conducen a diferentes patrones de agrupamiento. Los resultados de agrupamiento son, por lo tanto, algo subjetivos, ya que dependen en gran medida de las elecciones del investigador.

El análisis de cluster tradicional generalmente se realiza para agrupar las observaciones o las variables por separado, pero el agrupamiento simultáneo (o agrupamiento) de las filas y las columnas de la matriz de datos constituye también una alternativa adecuada para buscar biomarcadores. Como utiliza una configuración jerárquica (un árbol llamado *dendrograma*) para estructurar los datos, el análisis jerárquico de conglomerados (HCA) es una forma intuitiva de realizar la agrupación de datos cuando el número de conglomerados es desconocido *a priori*. Cada hoja corresponde a una observación y la ramificación refleja la relación entre los racimos. Se pueden aplicar dos algoritmos distintos: aglomerativo (agrupando observaciones) o divisivo (dividiendo el conjunto de datos), pero en la práctica el enfoque aglomerativo es de uso más amplio. En este caso, una función de enlace define los criterios para evaluar distancias entre observaciones y grupos, en cada iteración, los objetos más cercanos se agrupan para formar un nuevo clúster, los cuales se agrupan y se subdividen para poder ser estudiados.

El estudio estuvo dirigido hacia las personas con discapacidad (PCD) en México, para ello se consultaron diferentes bases de datos de instituciones gubernamentales.

Resultados de la primera etapa

Caracterización de la población objeto de estudio

Con el fin de conocer en primera instancia el número total de personas, la condición de capacidades y la situación socioeconómica, sobre todo PCD en México, se consultaron diferentes bases de datos de instituciones gubernamentales que presentaban información de manera independiente, lo primero que se quería conocer era el número total de PCD que se encuentran en edad de laborar en México, para ello se consultó la

Encuesta Intercensal 2015 publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI, (2015), ya que se trata del dato más actualizado hasta el momento de realizar el estudio, el total de personas en este supuesto asciende a 78 145 858, en la figura 1, se muestran los resultados del grupo etario comprendido entre los 12 y 64 años en México, destaca en esta información el estado de México al ser el que concentra la mayor parte de la población en el país, seguido por la Ciudad de México¹ y el estado de Veracruz.

Figura 1

Población entre los 12 y 64 años de edad en México

Fuente: elaboración propia (2020) a partir de datos obtenidos de la encuesta intercensal del INEGI, (2015).

A partir de la investigación documental, se localizó la tasa de participación personas con discapacidad, estudio publicado por el INEGI (2019) y que permitió calcular la información que se describe en las siguientes figuras. Del total de personas entre los 12 y 64 años, el 5.35%, correspondiente a 4,183,604 mostrado en la figura 2, tienen algún tipo de discapacidad y de ellos, como se observa en la figura 3, solo el 29.7%, se encuentran económicamente activas.

¹ Para propósitos de este estudio, se denominará en las figuras y tablas como Distrito Federal, siendo este el nombre oficial cuando se realizaron los censos por parte de las instituciones gubernamentales.

Figura 2

Relación de la población con y sin discapacidad entre los 12 y 64 años de edad en México

Fuente elaboración propia (2020) a partir de datos obtenidos de tasa de participación personas con discapacidad INEGI, (2019).

Figura 3

Relación de la población con y sin discapacidad entre los 12 y 64 años de edad en México

Fuente: elaboración propia (2020) a partir de datos obtenidos de tasa de participación personas con discapacidad INEGI, (2019).

En la figura 4, se muestra la proporción de la población con discapacidad comparada con la población total de los estados de la República Mexicana, en ella destaca el Estado de México al poseer la mayor población total, además de la mayor población con discapacidad en todo el país, en segundo lugar, se encuentra la Ciudad de México y en tercero el estado de Veracruz, como se puede observar, los datos recabados por la encuesta presentan una disparidad proporcional entre los dos factores lo que acentúa el hecho de que a las personas con discapacidad se les siga viendo como un sector vulnerable en la población de México y no como parte fundamental de ella.

Figura 4

Relación de la población con y sin discapacidad entre los 12 y 64 años de edad por estado en México

Fuente: elaboración propia (2020) a partir de datos obtenidos de tasa de participación personas con discapacidad INEGI, (2019).

La población con discapacidad económicamente activa, comparada con el total de PCD sigue mostrando un índice muy diferente, como se muestra en la figura 5, el Estado de México, la Ciudad de México y Veracruz siguen a la cabeza como las entidades en donde se encuentra la mayor proporción de PCD y aquellas que se encuentran inmersas en alguna actividad económica, sin embargo, los datos siguen estando muy por debajo comparados con el total nacional.

Figura 5

Relación de la población con discapacidad económicamente activa entre los 12 y 64 años de edad por estado en México

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de tasa de participación personas con discapacidad INEGI, (2019).

Una vez recabada la información anteriormente descrita, se elaboró un mapa tipo Choropleth en la plataforma CARTO (<http://www.carto.com>), en la figura 6, se muestra el mapa de la República Mexicana iluminado en concordancia con la población total que tiene cada entidad federativa, en él, se dividieron los estados del país de acuerdo al número total de personas entre los 12 y 64 años de edad que habitan dicha entidad, además del número de PCD que habitan en el estado y aquellas que pertenecen al grupo de estar económicamente activas.

Cabe destacar que entre más oscuro sea el color en que se ilumina el estado tendrá a su vez una mayor proporción de personas en estos supuestos, tal como se observó en las figuras anteriores, son los estados del centro del país, los de la franja del centro oriente y centro occidente los que poseen un mayor número de habitantes, por el contrario, el estado de Chihuahua a pesar de poseer la mayor extensión territorial a nivel nacional, es junto con Baja California Sur, Nayarit, Campeche y Quintana Roo lo que tienen la menor población.

Figura 6

Mapa de la proporción de población en México²

Fuente: elaboración propia (2020) a partir de datos obtenidos de tasa de participación personas con discapacidad INEGI, (2019).

De igual forma, se obtuvieron los datos que permiten determinar las causas de la discapacidad en México, siendo estas, como se presenta en la figura 7, la enfermedad con el 39%, los problemas propios de la edad con el 23%, la discapacidad desde el nacimiento con el 16%, y el haber tenido un accidente con el 15%, los que agrupan la mayor proporción.

Figura 7

Causas de la discapacidad en personas entre 12 y 64 años

Fuente: elaboración propia (2020) a partir de datos obtenidos de tasa de participación personas con discapacidad INEGI, (2019).

En la misma plataforma CARTO, se elaboró un segundo mapa tipo Choropleth que divide a los estados del país de acuerdo a las causas que traen como consecuencia algún tipo de discapacidad a partir de los datos recabados en la figura anterior, en cada entidad federativa se muestran los datos del total de PCD y las causas que condujeron a dicha condición, en la figura 8, se presenta el territorio mexicano dividido por colores en donde, al igual que el mapa anterior, las entidades se van obscureciendo en proporción de la población que posee.

Figura 8

Mapa de las causas de discapacidad de población en México³.

Fuente: elaboración propia (2020) a partir de datos obtenidos de tasa de participación personas con discapacidad INEGI, (2019).

Los datos recabados en esta primera parte del documento, permiten determinar que hasta el momento no existe una preocupación real por incorporar a las personas con discapacidad a las actividades socioeconómicas, el ínfimo porcentaje de ellos que si lo están, en su mayoría realizan actividades que nada tienen que ver con su preparación profesional, la integración de las personas con discapacidad a grupos de trabajo es uno de los objetivos de Organización Mundial de la Salud (OMS) y de los gobiernos de los países. De acuerdo con Monteiro (2011), una de las ideas detrás de necesidad es tratar de cambiar las actitudes de las personas cambiando sus comportamientos.

Lo anterior, ha ayudado a dar a las personas con discapacidades la oportunidad de participar más plenamente en la sociedad al ejercer su derecho a vivir en la sociedad como personas enteras que son aceptadas por lo que son, y su derecho contribuir con lo que pueden de la manera que pueden. Para Manzini (2005), las personas con discapacidad están creando una nueva definición sociopolítica de lo que es una discapacidad, en ello radica la importancia de su incorporación a la comunidad y a las actividades que en ella se realizan.

A continuación, se describen los cálculos realizados en la segunda etapa de esta investigación, en ella se aplicó un análisis estadístico multivariante de cluster, partiendo de los datos recabados en la primera etapa, los resultados aparecen descritos en la siguiente parte del documento.

Resultados de la segunda etapa

Para efecto de elaborar un análisis estadístico multivariante de cluster, se tomó como base la metodología de análisis utilizada por Pérez et al. (2015), la base de este estudio, son los datos que se obtuvieron a partir de la encuesta intercensal del INEGI, (2015) y la tasa de participación personas con discapacidad INEGI, (2019), siendo estos los datos más actualizados hasta el momento, en la tabla 1, se muestra la información anteriormente descrita.

Tabla 1

Variables utilizadas en el análisis estadístico multivariante de cluster

Variable	Fuente
Entidad federativa	Encuesta intercensal del INEGI, (2015)
Población total por entidad federativa	Encuesta intercensal del INEGI, (2015)
Población con discapacidad por entidad federativa	Tasa de participación personas con discapacidad INEGI, (2019)
Población con discapacidad con económicamente activa por entidad federativa	Tasa de participación personas con discapacidad INEGI, (2019)

Fuente: elaboración propia (2020).

De acuerdo con Archibugi (1998), citado por Gómez y Pérez (2007), el análisis factorial tiene como objetivo identificar las variables explicativas que mejor examinan la distribución de los datos, el objetivo de dicho análisis se centra en la extracción de un número menor de factores que expliquen la mayor parte de la varianza de la muestra. Previo a la realización del análisis factorial, se realizó el estudio de la viabilidad para el conjunto de datos, tomando como base las pruebas de Kaiser-Meyer-Okin (KMO) y de esfericidad de Bartlett. En la tabla 2, se muestran los resultados obtenidos por las pruebas, dando como resultado un índice KMO de .733 que es mayor a .5, con lo que se recomienda realizar el análisis factorial, además, en el caso de la prueba de esfericidad de Bartlett el valor p asociado es menor a .05, entonces se rechaza la H_0 y por lo tanto sí tiene sentido hacer un análisis factorial, los resultados son consistentes a los obtenidos por Gómez y Pérez (2007).

Tabla 2

Pruebas de Kaiser-Meyer-Okin (KMO) y de esfericidad de Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.733
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	197.052
	gl	3
	Sig.	.000

Fuente: elaboración propia (2020) (SPSS 23).

La tabla 3, presenta la Matriz de Componentes Rotados, en ella, se indica la correlación existente (saturación) entre cada una de las variables y su correspondiente factor. En este caso, el factor 1 graficado en el eje de las X, corresponde a la densidad de población total que tiene la entidad federativa, mientras que el factor 2, graficado en el eje de la Y, corresponde a la capacidad que tiene el estado para permitir que las PCD sean insertadas en puestos dentro de empresas públicas o privadas para que de esta manera se les considere como económicamente activas. En concordancia con (Gómez & Pérez, 2007) la saturación representa el peso (la importancia), de la variable dentro del factor. Además de mencionar que, en este tipo de análisis, todas las variables son independientes entre sí, es decir, una no tiene influencia sobre la otra ni una importancia mayor.

Tabla 3*Matriz de componentes rotados*

Matriz de componente rotado ^a		
	Componente	
	1	2
TOTAL_PD	.818	.573
TOTAL_PDEA	.804	.592
TOTAL_P	.582	.813

Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.a. a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Fuente: elaboración propia (2020) (SPSS 23).

Siguiendo con los cálculos realizados en esta parte del documento, a continuación, en la figura 9, se presentan los conglomerados de las entidades federativas agrupados en 5 clusters, los cuales, como es posible observar, muestran un alto grado de homogeneidad entre ellos, siendo el Estado de México y el de Colima los que más destacan por estar mayormente desagrupados de los demás, además que ellos por sí solos forman un cluster diferente, es por ello, que se decidió excluir a estas entidades federativas y realizar en la siguiente parte del estudio, una prueba ANOVA solo con 3 grupos, esto para contrastar que el análisis cluster realizado es adecuado y sí existen diferencias significativas entre los grupos obtenidos.

Tal como se mencionó en el apartado anterior, se tomó la determinación de realizar una prueba ANOVA con los tres clusters más representativos de la muestra estudiada, dicha prueba, dio como resultado lo expresado en la tabla 4, que permitió verificar que el análisis de clusters efectuado para las distintas variables es correcto al corroborar que existen diferencias significativas entre los grupos ya que el test observó que la Sig.=0.000 y que P=0.5, mayor que la anterior por lo que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el total de grupos y es viable seguir con el proyecto.

Figura 9

Conglomerados de entidades federativas

Fuente: elaboración propia (2020) (SPSS 23).

Tabla 4

Prueba ANOVA de dos factores

ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
REGR factor score1 for analysis 1	Entre grupos	19.232	2	9.616	46.701	.000
	Dentro de grupos	5.559	27	.206		
	Total	24.791	29			
REGR factor score2 for analysis 1	Entre grupos	8.000	2	4.000	25.137	.000
	Dentro de grupos	4.297	27	.159		
	Total	12.297	29			

Fuente: elaboración propia (2020)(SPSS 23).

Aunado a la prueba ANOVA, se realizaron también pruebas post-hoc en los conjuntos 1, 2 y 4, para verificar cómo difieren las medias, en donde se identifica la existencia de subconjuntos homogéneos de medias que no se diferencian entre sí, además, con la finalidad de comprobar si existen diferencias entre todos los grupos, se aplicaron las pruebas de Student-Newman-Keuls, HDS de Tukey y Waller-Duncan.

La tabla 5, presenta los resultados obtenidos de las pruebas aplicadas, entre ellos destacan el hecho de que existe una diferencia significativa entre el grupo 1 y 2, existe además una diferencia significativa entre el grupo 1 y 4 y existe una diferencia significativa entre el grupo 2 y 4.

En la figura 10, se muestra el mapa de la República mexicana dividido en los clusters a los cuales pertenece cada una de las entidades federativas, siendo el cluster 1 el que agrupa al mayor número de estados, seguido del cluster 4.

Tabla 5

Pruebas post-hoc para el factor 1 y 2

REGR factor score1 for analysis 1						REGR factor score2 for analysis 1					
	Average Linkage (Between Groups)	N	Subconjunto para alfa = 0.05			N	Subconjunto para alfa = 0.05				
			1	2	3		1	2	3		
Student-Newman-Keuls ^{a,b}	2	3	-1.477442			20	-0.334087				
	1	20		-0.373058		7		0.175078			
	4	7			1.212249	3			1.368016		
	Sig.		1	1	1		1	1	1		
Tukey B ^{a,b}	2	3	-1.477442			20	-0.334087				
	1	20		-0.373058		7	0.1750779				
	4	7			1.212249	3		1.368016			
	Sig.		1	1	1		1	1	1		
Waller-Duncan ^{a,b,c}	2	3	-1.477442			20	-0.334087				
	1	20		-0.373058		7	0.1750779				
	4	7			1.212249	3		1.368016			
	Sig.		1	1	1		1	1	1		

Fuente: elaboración propia (2020) (SPSS 23).

Figura 10

Mapa de clusters de las PCD en México⁴

Fuente: elaboración propia (2020) a partir de resultados del estudio.

Los datos recabados por esta parte del estudio son congruentes con los analizados en la primera parte, siendo en este caso el cluster 4 el que agrupa a las entidades con la mayor tasa de participación de PCD en actividades socioeconómicas, en la tabla 6, se agrupan los nombres de las entidades federativas en concordancia con el cluster al que pertenecen.

Tabla 7

Agrupación de entidades por cluster

Cluster	Entidades
1	Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Durango, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Nayarit, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas.
2	Chiapas, Chihuahua y Nuevo León
3	Colima
4	Ciudad de México, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Veracruz
5	Estado de México

Fuente: elaboración propia(2020) a partir de resultados del estudio.

Análisis de los resultados

Al ser este el primer acercamiento a un estudio de las características del cual se hizo mención, se determina en primera instancia que si es posible realizar un análisis estadístico multivariante de clúster con enfoque en la situación socioeconómica de las personas con discapacidad en México, como resultado general de la primera etapa se observó que los datos sociodemográficos de las personas con discapacidad en el país se concentran en diferentes documentos, incluso con periodos de tiempo distintos lo que hace un tanto complicada su comparación.

Por otro lado, se remarca el ínfimo porcentaje de PCD que podrían considerarse económicamente activas además de que se agrupan en estados cuya población es más alta y no tanto en aquellos cuya industria podría aceptarlos. No se localizó el giro de las industrias en que se encuentran insertados, eso daría más luz para inferir las razones, sin embargo, al ser las enfermedades la mayor causa de discapacidad en el país, será necesario también intervenir en ese aspecto con el fin de intentar reducir dicho porcentaje.

Lo anterior se confirma con los resultados obtenidos por las pruebas estadísticas, las cuales marcan que no existe homogeneidad entre los datos de cada una de las entidades, esto refuerza la teoría de que ni el tamaño geográfico, ni la capacidad económica son factores determinantes en el desarrollo de un sector que sigue siendo vulnerable.

Conclusiones

Existen diferencias significativas entre los datos recabados y son muy acentuadas en la población con discapacidad y la que no la tiene de manera notoria, además de ello, la frecuencia con la que las instituciones públicas recaban los datos no permite observar continuamente el comportamiento que va teniendo la aparición de nuevas PCD y mucho menos su posible incorporación al mercado laboral para considerarse, como económicamente activas, en una segunda etapa, se recomienda aplicar los instrumentos de este documento a los censos y tasas de participación actualizadas.

Como reflexión final, esta investigación apunta a que ya es necesario un cambio de pensamiento y dejar de ver a la población de personas con discapacidad como un sector vulnerable de la sociedad y más bien habrá que realizar acciones que permitan una integración total en el entorno socioeconómico, permitiendo de esta manera un mayor

desarrollo no solo en las áreas en donde su visibilidad les traiga beneficios sociales a los contratantes, en lugar de eso, es mejor tratar a todos por igual y que cada uno pueda hacer lo que sabe y demostrar que la discapacidad física o mental no es sinónimo de falta de habilidad total, es más bien una herramienta que bien enfocada, puede demostrar capacidades en otros ámbitos, es solo cuestión de comenzar a actuar.

Referencias bibliográficas

- Boccard, J., & Rudaz, S. (2013). *Chapter 27—Mass Spectrometry Metabolomic Data Handling for Biomarker Discovery*. En H. J. Issaq & T. D. Veenstra (Eds.), *Proteomic and Metabolomic Approaches to Biomarker Discovery* (pp. 425–445). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394446-7.00027-3>
- Buvinic, M. (2004). *Introducción a la inclusión en América Latina*. Bogotá: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Gómez, G. L., & Pérez, C. C. (2007). *El cooperativismo y el nivel socio-tecnológico en España*. . . pp, 8, 31.
- INEGI. (2019). *Tasa de participación de personas con discapacidad*. Derecho al trabajo. Recepción del derecho—Datos.gob.mx/busca. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/tasa-de-participacion-de-personas-con-discapacidad-derecho-al-trabajo-recepcion-del-derecho>
- INEGI. (2015). *Encuesta Intercensal 2015*. <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/default.html#Tabulados>
- Mahbubul, A. (2019). *Cluster analysis: Theory and implementation of unsupervised algorithms*. Towards Data Science 2019, Academic Press <https://towardsdatascience.com/cluster-analysis-theory-and-implementation-of-unsupervised-algorithms-87823c4c5e03>
- Manzini E.J. (2005). O que o s empregadores pensam sobre o trabalho da pessoa com deficiência? Revista Brasileira de Educação Especial, 11 (2), pp 22. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382005000200008>

- Molero, L., Villarraga, M., Inciarte, V., Molero, L. y Rodríguez, D. (2019). *Dimensiones de la responsabilidad social como estrategia de compromiso corporativo en la educación superior*. En Chirinos, Y.; Ramírez, A.; Godínez, R.; Barbera, N.; Rojas, D. (Coordinadores). Tendencias en la investigación universitaria: una visión desde Latinoamérica: volumen VIII– Santa Ana de Coro (Venezuela): Fondo Editorial Universitario Servando Garcés de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero (UPTAG), 2019. (Colección Unión Global). -- 230 páginas. Versión digital, ISBN: 978-980-7857-25-3.
- Monteiro, R. A. de P. (2011). A transição para a vida adulta no contemporâneo: um estudo com jovens cariocas e quebequenses. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Muñoz, J., Cardona, J., Galviz, D. y Rico, J. (2019). *Pensamiento estratégico: Una herramienta de competitividad organizacional*. En Chirinos, Y.; Ramírez, A.; Godínez, R.; Barbera, N.; Rojas, D. (Coordinadores). Tendencias en la investigación universitaria: una visión desde Latinoamérica: volumen VIII– Santa Ana de Coro (Venezuela): Fondo Editorial Universitario Servando Garcés de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero (UPTAG), 2019. (Colección Unión Global). -- 230 páginas. Versión digital, ISBN: 978-980-7857-25-3.
- Pérez, C; Gómez, D; Lara, D. (2015). “*Sustentabilidad e innovación como detonantes de la competitividad*” en Sánchez, J., Análisis estadístico de la capacidad de innovación tecnológica en México, Ed. CUCEA. ISBN: 978- 607-9371-41-8
- Rubí, I. (2015). *La inclusión laboral en México: Avances y retos*. Ciudad de México: Biblioteca Mexicana del Conocimiento. pp, 18-23.