



**CONSEJO REGIONAL
SUR-SURESTE**



Universidad Veracruzana

CONSIDERACIONES SOBRE EL FINANCIAMIENTO FEDERAL A LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR MEXICANAS A PARTIR DE SU MAGNITUD INSTITUCIONAL

ENERO 2019

CONTENIDO

LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESTATALES	
CÁLCULO DE UN ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL PARA LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS.....	2
METODOLOGÍA.....	3
Alcances.....	3
Procesamiento de la información.....	5
Establecimiento de rangos de homogeneidad.....	10
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	11
Resultados para el escenario de la Matriz de Componentes Ampliada.....	11
Resultados para el escenario de la Matriz de Componentes Reducida.....	18
CONCLUSIONES GENERALES PARA LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS.....	21
INSTITUTOS TECNOLÓGICOS FEDERALES	
ALCANCES.....	26
Procesamiento de la información.....	27
Establecimiento de los rangos de homogeneidad.....	29
El subsidio federal a los Institutos Tecnológicos Federales.....	29
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	30
INSTITUTOS TECNOLÓGICOS DESCENTRALIZADOS (ESTATALES)	
ALCANCES.....	37
Establecimiento de los rangos de homogeneidad.....	38
El subsidio federal a los Institutos Tecnológicos Descentralizados.....	39
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	39
CONCLUSIONES GENERALES PARA LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS FEDERALES Y DESCENTRALIZADOS.....	47
UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS	
ALCANCES.....	48
Establecimiento de los rangos de homogeneidad.....	50
El subsidio federal a los Universidades Tecnológicas.....	50
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	50
UNIVERSIDADES POLITÉCNICAS	
ALCANCES.....	58
Establecimiento de los rangos de homogeneidad.....	59
El subsidio federal a las Universidades Politécnicas.....	59
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	60
CONCLUSIONES GENERALES PARA LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS.....	67
FUENTES.....	68

CONSIDERACIONES SOBRE EL FINANCIAMIENTO FEDERAL A LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO A PARTIR DE SU MAGNITUD INSTITUCIONAL *

Abstract

En este documento se examina el tema del financiamiento federal otorgado a las Instituciones de Educación Superior públicas de México. En una primera parte se revisan los montos del financiamiento federal asignado en 2017 a 37 universidades públicas estatales (UPES), y se analizan a la luz de los resultados que arroja el cálculo de un índice que da cuenta de la magnitud alcanzada por cada una de ellas (IMI). Posteriormente, aplicando la misma metodología, se examina lo correspondiente a los Institutos Tecnológicos Federales, Institutos Tecnológicos Descentralizados, Universidades Tecnológicas y Universidades Politécnicas. El propósito de lo anterior es aportar elementos útiles para una mejor y más equitativa toma de decisiones en la asignación del financiamiento federal a las IES públicas. Una asignación que, entre otros elementos, no pierda de vista el nivel de crecimiento logrado por cada institución – ni el rango de magnitud alcanzado por cada una de ellas en relación con sus homólogas – para recibir un tratamiento más equilibrado por parte del gobierno federal que les permita sostenerse como instituciones de calidad, pertinentes y socialmente responsables.

I. LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESTATALES

Las universidades públicas que forman parte del Sistema Nacional de Educación Superior en México presentan una gran heterogeneidad en su naturaleza y formas de constitución.¹ Esa heterogeneidad es frecuentemente aludida en términos de las diferencias que emergen de su propio origen y desarrollo institucional; del contexto geográfico, socio-

* Documento elaborado en la Secretaría de Desarrollo Institucional de la Universidad Veracruzana por Octavio A. Ochoa Contreras, Secretario Técnico del Consejo Regional Sur-Sureste (CRSS) de la ANUIES, con el apoyo técnico de Luz Angélica Gutiérrez Bonilla y Katia Romero León, y con la asesoría de María Yesenia Zavaleta Sánchez, profesora de la Facultad de Estadística e Informática de la UV.

¹ La Subsecretaría de Educación Superior (SES) de la Secretaría de Educación Pública (SEP) clasifica las universidades mexicanas de la manera siguiente: Universidades Públicas Estatales (UPES), Universidades de Apoyo Solidario (UPEAS), Universidades Tecnológicas (UT), Universidades Politécnicas (UP) y Universidades Federales, entre las que se encuentra la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

económico y cultural al que atienden y en el que se encuentran insertas; de la cantidad y calidad de los esfuerzos que desarrollan; de la magnitud alcanzada por cada una de ellas, entre otros factores. En particular, las diferencias de tamaño existentes entre las universidades públicas del país son generalmente observadas a partir de variables tales como: número de programas educativos en operación; cantidad de recursos académicos, tecnológicos, organizacionales y financieros disponibles, etcétera.

Sin duda, esas realidades no han dejado de ser observadas por las Secretarías de Educación Pública (SEP) y de Hacienda y Crédito Público (SHCP) al momento de definir los criterios para la toma de decisiones del Gobierno Federal en materia de asignación de recursos financieros — ordinarios o extraordinarios — a las instituciones de educación superior. No obstante, es necesario trascender el sentido político que tales criterios adoptan, perfeccionándolos y otorgándoles mayor objetividad y transparencia e, incluso, un estatus jurídico que aporte certidumbre a tales procesos.

La heterogeneidad existente entre las universidades públicas del país tampoco debe pasar desapercibida al momento de diseñar e instrumentar la política nacional de educación superior. Los programas nacionales de educación superior relacionados con la planeación y la evaluación institucional, así como los de estímulos y fondos extraordinarios concursables, deberían ser rediseñados y aplicados tomando en cuenta las grandes diferencias existentes en la magnitud y en las vocaciones institucionales.

A. CÁLCULO DE UN ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL PARA LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS

Justificación

El interés por calcular un índice acerca de la magnitud de las universidades públicas estatales del país, es aportar elementos de objetividad que demuestren los niveles de heterogeneidad existentes al respecto. Además, se presenta y se justifica aquí una propuesta de rangos de comparabilidad relativa entre las universidades públicas estatales, con la intención de que éstos sirvan de referentes para orientar, de manera más equitativa y efectiva, la canalización de incentivos y apoyos al desarrollo de las universidades.

B. METODOLOGÍA

Alcances

En este ejercicio se ha considerado un total de 37 instituciones de educación superior públicas ubicadas en 31 entidades federativas del país (Véase la Tabla N° 1). Figuran entre ellas 33 catalogadas por la SEP como Universidades Públicas Estatales (UPES); tres universidades públicas de apoyo solidario (UPEAS), así como el Instituto Tecnológico de Sonora, por considerarse que ofrece carreras en todas las áreas de conocimiento y realiza actividades de investigación y de difusión cultural, características que lo colocan a la par de una institución universitaria.

TABLA NO. 1			
UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESTATALES SELECCIONADAS			
	Institución de Educación Superior	Abreviatura	Estado donde se ubica
1	Universidad Autónoma de Aguascalientes	UAA	Aguascalientes
2	Universidad Autónoma de Baja California	UABC	Baja California
3	Universidad Autónoma de Baja California Sur	UBCS	Baja California Sur
4	Universidad Autónoma de Campeche	UACAM	Campeche
5	Universidad Autónoma del Carmen	UNACAR	Campeche
6	Universidad Autónoma de Chiapas	UNACH	Chiapas
7	Universidad Autónoma de Chihuahua	UACH	Chihuahua
8	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	UACJ	Chihuahua
9	Universidad Autónoma de Coahuila	UADEC	Coahuila
10	Universidad de Colima	UCOL	Colima
11	Universidad Juárez del Estado de Durango	UJED	Durango
12	Universidad Autónoma del Estado de México	UAEMex	Estado de México
13	Universidad de Guanajuato	UGTO	Guanajuato

TABLA NO. 1
UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESTATALES SELECCIONADAS
 (CONTINUACIÓN)

	Institución de Educación Superior	Abreviatura	Estado donde se ubica
14	Universidad Autónoma de Guerrero	UAGRO	Guerrero
15	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	UAEH	Hidalgo
16	Universidad de Guadalajara	UdG	Jalisco
17	Universidad de Michoacana de San Nicolás Hidalgo	UMSNH	Michoacán
18	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	UAEM	Morelos
19	Universidad Autónoma de Nayarit	UAN	Nayarit
20	Universidad Autónoma de Nuevo León	UANL	Nuevo León
21	Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca	UABJO	Oaxaca
22	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	BUAP	Puebla
23	Universidad Autónoma de Querétaro	UAQ	Querétaro
24	Universidad de Quintana Roo	UQROO	Quintana Roo
25	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	UASLP	San Luis Potosí
26	Universidad Autónoma de Sinaloa	UAS	Sinaloa
27	Universidad de Sonora	USON	Sonora
28	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	UJAT	Tabasco
29	Universidad Autónoma de Tamaulipas	UAT	Tamaulipas
30	Universidad Autónoma de Tlaxcala	UATX	Tlaxcala
31	Universidad Veracruzana	UV	Veracruz
32	Universidad Autónoma de Yucatán	UADY	Yucatán
33	Universidad Autónoma de Zacatecas	UAZ	Zacatecas
34	Instituto Tecnológico de Sonora ¹	ITSON	Sonora
35	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas ²	UNICACH	Chiapas
36	Universidad de Occidente ³	UDO	Sinaloa
37	Universidad Estatal de Sonora ⁴	UES	Sonora

¹ El Instituto Tecnológico de Sonora, por excepción, es considerado aquí como universidad, pues ofrece carreras de todas las áreas, investigación y difusión están dentro de sus funciones

^{2,3,4} Universidades Públicas Estatales de Apoyo Solidario

A fin de evitar la distorsión en el procesamiento de los datos, en este ejercicio no se consideró a otro tipo de universidades públicas por ser demasiado pequeñas o demasiado grandes; por ejemplo, a las universidades públicas de apoyo solidario (UPEAS) que tienen una matrícula menor a 3 mil 500 estudiantes o un subsidio federal ordinario menor al mínimo otorgado por la federación a una UPE. Tampoco se incluyó a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) a causa de gran magnitud.

Para la construcción del *Índice de Magnitud Institucional* (IMI) fueron elegidas aquellas variables que generalmente son visualizadas como las más significativas para dar cuenta del tamaño de las instituciones educativas. En esta decisión intervino también la disponibilidad de información actualizada y homogénea.

Las variables inicialmente elegidas, clasificadas por categorías, fueron las siguientes:

<u>Categoría</u>	<u>Variables (factores)</u>
1. Espacial:	1. Número de localidades con campus universitarios
2. Académica:	2. Número de programas de licenciatura y Técnico Superior Universitario (TSU)
3. Atención a la demanda educativa	3. Alumnos de primer ingreso a licenciatura
	4. Total de alumnos del nivel licenciatura y TSU
	5. Total de alumnos de posgrado
	6. Total de alumnos de bachillerato
4. Calidad Educativa	7. Total de profesores de tiempo completo
5. Financiamiento	8. Subsidio federal ordinario y
	9. Subsidio federal extraordinario

Procesamiento de la información

El procesamiento de la información contenida en la base de datos utilizó la *Técnica Multivariada de Análisis Factorial*. Esta técnica permite reducir un número relativamente pequeño de variables a un solo factor; éste sintetiza la información de las variables consideradas y permite analizar la situación particular de cada uno de los casos estudiados

en su relación con los demás. Para facilitar la comprensión e interpretación de los resultados obtenidos, se denominó a ese factor como *Índice de Magnitud Institucional* (IMI).

Como un primer paso metodológico se procedió primero a calcular dicho factor tomando en cuenta el total de las variables consideradas inicialmente; asimismo, se trabajaron diversos escenarios, con el propósito de establecer cuáles variables y qué combinaciones, explicaban con mayor confiabilidad el porcentaje de variación en los datos y, por lo tanto, el modelo que resultara más confiable. Se diseñaron y analizaron los escenarios que se muestran en la Tabla N° 2, con los resultados siguientes:

TABLA N° 2				
RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE PROCESAMIENTO DE LA BASE DE DATOS BAJO DIFERENTES				
COMBINACIONES DE LAS NUEVE VARIABLES CONSIDERADAS				
ESCENARIOS	NOMBRE DE LA VARIABLE	PESO DE CADA VARIABLE EN LA MATRIZ DE COMPONENTES	CONFIABILIDAD DEL MODELO	VARIABLES CON MENOR PESO
1 (9 variables)	Matrícula Lic. y TSU (MLic)	0.966442185	77.40 %	N° de localidades con campus universitarios
	Subsidio Extraordinario (SubEx)	0.957115347		
	Subsidio Ordinario (SubOr)	0.954644140		
	Profesores de Tiempo Completo (PTC)	0.918267703		
	Matrícula Primer Ingreso (MPI)	0.914274319		
	Matrícula de Posgrado (Mpos)	0.907751328		
	Programas Educativos (Prog)	0.866526450		
	Matrícula de Bachillerato (Mba)	0.813162943		
	N° de Localidades (Loc)	0.538433474		
2 (6 variables)	Matrícula Lic. y TSU (MLic)	0.963779620	77.89 %	N° de localidades con campus universitarios
	Matrícula Primer Ingreso (MPI)	0.939552270		
	Subsidio Ordinario más Subsidio Extraordinario (SubEx) + (SubOr)	0.930825344		
	Profesores de Tiempo Completo (PTC)	0.916532133		
	Programas Educativos (Progr)	0.891566236		
	N° de Localidades (Loc)	0.600508213		

ESCENARIOS	NOMBRE DE LA VARIABLE	PESO DE CADA VARIABLE EN LA MATRIZ DE COMPONENTES	CONFIABILIDAD DEL MODELO	VARIABLES CON MENOR PESO
3 (7 variables)	Matrícula Lic. y TSU (MLic)	0.966725384	79.13 %	Nº de localidades con campus universitarios
	Subsidio Extraordinario (SubEx)	0.943864760		
	Subsidio Ordinario (SubOr)	0.942347489		
	Matrícula Primer Ingreso (MPI)	0.932071724		
	Profesores de Tiempo Completo (PTC)	0.920147439		
	Programas Educativos (Progr)	0.885870846		
	Nº de Localidades (Loc)	0.570999367		
4 (7 variables)	Matrícula Lic. y TSU (MLic)	0.963697664	74.00 %	<ul style="list-style-type: none"> Nº de localidades con campus universitarios Matrícula de Bachillerato
	Profesores de Tiempo Completo (PTC)	0.924364168		
	Matrícula Primer Ingreso (MPI)	0.917729516		
	Matrícula de Posgrado (Mpos)	0.902112362		
	Programas Educativos (Prog)	0.875104735		
	Matrícula de Bachillerato (MBa)	0.791710600		
	Nº de Localidades (Loc)	0.590077324		
5 (8 variables)	Matrícula Lic. y TSU (MLic)	0.970777637	<u>83.84 %</u>	---
	Subsidio Ordinario (SubOr)	0.964281115		
	Subsidio Extraordinario (SubEx)	0.963485566		
	Matrícula Primer Ingreso (MPI)	0.914429771		
	Profesores de Tiempo Completo (PTC)	0.912781670		
	Matrícula de Posgrado (Mpos)	0.911144365		
	Programas Educativos (Prog)	0.855039250		
Matrícula de Bachillerato (MBa)	0.822597207			
6 (6 variables)	Matrícula Lic. y TSU (MLic)	0.974988546	81.32 %	---
	Matrícula Primer Ingreso (MPI)	0.922826016		
	Profesores de Tiempo Completo (PTC)	0.921139275		
	Matrícula de Posgrado (Mpos)	0.911418257		
	Programas Educativos (Prog)	0.862417255		
	Matrícula de Bachillerato (MBa)	0.808809848		
7 (5 variables)	Matrícula Lic. y TSU (MLic)	0.971439905	<u>85.58 %</u>	---
	Matrícula Primer Ingreso (MPI)	0.929649747		
	Profesores de Tiempo Completo (PTC)	0.922660888		
	Matrícula de Posgrado (Mpos)	0.911418257		
	Programas Educativos (Prog)	0.886899539		

ESCENARIOS	NOMBRE DE LA VARIABLE	PESO DE CADA VARIABLE EN LA MATRIZ DE COMPONENTES	CONFIABILIDAD DEL MODELO	VARIABLES CON MENOR PESO
8 (4 variables)	Matrícula Primer Ingreso (MPI)	0.940893287	84.51 %	---
	Matrícula Lic. y TSU + Matrícula de Posgrado + Matrícula de Bachillerato.	0.933329631		
	Profesores de Tiempo Completo (PTC)	0.923293545		
	Programas Educativos (Prog)	0.878301011		
9 (5 variables)	Matrícula Lic. y TSU y Matrícula de Posgrado (MLic + Mpos)	0.980275057	81.73 %	---
	Matrícula Primer Ingreso (MPI)	0.938440374		
	Profesores de Tiempo Completo (PTC)	0.919475698		
	Matrícula de Bachillerato (MBa)	Programas Educativos (Prog)		
10 (5 variables)	Matrícula Lic. y TSU + Matrícula de Bachillerato (MLic + MBa)	0.928389788	83.54 %	---
	Profesores de Tiempo Completo (PTC)	0.924029672		
	Matrícula Primer Ingreso (MPI)	0.920351609		
	Matrícula de Posgrado (Mpos)	0.917722555		
	Programas Educativos (Prog)	0.878868212		

Estos resultados nos permiten realizar las consideraciones siguientes:

1. En los primeros cuatro escenarios, en los que figura la variable “Número de localidades con campus universitarios”, ésta resulta tener un peso poco significativo en la matriz de componentes.
2. En el escenario N° 4, la variable “Matrícula Total de Bachillerato” alcanza un peso que no supera el 80%, resultando ligeramente menos significativa que las demás, seguramente en razón que 13 de las 37 instituciones consideradas no cuentan con matrícula de bachillerato, y dos de ellas no alcanzan a registrar, cada una, más de 837 estudiantes en ese nivel de estudios. El resto cuenta con una matrícula de bachillerato que va de los 2 mil a los 139 mil estudiantes.

3. En los primeros cuatro escenarios, el cálculo del primer factor para conocer el porcentaje de variación de los datos, arroja un porcentaje relativamente bajo de confiabilidad del modelo, que va del 74% al 79.13%.
4. En los escenarios del 5 al 10, al excluir de la matriz de componentes la variable "*Número de localidades con campus universitarios*" que resultó no significativa, el porcentaje de confiabilidad se incrementa y supera el 81% en todos los casos.
5. En el escenario N° 5, el grado de confiabilidad del modelo alcanza el **83.84 %**, al considerar 8 de las 9 variables originales, excluyendo la variable "*Número de localidades con campus universitarios*".
6. En el escenario N° 6, al excluir las variables "*Número de localidades con campus universitarios*", "*Subsidio Ordinario*" y "*Subsidio Extraordinario*", el grado de confiabilidad del modelo desciende a un 81.32 %. Cabe aclarar que, con la exclusión de las variables de financiamiento de la matriz de datos, se busca eliminar cualquier posibilidad de que los montos otorgados influyan en el cálculo del Índice de Magnitud de las IES.
7. En el escenario N° 7 el grado de confiabilidad del modelo alcanza su porcentaje más alto: **85.58%**, al considerarse sólo 5 de las 9 variables originales, excluyendo de la matriz de componentes las siguientes: "*Número de localidades con campus universitarios*", "*Subsidio Ordinario*", "*Subsidio Extraordinario*" y "*Matrícula de Bachillerato*".
8. En los escenarios del 8 al 10, el resultado de la combinatoria de variables que se realiza no supera el porcentaje de confiabilidad logrado por el escenario N° 7.

Con base en esta información, y para los dos escenarios que resultaron mayormente significativos, se procedió a calcular el factor que sintetiza la información de las variables consideradas para cada uno de los 37 casos estudiados. Los dos escenarios más confiables fueron los siguientes:

- 1) El escenario N° 5, al que a partir de ahora denominaremos como *Escenario de Matriz Ampliada de Componentes*, y
- 2) El escenario N° 7, al que a partir de ahora denominaremos como *Escenario de Matriz Reducida de Componentes*.

Para el primer escenario, el factor calculado obtuvo un rango cuyos valores fluctuaron entre -1.11 y +3.63. En el segundo, escenario, los valores se ubicaron entre -1.13 y +3.28.

Como ya se comentó líneas arriba, para facilitar la comprensión e interpretación de los resultados obtenidos, se denominó al factor como *Índice de Magnitud Institucional* (IMI), y se procedió a establecer la siguiente equivalencia entre rangos:

Para el escenario de *Matriz Ampliada de Componentes*:

Valor del Factor	Valor del IMI
3.63	5
-1.11	1

Y para el escenario de *Matriz Reducida de Componentes*:

Valor del Factor	Valor del IMI
3.28	5
-1.13	1

De esta manera, en ambos casos, el IMI tiene un rango establecido entre 1 y 5, donde 1 es la mínima magnitud encontrada, y 5 es la máxima.

Los resultados del cálculo del IMI en estos dos escenarios se analizarán más adelante contrastando el factor obtenido para cada IES con los montos del financiamiento recibido para el año 2017.

3. Establecimiento de rangos de homogeneidad

Por último, con el propósito de establecer rangos de homogeneidad entre las instituciones de educación superior que fueron tomadas como casos de estudio, se tomó la decisión de considerar en principio tres niveles. Para ello se utilizaron como líneas de corte los resultados arrojados por el cálculo de los cuartiles 25%, 50% y 75%.

La agrupación de los casos de estudio en cada cuartil se realizó ordenando los valores alcanzados por el índice de magnitud institucional. Pero al revisar la variación en los datos dentro de cada uno de los cuartiles, se observó que los

datos agrupados en el cuartil 75% presentaban una varianza mucho mayor a la registrada en los cuartiles 25% y 50%, lo que mostró la existencia de puntos extremos (*outliers*), asociados a casos que revelan una situación atípica de su magnitud en relación con todos los demás casos de estudio. Esto hizo necesario incluir la consideración de un nivel más, por encima del percentil 75%, es decir un cuarto nivel de magnitud, para quedar finalmente como se muestra a continuación:

- Nivel de magnitud 1 = IES pequeñas**
- Nivel de magnitud 2 = IES medianas**
- Nivel de magnitud 3 = IES grandes**
- Nivel de magnitud 4 = IES muy grandes**

C. ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. Resultados para el escenario de la Matriz de Componentes Ampliada

Los resultados pueden observarse en la Tabla N° 3 y en las Gráficas N° 1 y N° 2.

El análisis del Índice de Magnitud Institucional (IMI) a partir de la Matriz de Componentes Ampliada, es decir, tomando en cuenta 8 variables significativas para las 37 IES consideradas en este ejercicio, clasificadas por su nivel de magnitud, arroja las conclusiones siguientes:

1. La clasificación de las universidades públicas por rangos y nivel de su índice de magnitud (Tabla N° 3 y Gráfico N° 1) resulta de la manera siguiente:

Nivel de Magnitud 4	IES muy grandes	2
Nivel de Magnitud 3	IES grandes	4
Nivel de Magnitud 2	IES medianas	24
Nivel de Magnitud 1	IES pequeñas	7
	TOTAL	37

2. La **Universidad de Guadalajara (UDG)** y la **Universidad de Nuevo León (UNL)** resultan ser las universidades públicas estatales con el mayor Índice de Magnitud Institucional (5 y 4.05 respectivamente), ubicándose en un **Nivel 4**, el mayor de todos en relación con el resto de las IES consideradas.

Al correlacionar estos índices de magnitud con el monto del subsidio federal ordinario que reciben estas dos universidades se observa, en ambos casos, que el monto de este tipo de subsidio se encuentra muy por encima de sus índices de magnitud, e incluso el nivel de subsidio federal ordinario otorgado a la UDG se encuentra muy por arriba de su rango.

Es decir, no existe una correlación directa entre el tamaño de estas instituciones y el apoyo financiero que en términos de subsidio ordinario les otorga el Gobierno Federal. En estos dos casos, y siempre en relación con el conjunto de las IES consideradas en este análisis, esta asignación presupuestal es más que proporcional respecto a su magnitud institucional (Véase la Gráfica N° 2).

3. En un **Nivel 3** se encuentran 4 universidades públicas cuyo índice de magnitud institucional varía de 3.25 a 2.7. Dos de ellas, la **Universidad Sinaloa (UAS)** (IMI=3.25) y la **Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)** (IMI= 3.24) reciben también un monto de fondos federales como subsidio ordinario que se encuentra por encima de su rango y muy por arriba de su índice de magnitud institucional.

La **Universidad Veracruzana (UV)**, a pesar de estar ubicada en el mismo rango y que su índice de magnitud es relativamente cercano a las anteriores (IMI=2.8), recibe un subsidio federal ordinario que se encuentra no sólo muy alejado de su índice de magnitud institucional, sino muy por debajo de su rango. Y tomando en cuenta las proporciones de la UV respecto a sus homólogas de Sinaloa y Puebla, se estima que la **Universidad Veracruzana** recibe alrededor de mil millones de pesos menos de subsidio federal ordinario con respecto a lo que le correspondería si se tomara en cuenta su rango y su magnitud institucional.

Esta situación de inconsistencia es todavía más acentuada para el caso de la **Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex)**, ya que el monto de subsidio federal ordinario que se le otorga se encuentra todavía más abajo tanto del rango en que resulta ubicada, como de su índice de magnitud institucional (IMI=2.7); esto significa que en términos proporcionales, la UAEMex recibe aproximadamente un millón 400 mil pesos menos de subsidio

federal ordinario con respecto a lo que le correspondería si se tomara en cuenta su rango y su magnitud institucional.

Respecto a las 24 instituciones públicas que en este escenario resultan consideradas como de tamaño mediano (**Nivel 2**), se tiene que 23 de ellas reciben un tratamiento de subsidio federal ordinario que no se encuentra en correspondencia con su índice de magnitud institucional, situándose por debajo o muy por debajo de ese indicador. Sólo la Universidad Autónoma de Yucatán es la única en este rango de instituciones que recibe un subsidio federal ordinario por encima de su IMI (1.66).

Nueve universidades autónomas –Tamaulipas, San Luis Potosí, Yucatán, Guerrero, Michoacana de San Nicolás, California Norte, Guanajuato, Zacatecas y Colima– cuentan con un subsidio federal que se ubica dentro de su rango, aunque todas ellas –con la excepción de Yucatán ya mencionada– reciben un monto de subsidio federal ordinario por debajo de su índice de magnitud institucional.

La situación de las quince instituciones autónomas restantes –Hidalgo, Tabasco, Chihuahua, Universidad de Sonora, Morelos, Cd. Juárez, Autónoma de Chiapas, Aguascalientes, Durango, Nayarit, Coahuila, Querétaro, Benito Juárez de Tabasco, Tlaxcala y el Tecnológico de Sonora– es todavía más complicada; además de que su financiamiento federal se ubica muy por debajo de su índice de magnitud institucional, los montos del subsidio federal ordinario que reciben ni siquiera se ubican dentro del rango de magnitud al que pertenecen de acuerdo a su tamaño.

4. Finalmente, las siete universidades clasificadas como de tamaño pequeño (**Nivel 1**) de acuerdo a su índice de magnitud institucional –Autónoma de Campeche, Universidad de Occidente, Autónoma del Carmen, Estatal de Sonora, Ciencias y Artes de Chiapas, Autónoma de Baja California Sur y Quintana Roo–, éstas reciben un subsidio federal ordinario que se encuentra muy lejos de estar en correspondencia con el nivel de crecimiento alcanzado reflejado en el IMI.

TABLA N° 3
ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESTATALES CLASIFICADAS POR RANGOS
MATRIZ DE COMPONENTES AMPLIADA (83.84% DE CONFIABILIDAD)

INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	NO. DE PROGRAMAS DE LICENCIATURA IMPARTIDOS	MATRÍCULA DE PRIMER INGRESO	MATRÍCULA DE BACHILLERATO*	MATRÍCULA DE TSU Y LICENCIATURA	MATRÍCULA POSGRADO	PTC	SUBSIDIO FEDERAL ORDINARIO 2017 EN MILES DE \$	SUBSIDIO FEDERAL EXTRAORDINARIO 2017 EN MILES DE \$	ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL	ORDEN	NIVELES DE MAGNITUD INSTITUCIONAL
Universidad de Guadalajara	110	18,554	139,179	113,992	6,306	4,139	5,471,225.66	207,280.16	5.00	1	4
Universidad Autónoma de Nuevo León	91	17,464	77,486	102,561	5,060	2,256	4,959,078.00	162,888.91	4.05	2	
Universidad Autónoma de Sinaloa	99	21,021	58,194	76,303	1,897	942	3,871,905.91	107,831.60	3.25	3	3
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	98	14,882	15,972	68,352	3,602	2,005	3,831,273.64	121,721.91	3.24	4	
Universidad Veracruzana	93	15,505	-	61,362	2,007	2,587	2,357,165.25	73,488.21	2.80	5	
Universidad Autónoma del Estado de México	95	13,388	19,328	57,041	3,650	1,440	1,768,050.21	64,457.38	2.70	6	
Universidad Autónoma de Baja California	68	9,771	-	63,600	1,783	1,440	1,537,542.27	60,633.52	2.28	7	
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	90	6,619	837	28,055	2,210	1,190	1,805,650.60	68,729.51	2.18	8	2
Universidad Autónoma de Tamaulipas	77	7,304	2,219	32,775	1,944	990	2,047,789.44	53,703.91	2.10	9	
Universidad de Michoacana de San Nicolás Hidalgo	39	9,084	9,622	37,730	1,662	1,083	1,757,796.25	62,502.31	2.02	10	
Universidad de Guanajuato	74	3,810	13,839	22,034	2,445	901	1,652,593.15	54,273.30	1.99	11	
Universidad Autónoma de Guerrero	56	7,464	52,523	32,218	300	894	1,780,731.47	41,774.08	1.99	12	
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	66	5,525	16,975	28,797	808	983	1,254,645.79	84,029.31	1.97	13	
Universidad Autónoma de Querétaro	80	3,456	7,238	19,196	2,616	553	1,294,547.19	67,767.13	1.94	14	
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	50	6,261	-	29,866	1,061	1,451	1,032,828.92	69,914.58	1.88	15	
Universidad Autónoma de Coahuila	59	4,760	8,568	22,825	1,841	819	1,293,092.46	62,625.02	1.86	16	
Universidad Autónoma de Zacatecas	39	5,923	11,463	23,594	1,700	1,073	1,400,871.56	65,262.79	1.86	17	
Universidad Autónoma de Chihuahua	55	6,050	306	27,237	2,506	799	813,085.45	52,565.54	1.84	18	
Universidad de Sonora	53	7,098	-	28,783	1,277	1,074	1,066,151.58	53,339.60	1.83	19	
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	61	5,382	11,650	25,252	1,409	578	1,128,734.84	56,897.99	1.80	20	
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	61	6,200	-	28,733	984	786	1,005,117.16	55,634.02	1.77	21	
Universidad Autónoma de Yucatán	47	3,023	8,603	15,044	1,500	481	1,796,486.37	47,913.57	1.66	22	
Universidad Autónoma de Chiapas	57	3,808	-	21,951	810	879	962,122.05	39,482.49	1.62	23	
Universidad Autónoma de Nayarit	40	3,773	12,281	16,532	479	899	1,311,474.70	51,443.41	1.61	24	
Universidad de Colima	61	3,529	13,666	12,868	645	444	1,410,288.82	40,082.75	1.61	25	
Universidad Autónoma de Aguascalientes	64	3,165	3,908	15,555	369	378	775,849.07	46,076.68	1.51	26	
Universidad Juárez del Estado de Durango	39	2,190	3,864	14,175	1,282	363	1,241,344.26	26,462.18	1.44	27	

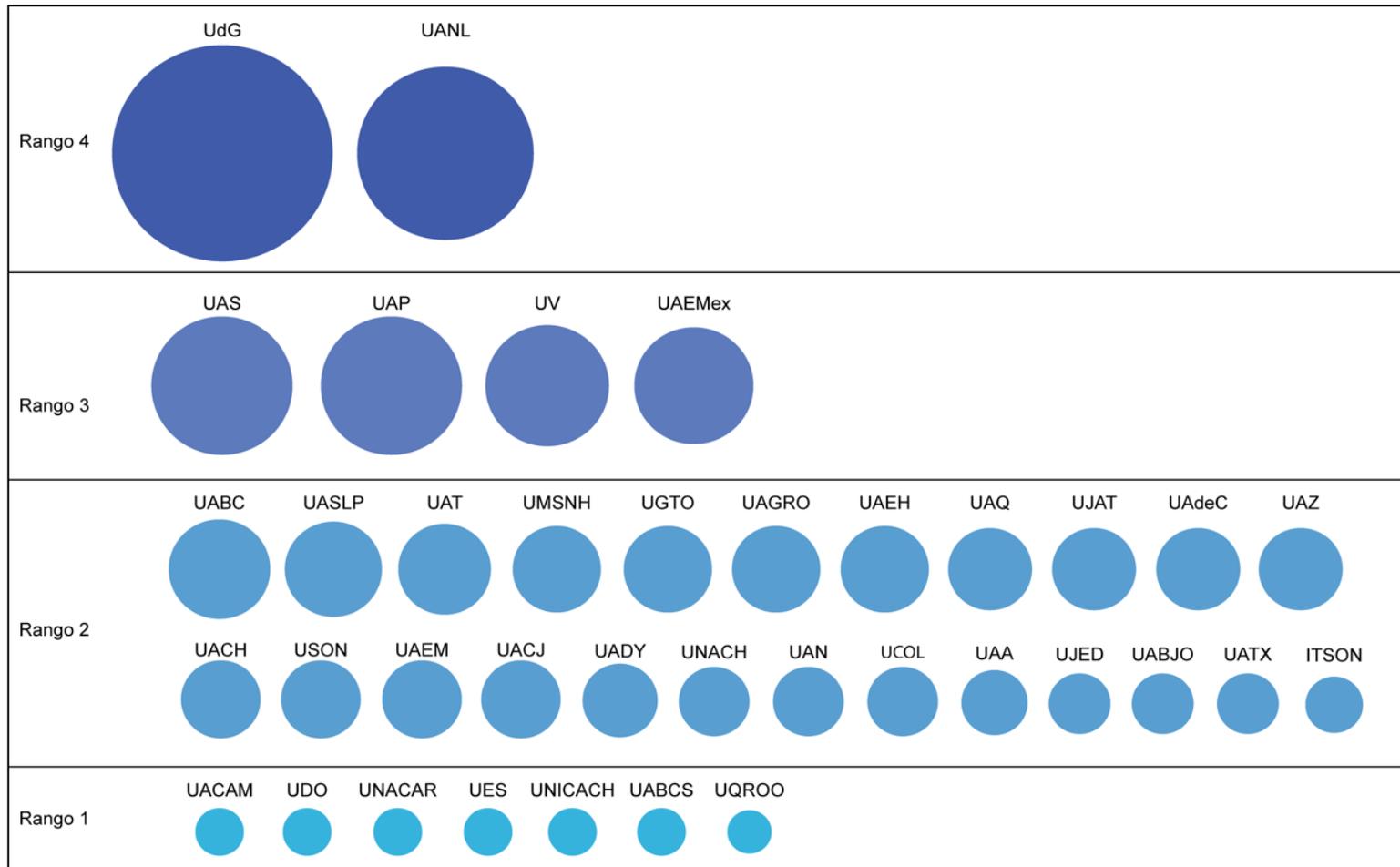
Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca	29	4,431	7,380	16,580	617	319	870,774.54	34,760.28	1.40	28	
Universidad Autónoma de Tlaxcala	41	3,290	-	15,211	757	752	595,689.66	20,506.93	1.39	29	
Instituto Tecnológico de Sonora	27	3,994	-	15,916	473	379	483,953.15	37,199.90	1.31	30	
Universidad Autónoma de Campeche	29	1,972	2,652	6,907	206	194	551,509.45	16,982.91	1.14	31	1
Universidad de Occidente	24	3,614	-	10,507	408	253	228,512.79	7,988.45	1.13	32	
Universidad Autónoma del Carmen	35	1,486	2,345	5,730	98	230	314,262.36	16,007.98	1.12	33	
Universidad Estatal de Sonora	23	3,728	-	11,047	43	321	296,764.34	7,471.48	1.12	34	
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	34	1,773	-	8,498	253	175	251,062.79	10,026.70	1.11	35	
Universidad Autónoma de Baja California Sur	20	1,767	-	5,945	300	130	437,783.74	15,364.87	1.07	36	
Universidad de Quintana Roo	21	1,440	-	5,240	119	229	201,638.41	3,272.67	1.00	37	

Escenario: Matriz de Componentes Ampliada (83.84% de confiabilidad).

Fuente: Anuario Estadístico ANUIES Ciclo 2016-2017 http://www.anuies.mx/gestor/data/personal/anuies05/anuario/ANUARIO_EDUCACION_SUPERIOR-LICENCIATURA_2016-2017.zip

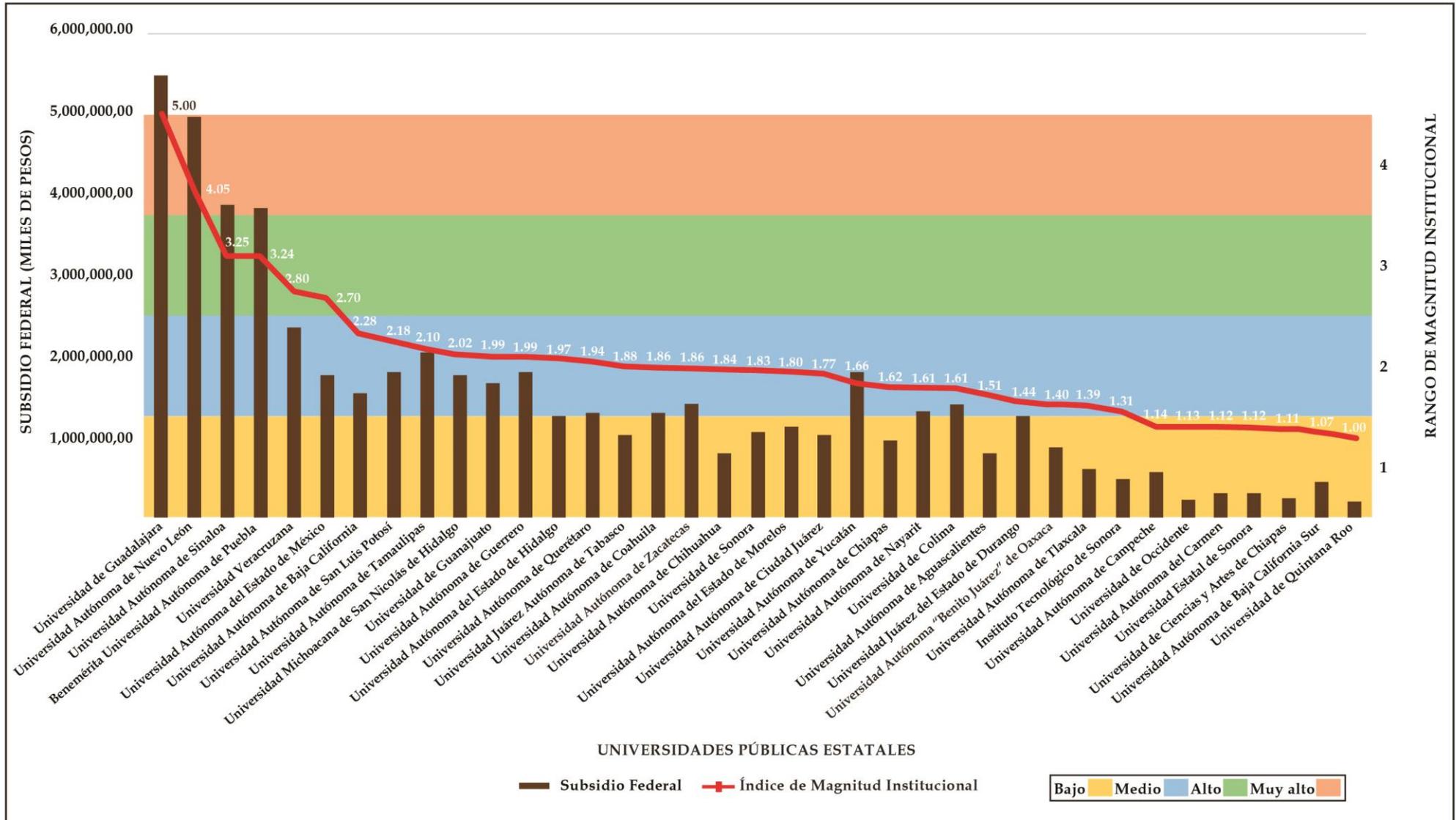
Subsecretaría de Educación Superior <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/>

GRÁFICA N° 1
NIVELES DE HOMOGENEIDAD DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESTATALES
CON BASE EN SU MAGNITUD INSTITUCIONAL



Fuente: Anuario Estadístico ANUIES Ciclo 2016-2017 http://www.anui.es.mx/gestor/data/personal/anui.es05/anuario/ANUARIO_EDUCACION_SUPERIOR-LICENCIATURA_2016-2017.zip
 Subsecretaría de Educación Superior <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/>

GRÁFICA N° 2
ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESTATALES
POR RANGOS Y MONTO DEL SUBSIDIO FEDERAL ASIGNADO EN 2017



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Anuario Estadístico ANUIES Ciclo 2016-2017 y de la Dirección General de Educación Superior Universitaria

2. Resultados para el escenario construido a partir de la Matriz de Componentes Reducida.

Como se mencionó anteriormente, el escenario analítico construido a partir de una *Matriz de Componentes Reducida* toma en cuenta sólo 5 de las 9 variables originalmente consideradas, excluyendo las variables “*Financiamiento Ordinario*”, “*Financiamiento Extraordinario*” y “*Matrícula de Bachillerato*”. Al igual que en el escenario anterior de 8 componentes (*Matriz de Componentes Ampliada*), la variable “*Número de localidades con campus universitarios*” se dejó de incluir por tener un peso poco significativo en la matriz de componentes.

En síntesis, en este escenario se consideró sólo a las cinco variables siguientes: “*Número de Programas de Licenciatura Impartidos*”, “*Matrícula de Primer Ingreso*”, “*Matrícula de Licenciatura y Técnico Superior Universitario*”, “*Matrícula de Posgrado*” y “*Número de Profesores de Tiempo Completo*”.

Cabe reiterar aquí que con la exclusión de las variables *Financiamiento Ordinario* y *Financiamiento Extraordinario* se busca eliminar la posibilidad de que los montos de dichos subsidios, en tanto variables exógenas y monetarias, influyan en la valoración del tamaño de las IES y, consecuentemente, en el cálculo del Índice de Magnitud Institucional.

Por su parte, la variable “*Matrícula de Bachillerato*” se excluyó por la gran variabilidad (dispersión) que presentan los datos al respecto; por ejemplo:

- A) De las 37 universidades consideradas, 13 de ellas (35.1%) no cuentan con matrícula en ese nivel de estudios;
- B) Existen grandes diferencias entre las IES que registran matrícula de bachillerato: la más alta alcanza 139 mil 179 estudiantes, mientras que la más baja registra sólo 306 alumnos de ese nivel;
- C) Sólo 12 universidades cuentan con una matrícula superior a 10 mil bachilleres inscritos;
- D) 12 universidades registran una matrícula de bachillerato inferior a 10 mil estudiantes, y entre ellas la mitad no cuenta con más de 4 mil alumnos; incluso, una de ellas tiene un registro de 837 estudiantes y otra cuenta sólo con 306 alumnos de este nivel.

Con la exclusión de las tres variables mencionadas, el grado de confiabilidad del modelo alcanzó un porcentaje más alto: **85.58%**.

Los resultados del cálculo del Índice de Magnitud Institucional (IMI) a partir de la *Matriz de Componentes Reducida* se pueden observar en la Tabla N° 4 y en las Gráficas N° 3 y N° 4. El análisis de los mismos se puede concretar de la manera siguiente:

1. La clasificación de las universidades públicas por rangos y nivel de magnitud (Tabla N° 4 y Gráfico N° 3) se presenta de la manera siguiente:

Nivel de Magnitud 4	IES muy grandes	2
Nivel de Magnitud 3	IES grandes	5
Nivel de Magnitud 2	IES medianas	23
Nivel de Magnitud 1	IES pequeñas	7
	TOTAL	37

2. Estos resultados son similares a los arrojados por la Matriz de Componentes Ampliada, aunque con ligeras pero interesantes diferencias. Examinémoslas.
3. Como era de esperarse, la exclusión de la variable *matrícula de bachillerato* modificó hacia arriba el valor del Índice de Magnitud Institucional (IMI) de las 13 universidades que no cuentan con ese tipo de matrícula, mientras que el valor del IMI disminuyó ligeramente sólo en 10 de las 24 IES que cuentan con bachillerato; incluso, contra lo esperado, ese indicador se incrementó en las 14 instituciones restantes, aunque en forma ligera y variable.
4. Lo anterior, junto con la supresión de las variables de financiamiento en la matriz de componentes, generó modificaciones en la posición relativa de las IES a partir del nuevo cálculo de su índice de magnitud institucional. Los cambios más significativos fueron los siguientes:
 - A. Se aumentó de cuatro a cinco el número instituciones clasificadas como IES grandes, de **Nivel 3**, incluyéndose ahora a la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), cuyo IMI se incrementó de 2.28 a 2.66 respecto al escenario anterior. Asimismo, se modifica la posición relativa de las IES dentro de este rango, siendo el cambio

más significativo el de la Universidad Veracruzana que pasa a ocupar el segundo lugar después de la Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). En cambio, la Universidad de Sinaloa (UAS) se ve desplazada a ocupar el tercer lugar entre las universidades de este rango (Gráfica N° 3), seguramente por el gran peso que tiene su matrícula de bachillerato – más de 58 mil bachilleres inscritos –, que es la tercera más grande entre las 37 IES consideradas en este ejercicio; sin embargo, con respecto a los resultados del escenario anterior, el valor del IMI de la UAS se incrementó de 3.25 a 3.32.

- B. Como consecuencia de lo anterior, se reduce en una unidad el número de IES consideradas como medianas (**Nivel 2**) y se modifican las posiciones relativas dentro de este rango (Gráfica N° 3). Las universidades de Chihuahua, Sonora y Ciudad Juárez mejoraron significativamente el valor de su IMI, e incrementaron en seis, cuatro y tres lugares respectivamente su posición relativa entre las IES de este rango. Otras 9 IES también incrementaron el nivel de su IMI y mejoraron su posición relativa en uno o dos lugares. En cambio, once de las 37 IES vieron disminuir su posición relativa frente al resto, y sólo 7 de ellas conservaron la misma posición que guardaban en el escenario anterior (véase Tabla N° 4).
- C. Las IES consideradas como pequeñas (**Nivel 1**), continuaron siendo las mismas que en el escenario de Matriz de Componentes Ampliada, aunque con modificaciones de su posición relativa entre ellas (véase la Tabla N° 4 y Gráfica N° 4).
5. No obstante, lo anterior, en este nuevo escenario la **Universidad de Guadalajara** y la **Universidad de Nuevo León** continúan siendo las universidades públicas estatales con el mayor Índice de Magnitud Institucional (5 y 4.09 respectivamente), manteniendo su ubicación como universidades muy grandes, de **Nivel 4**. Y en ambos casos, se aprecia de nuevo que el monto del subsidio ordinario federal se encuentra muy por encima de sus índices de magnitud; asimismo, se observa nuevamente que el nivel del subsidio federal a la UDG se encuentra muy por arriba de su rango (Véase la Gráfica N° 4).
6. En un **Nivel 3** se encuentran ahora 5 universidades públicas cuyo índice de magnitud institucional varía de 2.66 a 3.51; este hecho y el cambio de posiciones relativas resultan ser los cambios más significativos en este segundo

escenario, ya que se continúan manifestando los mismos resultados que en el escenario provisto por la matriz de 8 variables. Es decir: a) Que la **Universidad Sinaloa** (IMI=3.32) y la **Universidad Autónoma de Puebla** (IMI= 3.51) reciben un monto de fondos federales ordinarios que se encuentra por encima de su rango y muy por arriba de su índice de magnitud institucional; y b) Que las tres universidades restantes clasificadas en este rango –**UV, UAEMex y UABC**– reciben un subsidio ordinario federal que se encuentra no sólo muy alejado de su índice de magnitud institucional, sino muy por debajo de su rango.

7. Las 23 instituciones públicas que en este escenario resultan consideradas como de tamaño mediano (**Nivel 2**), obtienen los mismos resultados que los observados en el escenario de la *Matriz de Componentes Ampliada*; es decir, con excepción de Yucatán, todas ellas reciben un subsidio federal ordinario que no se encuentra en correspondencia con magnitud institucional, situándose por debajo o muy por debajo de ese indicador. Asimismo, ocho de ellas reciben un apoyo federal ordinario que se ubica dentro de su rango, y las quince que restan reciben un subsidio federal ordinario que ni siquiera se ubican dentro del rango de magnitud al que pertenecen de acuerdo a su tamaño.
8. Finalmente, en relación a las siete universidades clasificadas como de tamaño pequeño (**Nivel 1**), éstas siguen siendo las mismas y los resultados también se repiten confirmando que reciben un subsidio federal que se encuentra muy lejos de estar en correspondencia con el nivel de crecimiento alcanzado reflejado en el IMI. Y como ya se dijo párrafos antes, sólo se observaron modificaciones en la posición relativa entre ellas (Véase Tabla N° 4 y Gráfica N° 4).

D. CONCLUSIONES GENERALES PARA LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS

1. En los dos escenarios de este ejercicio analítico se presentaron las mismas resultantes generales:
 - a) Se observan cinco universidades –dos muy grandes, dos grandes y una de nivel mediano– que reciben un tratamiento especial de subsidio federal ordinario, ya que reciben montos que se encuentran arriba o muy por arriba de su índice de magnitud institucional. Mientras que en 32 universidades públicas se presenta la situación inversa: los montos del subsidio federal se encuentran abajo o muy debajo de ese indicador.

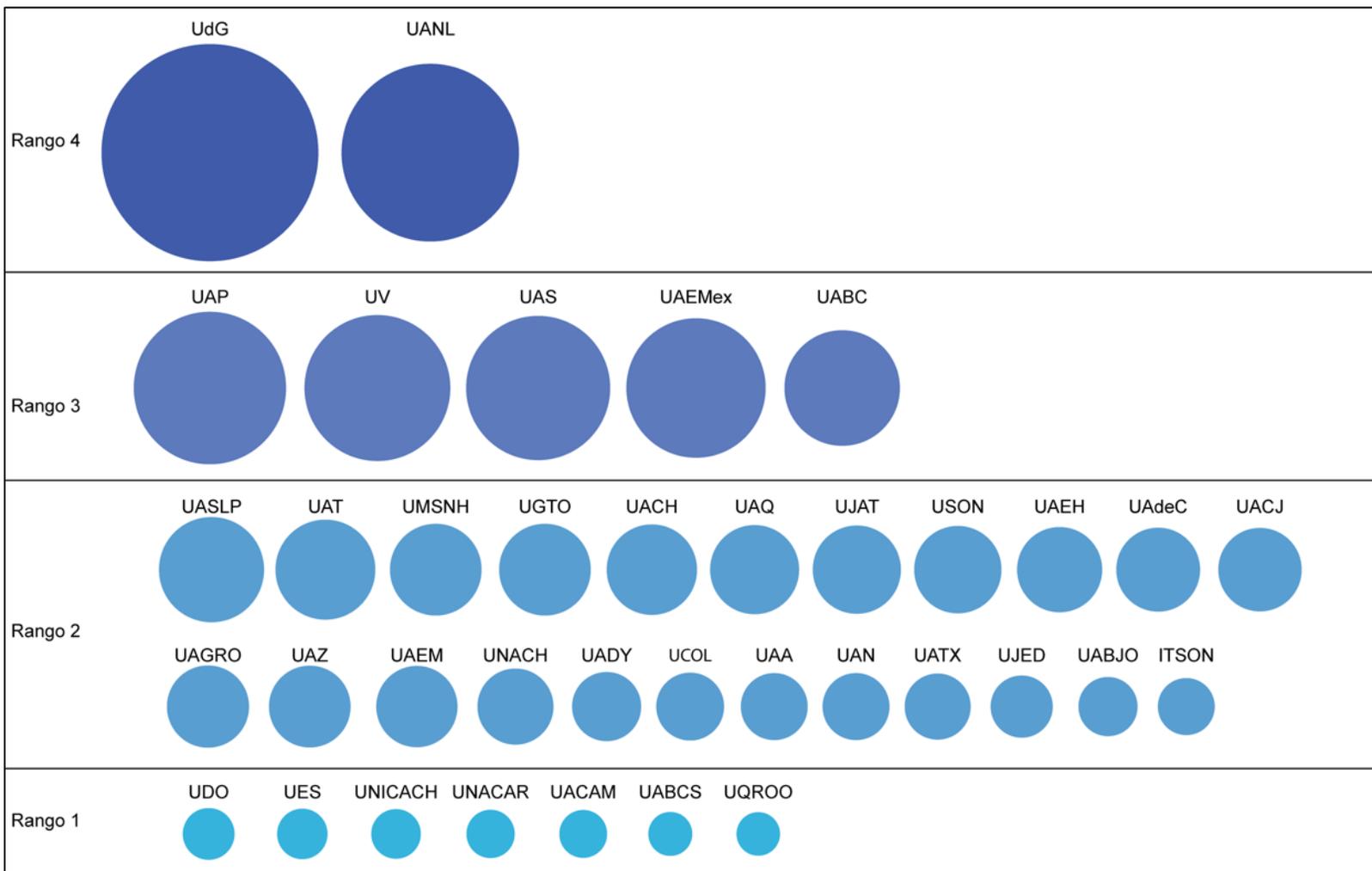
- b) Cuatro universidades –dos consideradas de *nivel muy grande* y dos de *nivel grande*– reciben un subsidio federal ordinario que se encuentra por encima o en el límite máximo del rango en que resultan clasificadas de acuerdo al cálculo realizado de su nivel de magnitud institucional. Para otras 16 IES el financiamiento ordinario que reciben de la federación presenta un nivel que se encuentra dentro del rango de su clasificación; y las 17 que restan reciben un subsidio federal que se encuentra por debajo de su rango.
2. No existe una correlación directa entre el tamaño de las universidades públicas y el apoyo financiero que en términos de subsidio ordinario les otorga el Gobierno Federal. En algunos casos, y siempre en relación con el conjunto de las IES consideradas en este estudio, la asignación de los subsidios de este tipo es más que proporcional respecto a su magnitud institucional; en la mayoría de los casos, dicha asignación resulta menos que proporcional.
 3. A partir de los resultados aquí presentados, se puede afirmar que existe un tratamiento federal para la asignación de subsidio ordinario y del presupuesto a la educación superior pública que aplica criterios diferenciados.
 4. Es claro que existen factores no incluidos en este ejercicio que influyen en la asignación del presupuesto federal ordinario a las universidades.
 5. Es menester una revisión de las políticas y criterios de asignación presupuestal, con el propósito de lograr una distribución más equitativa y transparente de los subsidios a las IES públicas; ello en beneficio de un mayor desarrollo de la educación superior pública del país.

TABLA N° 4
ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESTATALES CLASIFICADAS POR RANGOS
MATRIZ DE COMPONENTES AMPLIADA (85.58% DE CONFIABILIDAD)

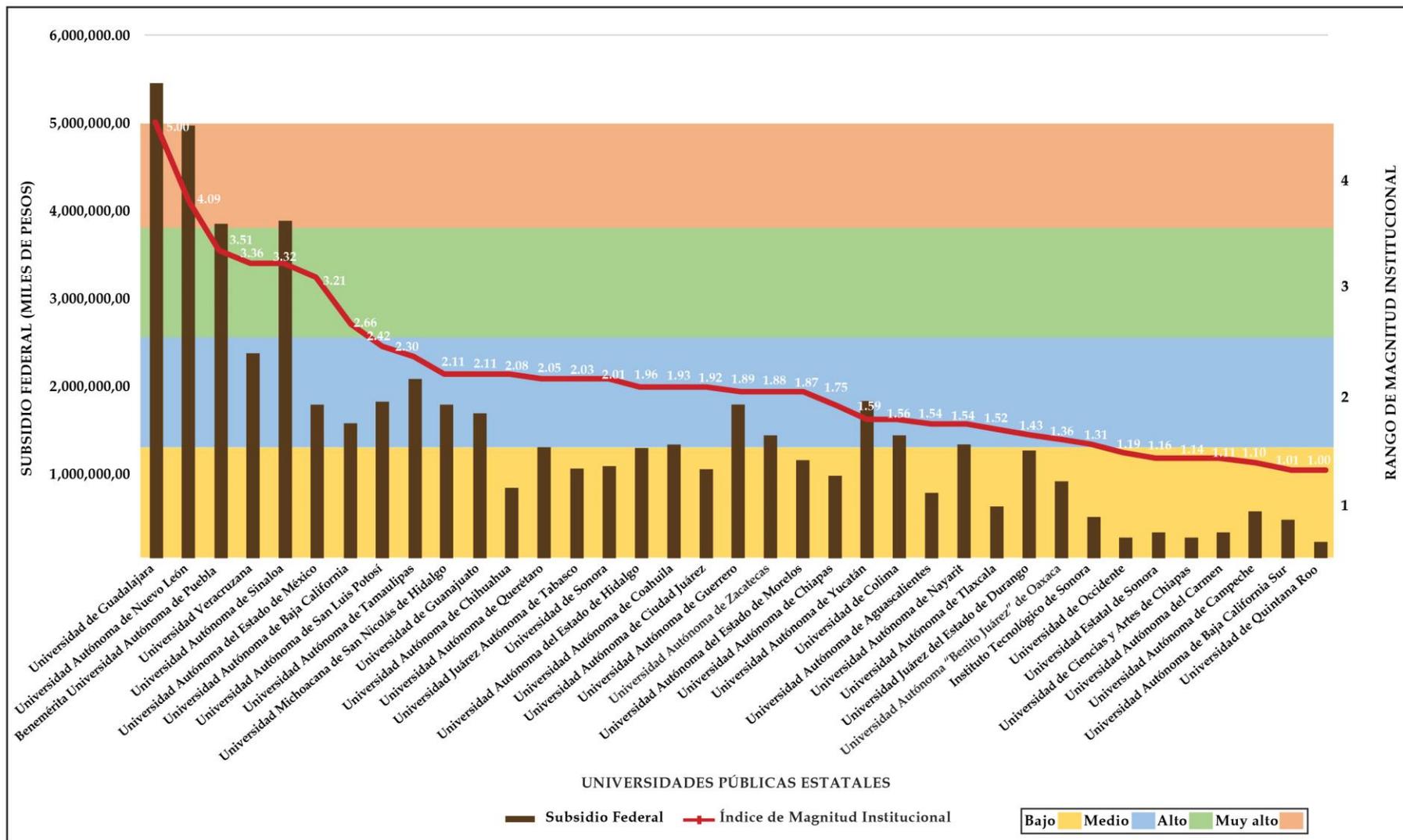
Instituciones de Educación Superior	No. de programas de Licenciatura impartidos	Matrícula de primer ingreso	Matrícula de TSU y Licenciatura	Matrícula Posgrado	PTC	Índice de Magnitud Institucional	Orden	Niveles de Magnitud Institucional
Universidad de Guadalajara	110	18,554	113,992	6,306	4,139	5.00	1	4
Universidad Autónoma de Nuevo León	91	17,464	102,561	5,060	2,256	4.09	2	
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	98	14,882	68,352	3,602	2,005	3.51	3	3
Universidad Veracruzana	93	15,505	61,362	2,007	2,587	3.36	4	
Universidad Autónoma de Sinaloa	99	21,021	76,303	1,897	942	3.32	5	
Universidad Autónoma del Estado de México	95	13,388	57,041	3,650	1,440	3.21	6	
Universidad Autónoma de Baja California	68	9,771	63,600	1,783	1,440	2.66	7	
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	90	6,619	28,055	2,210	1,190	2.42	8	
Universidad Autónoma de Tamaulipas	77	7,304	32,775	1,944	990	2.30	9	
Universidad de Michoacana de San Nicolás Hidalgo	39	9,084	37,730	1,662	1,083	2.11	10	2
Universidad de Guanajuato	74	3,810	22,034	2,445	901	2.11	11	
Universidad Autónoma de Chihuahua	55	6,050	27,237	2,506	799	2.08	12	
Universidad Autónoma de Querétaro	80	3,456	19,196	2,616	553	2.05	13	
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	50	6,261	29,866	1,061	1,451	2.03	14	
Universidad de Sonora	53	7,098	28,783	1,277	1,074	2.01	15	
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	66	5,525	28,797	808	983	1.96	16	
Universidad Autónoma de Coahuila	59	4,760	22,825	1,841	819	1.93	17	
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	61	6,200	28,733	984	786	1.92	18	
Universidad Autónoma de Guerrero	56	7,464	32,218	300	894	1.89	19	
Universidad Autónoma de Zacatecas	39	5,923	23,594	1,700	1,073	1.88	20	
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	61	5,382	25,252	1,409	578	1.87	21	
Universidad Autónoma de Chiapas	57	3,808	21,951	810	879	1.75	22	
Universidad Autónoma de Yucatán	47	3,023	15,044	1,500	481	1.59	23	
Universidad de Colima	61	3,529	12,868	645	444	1.56	24	
Universidad Autónoma de Aguascalientes	64	3,165	15,555	369	378	1.54	25	
Universidad Autónoma de Nayarit	40	3,773	16,532	479	899	1.54	26	
Universidad Autónoma de Tlaxcala	41	3,290	15,211	757	752	1.52	27	
Universidad Juárez del Estado de Durango	39	2,190	14,175	1,282	363	1.43	28	
Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca	29	4,431	16,580	617	319	1.36	29	
Instituto Tecnológico de Sonora	27	3,994	15,916	473	379	1.31	30	
Universidad de Occidente	24	3,614	10,507	408	253	1.19	31	1
Universidad Estatal de Sonora	23	3,728	11,047	43	321	1.16	32	
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	34	1,773	8,498	253	175	1.14	33	
Universidad Autónoma del Carmen	35	1,486	5,730	98	230	1.11	34	
Universidad Autónoma de Campeche	29	1,972	6,907	206	194	1.10	35	
Universidad Autónoma de Baja California Sur	20	1,767	5,945	300	130	1.01	36	
Universidad de Quintana Roo	21	1,440	5,240	119	229	1.00	37	

Fuente: Anuario Estadístico ANUIES Ciclo 2016-2017 http://www.anui.es.mx/gestor/data/personal/anui.es05/anuario/ANUARIO_EDUCACION_SUPERIOR-LICENCIATURA_2016-2017.zip
 Subsecretaría de Educación Superior <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/>

GRÁFICA N° 3
NIVELES DE HOMOGENEIDAD DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESTATALES
CON BASE EN SU MAGNITUD INSTITUCIONAL



Gráfica No. 4
Índice de Magnitud Institucional de las Universidades Públicas Estatales
por rangos y subsidios asignados en 2017



Fuentes: Anuario Estadístico ANUIES Ciclo 2016-2017 http://www.anui.es.mx/gestor/data/personal/anui.es05/anuario/ANUARIO_EDUCACION_SUPERIOR-LICENCIATURA_2016-2017.zip
 Subsecretaría de Educación Superior <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/>

II. INSTITUTOS TECNOLÓGICOS FEDERALES

Los Institutos Tecnológicos Federales existentes en el país integran una red de 126 Instituciones que se ubican en 119 municipios de diferentes entidades federativas. Dependen del Instituto Tecnológico Nacional y reciben anualmente un subsidio federal. En la Región Sur Sureste de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) – conformada por siete entidades federativas – se ubican 33 Institutos Tecnológicos Federales, 12 de los cuales son miembros de la ANUIES.

Aplicaremos a este conjunto de IES la misma metodología utilizada para calcular el Índice de Magnitud Institucional (IMI) de las Universidades Públicas; y a partir de los resultados obtenidos examinaremos la correlación existente entre la magnitud de este tipo de instituciones y los montos del financiamiento federal que reciben.

Alcances

Sólo se dispuso de información completa y confiable para un total de 91 Institutos Tecnológicos Federales (ITF). Sin embargo, en función de la gran variabilidad que presentaban los datos, se estableció finalmente una muestra representativa de 43 instituciones (véase Tabla N° 6); lo anterior, a partir de los resultados que arrojó el cálculo de la desviación estándar presentada por el tamaño de su matrícula de licenciatura. No se tomaron en cuenta aquellos ITF que registraron una matrícula inferior a mil 948 estudiantes inscritos en el ciclo escolar 2016-2017.

Para el cálculo de la magnitud institucional de los Institutos Tecnológicos Federales se consideró inicialmente las categorías y variables siguientes.

CATEGORÍA	VARIABLE
Académica	Número de Programas de Licenciatura e Ingeniería
	Número de Programas de Posgrado
Atención a la Demanda Educativa	Matrícula de alumnos de Primer Ingreso a Licenciatura e Ingeniería.
	Matrícula de Primer Ingreso a Posgrado
	Matrícula total de alumnos de Licenciaturas e Ingenierías
	Matrícula de Posgrado
Calidad Educativa	Número de Profesores de Tiempo Completo

Procesamiento de la información.

La gran dispersión que presentaban los datos correspondientes a estas variables hizo que se trabajaran diversos escenarios con el propósito de establecer el modelo más confiable para el cálculo de la magnitud institucional de los tecnológicos federales considerados en la muestra.

La Tabla N° 5 ofrece información sobre la correlación entre las variables explicativas de estudio y el grado de confiabilidad de cada escenario. Los resultados permiten realizar las consideraciones siguientes:

- a) El número de programas de licenciatura e ingenierías y la matrícula de primer ingreso no demuestran tener un peso significativo para el modelo.
- b) Las variables relacionadas con el posgrado explican de manera significativa el modelo, por lo que en este tipo de tecnológicos se decidió calcular el índice de magnitud institucional (IMI) utilizando la correlación de las variables incluidas en el escenario 3 (véase la Tabla N°5), el cual considera cinco variables: 1) el número de programas de posgrado 2) la matrícula de primer ingreso de posgrado 3) la matrícula total de posgrados; 4) el número de profesores de tiempo completo; y 5) la matrícula total de licenciaturas e ingenierías. Este es el escenario que alcanza el mayor porcentaje de confiabilidad (78.5%) en función del comportamiento de la correlación de las variables consideradas.

TABLA N° 5 INSTITUTOS TECNOLÓGICOS FEDERALES					
ESCENARIOS	NOMBRE VARIABLE	PESO DE LA VARIABLE (MATRIZ DE COMPONENTES)	% DE CONFIABILIDAD DEL MODELO	VARIABLE CON MENOR PESO	NIVELES PARA AGRUPACIÓN (DENDOGRAMA)
1	Matrícula de Licenciatura	.9269	60.73%	Número de Programas de Licenciatura e Ingenierías	4
	Matrícula de Posgrado	.7748			
	Profesores de Tiempo Completo	.8817			
	Número de Programas de Licenciatura e Ingenierías	.5636			
	Matrícula de Primer Ingreso	.6929			
2	Matrícula de Licenciatura)	.8489	70.25%	Matrícula de Primer Ingreso	4
	Matrícula de Posgrado	.9168			
	Profesores de Tiempo Completo	.8543			
	Número de Programas de Licenciatura e Ingenierías	.5872			
	Matrícula de Primer Ingreso	.6141			
	Matrícula Primer Ingreso Posgrado	.8157			
	Número de Programas de Posgrado	.9134			
3	Matrícula de Licenciatura	.8171	78.50%	Matrícula de Licenciatura	4
	Matrícula de Posgrado	.9384			
	Matrícula Primer Ingreso Posgrado)	.8248			
	Profesores de Tiempo Completo	.8770			
	No de Programas de Posgrado	.9252			

Bajo este escenario, el cálculo del Índice de Magnitud Institucional (IMI), para los Institutos Tecnológicos Federales (ITD) tuvo un rango de fluctuación desde -1.417 a 2.36 y se procedió a establecer la siguiente equivalencia entre rangos con el propósito de facilitar el análisis de los resultados individuales:

VALOR DEL FACTOR	VALOR DEL IMI
2.36	5
-1.417	1

De esta manera el IMI tiene un rango establecido entre 1 y 5, donde 1 es la mínima magnitud encontrada, y 5 es la máxima.

Establecimiento de los rangos de homogeneidad

Para establecer rangos de homogeneidad entre los 43 ITF que fueron incluidos en este análisis, se tomó la decisión de establecerlos por cuartiles. La agrupación de los casos de estudio en cada cuartil se realizó ordenando los valores alcanzados por el índice de magnitud institucional de la manera siguiente:

Nivel de magnitud 1 = ITF pequeños

Nivel de magnitud 2 = ITF medianos

Nivel de magnitud 3 = ITF grandes

Nivel de magnitud 4 = ITF muy grandes

El subsidio federal a los Institutos Tecnológicos Federales

Para comparar los montos del financiamiento federal con el índice de magnitud institucional calculado para cada uno de los 43 ITF incluidos en este estudio, se utilizó la información del subsidio federal ejercido para el año 2017. Esta información fue facilitada por el Tecnológico Nacional de México (TecNM), la Secretaría de Planeación, Evaluación y Desempeño Institucional y la Dirección de Programación, Presupuestación e Infraestructura Física.²

Cabe mencionar que los montos de financiamiento federal considerados para los ITF en esta parte del estudio, incluyen todas las posibles fuentes de ingreso federal ejercidas de acuerdo al Objeto del Gasto para la Administración Pública Federal.³

² La información se obtuvo por medio del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. Dicha solicitud fue resuelta el 15 de junio de 2018

³ De acuerdo a clasificación por objeto del gasto para la administración pública federal se consideraron los siguientes capítulos: 1000 Servicios Personales; 2000 Materiales y Suministros; 3000 Servicios Generales; 4000 Transferencias, Asignaciones, Subsidios y Otras Ayudas; 5000 Bienes Muebles, Inmuebles e Intangibles. Esta información se obtuvo para cada uno de los ITF.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos pueden observarse en Tabla N° 6 y en la Gráficas N° 5 y N° 6.

El análisis del Índice de Magnitud Institucional (IMI) calculado para los 43 Institutos Tecnológicos Federales (ITF) considerados en este estudio, arroja las conclusiones siguientes:

5. La clasificación de los Institutos Tecnológicos Federales por rangos y nivel de su IMI, resultó de la manera siguiente:

Nivel de Magnitud 4	ITF muy grandes	4
Nivel de Magnitud 3	ITF grandes	14
Nivel de Magnitud 2	ITF medianos	19
Nivel de Magnitud 1	ITF pequeños	6

TOTAL 43

2. **Nivel de Magnitud 4.** De los 43 los Institutos Tecnológicos Federales (ITF) considerados en la muestra cuatro de ellos se ubican en este nivel; es decir, el 9.3% de ese total pueden considerarse como ITF **muy grandes** en relación con el resto. En este rango, el índice de magnitud varía entre un valor máximo de 5 y un valor mínimo 4.24 (Ver la Tabla N° 6).

Figuran en este nivel los Institutos Tecnológicos Federales de Celaya, Cd. Madero y Oaxaca, los cuales alcanzan un IMI de 5.0, 4.86 y 4.8 respectivamente, lo cual hace evidente lo similar de su magnitud. No obstante, al correlacionar su IMI con el subsidio federal que se les asigna, se observa que en, particular, el ITF de Cd. Madero recibe un monto de subsidio que se encuentra por encima de su Índice de Magnitud Institucional, siendo así la institución más favorecida dentro del rango de los ITF muy grandes.

En cambio, los ITF de Celaya y Oaxaca, aun resultando instituciones muy grandes, reciben un subsidio que no sólo no se corresponde con su índice de magnitud institucional, sino que incluso se encuentra muy por debajo del rango 4 en que resultaron ubicadas; es decir, se les otorga un financiamiento federal como si fueran instituciones de Nivel 3 (Véase la Gráfica N° 6).

Por último, en este grupo figura también el ITF de Orizaba, el cual alcanza un IMI de 4.24, y cuyo subsidio federal se observa en franca correspondencia con el tamaño y el rango alcanzado por esta institución.

3. **Nivel de Magnitud 3.** En función de la combinación e interrelación de las cinco variables de magnitud consideradas, se encuentra que **catorce** institutos tecnológicos federales se clasifican como **instituciones de tamaño grande** (de nivel 3), lo que representa el 32.6% del total de la muestra. En este grupo el Índice de Magnitud Institucional fluctúa entre un valor máximo de 3.65 y un valor mínimo de 2.55 (véase la Tabla N°6).

Al comparar la magnitud institucional de cada uno de estos Institutos con el monto del subsidio federal que individualmente reciben, se observa lo siguiente.

- Los montos de financiamiento de los ITF de Mérida y Veracruz recibieron un subsidio federal que se ubica relativamente muy arriba de su índice de magnitud, e incluso por encima del rango en que resultaron clasificados; es decir, por alguna razón se les asigna un subsidio como si fueran instituciones de nivel 4, muy grandes.
- El ITF de La Laguna (IMI=3.49) tiene asignado un monto de subsidio federal que se corresponde con su índice de magnitud institucional, ubicándose dentro de su rango.
- Cinco institutos de este grupo, los ITF de Morelia, Saltillo, Chihuahua, Culiacán y Aguascalientes, cuentan con subsidio que no se corresponde con su magnitud institucional, ubicándose por debajo de su IMI, aunque dentro del mismo rango en el cual fueron clasificadas.
- Los Institutos Tecnológicos Federales de Hermosillo, Apizaco, Cd. Victoria, Toluca, Villahermosa y Tuxtla Gutiérrez, seis en total, reciben un monto de subsidio que no sólo no se corresponde con su índice de magnitud institucional, sino que incluso se encuentra muy por debajo del rango 3 en que resultaron ubicadas; es decir, se les otorga un financiamiento federal como si fueran instituciones de Nivel 2.

4. **Nivel de Magnitud 2.** 19 de los 43 ITF se ubican en el rango de **instituciones medianas** (de nivel 2) representando el 44% de la muestra. El Índice de Magnitud Institucional de este grupo fluctúa entre un valor máximo de 2.43 y

un valor mínimo de 1.38 (véase la Tabla N° 6). Al realizar la comparación del IMI con el monto del subsidio federal (Gráfica N° 6), se observa lo siguiente:

- Los ITF de Mexicali, del Istmo, de Nogales y de Parral recibieron un subsidio federal relativamente superior a su IMI.
- El nivel del subsidio federal recibido por los ITF de Zacatepec, Tlalnepantla, Matamoros y Pachuca se corresponde aproximadamente con el nivel de magnitud y el rango de cada instituto.
- Los ITF de Ciudad Guzmán, Zacatecas, León, Boca del Río, Chihuahua II, Chetumal, Colima y Tuxtepec, ocho en total, recibieron un subsidio federal cuyo nivel se encuentra dentro del rango de magnitud 2 alcanzado por estas instituciones; sin embargo, el monto del subsidio otorgado no se corresponde y se encuentra por debajo de su índice de magnitud institucional.
- Los ITF de Roque, Cuauhtémoc y Ensenada fueron los menos favorecidos ya que les fue asignado un subsidio federal muy por debajo de su IMI, e incluso por debajo de su rango; resalta el Tecnológico de Ensenada como el menos favorecido de las instituciones de magnitud 2.

5. **Nivel de Magnitud 1.** Los seis Institutos Tecnológicos Federales restantes –Lázaro Cárdenas, Chilpancingo, Ciudad Valles, Cuautla, Zitácuaro y Gustavo A. Madero– se ubican en el **nivel 1**, considerándose como **instituciones pequeñas**, y su IMI fluctúa entre 1 y 1.25. Se constata que en este grupo todos los Institutos recibieron un subsidio federal muy por debajo de su IMI.

En resumen, de los 43 Institutos Tecnológicos Federales considerados:

- 31 de ellos reciben un monto de subsidio federal menor a su IMI, nueve de ellos incluso por debajo de su rango.
- Sólo seis reciben un subsidio federal que se correlaciona con su magnitud institucional y su rango.
- Y seis reciben un subsidio que es proporcionalmente mayor a su magnitud institucional, siendo los ITF mayormente favorecidos por los recursos públicos federales, en términos absolutos y relativos, los siguientes: Mérida, Veracruz, Mexicali, del Istmo, Nogales y Parral.

TABLA N° 6
ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL DE LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS FEDERALES
CLASIFICADOS POR RANGOS

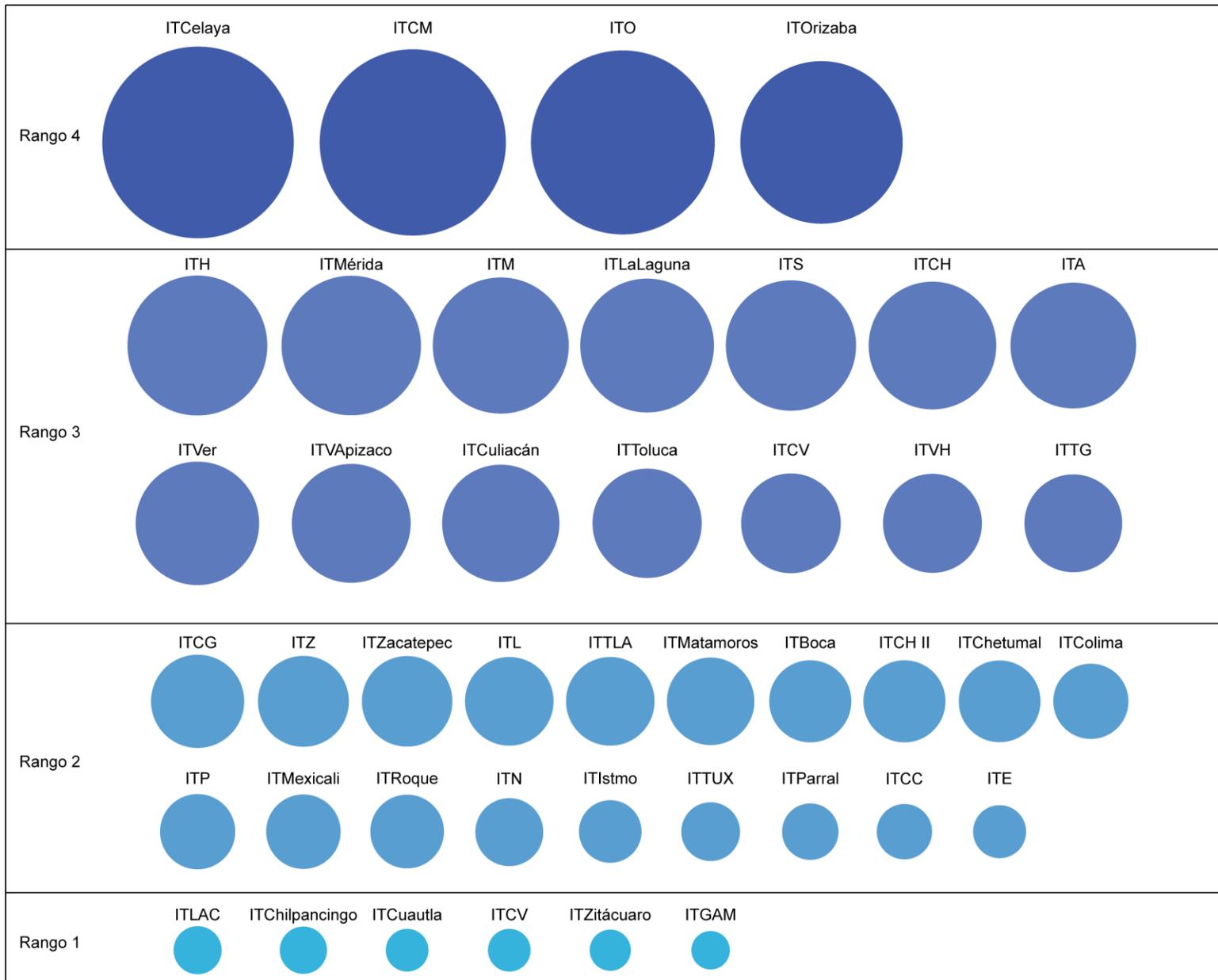
INSTITUTOS TECNOLÓGICOS FEDERALES	MATRÍCULA LICENCIATURA	MATRÍCULA POSGRADO	MATRÍCULA PRIMER INGRESO POSGRADO	PTC	PROG. DE POSGRADO	ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL	ORDEN	NIVELES DE MAGNITUD INSTITUCIONAL	SUBSIDIO FEDERAL (\$)	
Instituto Tecnológico de Celaya	5,042	259	67	228	10	5.00	1	4	257,994,706.92	
Inst. Tecnológico de Ciudad Madero	7,191	180	39	301	9	4.86	2		417,294,173.87	
Instituto Tecnológico de Oaxaca	6,327	220	94	191	6	4.80	3		214,315,251.94	
Instituto Tecnológico de Orizaba	5,708	199	34	274	6	4.24	4		348,012,527.61	
Instituto Tecnológico de Hermosillo	4,682	125	60	120	7	3.65	5	3	163,318,042.45	
Instituto Tecnológico de Mérida	5,492	103	41	228	5	3.64	6		361,202,545.36	
Instituto Tecnológico de Morelia	5,303	108	22	234	6	3.55	7		262,133,704.80	
Instituto Tecnológico de La Laguna	5,553	108	24	262	4	3.49	8		294,555,507.76	
Instituto Tecnológico de Saltillo	7,016	53	29	183	5	3.40	9		223,009,412.02	
Instituto Tecnológico de Chihuahua	4,660	102	25	230	5	3.33	10		237,557,303.03	
Inst. Tecnológico de Aguascalientes	6,176	90	26	183	4	3.28	11		211,028,675.83	
Instituto Tecnológico de Veracruz	5,387	94	23	242	3	3.22	12		335,226,042.51	
Instituto Tecnológico de Apizaco	3,907	108	63	127	3	3.10	13		155,178,386.71	
Instituto Tecnológico de Culiacán	6,313	61	23	157	4	3.06	14		211,768,571.41	
Instituto Tecnológico de Toluca	5,498	76	15	141	4	2.85	15		180,933,836.73	
Inst. Tecnológico de Ciudad Victoria	3,761	68	21	138	4	2.60	16		152,235,692.09	
Instituto Tecnológico de Villahermosa	4,994	48	23	123	3	2.58	17		196,690,771.47	
Inst. Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	4,298	58	25	129	3	2.55	18		196,525,373.25	
Inst. Tecnológico de Ciudad Guzmán	3,805	63	27	136	2	2.43	19		2	146,528,939.15
Instituto Tecnológico de Zacatecas	3,290	82	35	92	2	2.37	20			114,705,780.14
Instituto Tecnológico de Zacatepec	4,972	31	16	133	2	2.36	21	186,652,023.54		
Instituto Tecnológico de León	5,037	37	12	120	2	2.31	22	143,514,842.89		
Instituto Tecnológico de Tlalnepantla	5,562	19	0	124	3	2.31	23	185,720,844.32		
Instituto Tecnológico de Matamoros	4,189	48	27	122	1	2.28	24	190,553,907.78		

Instituto Tecnológico de Boca del Río	2,320	77	26	74	3	2.14	25		120,846,305.52
Instituto Tecnológico de Chihuahua II	3,405	65	15	104	2	2.14	26		133,653,183.15
Instituto Tecnológico de Chetumal	3,006	63	19	109	2	2.13	27		158,723,079.13
Instituto Tecnológico de Colima	3,345	32	19	80	2	1.96	28		111,043,614.95
Instituto Tecnológico de Pachuca	4,027	23	9	121	1	1.96	29		153,038,111.02
Instituto Tecnológico de Mexicali	4,058	8	3	120	2	1.94	30		179,270,844.95
Instituto Tecnológico de Roque	3,156	50	13	74	2	1.92	31		95,756,502.00
Instituto Tecnológico de Nogales	3,044	0	0	106	3	1.77	32		156,080,467.79
Instituto Tecnológico de Istmo	3,616	0	0	130	0	1.63	33		155,693,613.10
Instituto Tecnológico de Tuxtepec	2,589	20	2	88	1	1.53	34		111,806,785.20
Instituto Tecnológico de Parral	2,701	0	0	126	0	1.47	35		152,554,133.40
Inst. Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc	3,408	0	0	51	1	1.44	36		71,785,351.83
Instituto Tecnológico de Ensenada	2,140	10	7	27	2	1.38	37		53,286,681.45
Inst. Tecnológico de Lázaro Cárdenas	2,912	0	0	50	0	1.25	38	1	84,228,446.18
Instituto Tecnológico de Chilpancingo	2,778	0	0	51	0	1.23	39		66,893,181.68
Instituto Tecnológico de Cuautla	2,610	0	0	22	0	1.11	40		68,238,501.60
Inst. Tecnológico de Ciudad Valles	1,964	0	0	52	0	1.11	41		38,895,550.03
Instituto Tecnológico de Zitácuaro	2,164	0	0	30	0	1.07	42		47,296,539.07
Inst. Tecnológico Gustavo A. Madero	2,243	0	0	6	0	1.00	43		24,375,519.48

Fuente: Elaboración propia con información del Anuario Estadístico de ANUIES Ciclo 2016-2017 <http://www.anuies.mx>; Tecnológico Nacional de México, Secretaría de Planeación, Evaluación y Presupuesto e Infraestructura y Dirección de Programación, Presupuestación e Infraestructura Física.

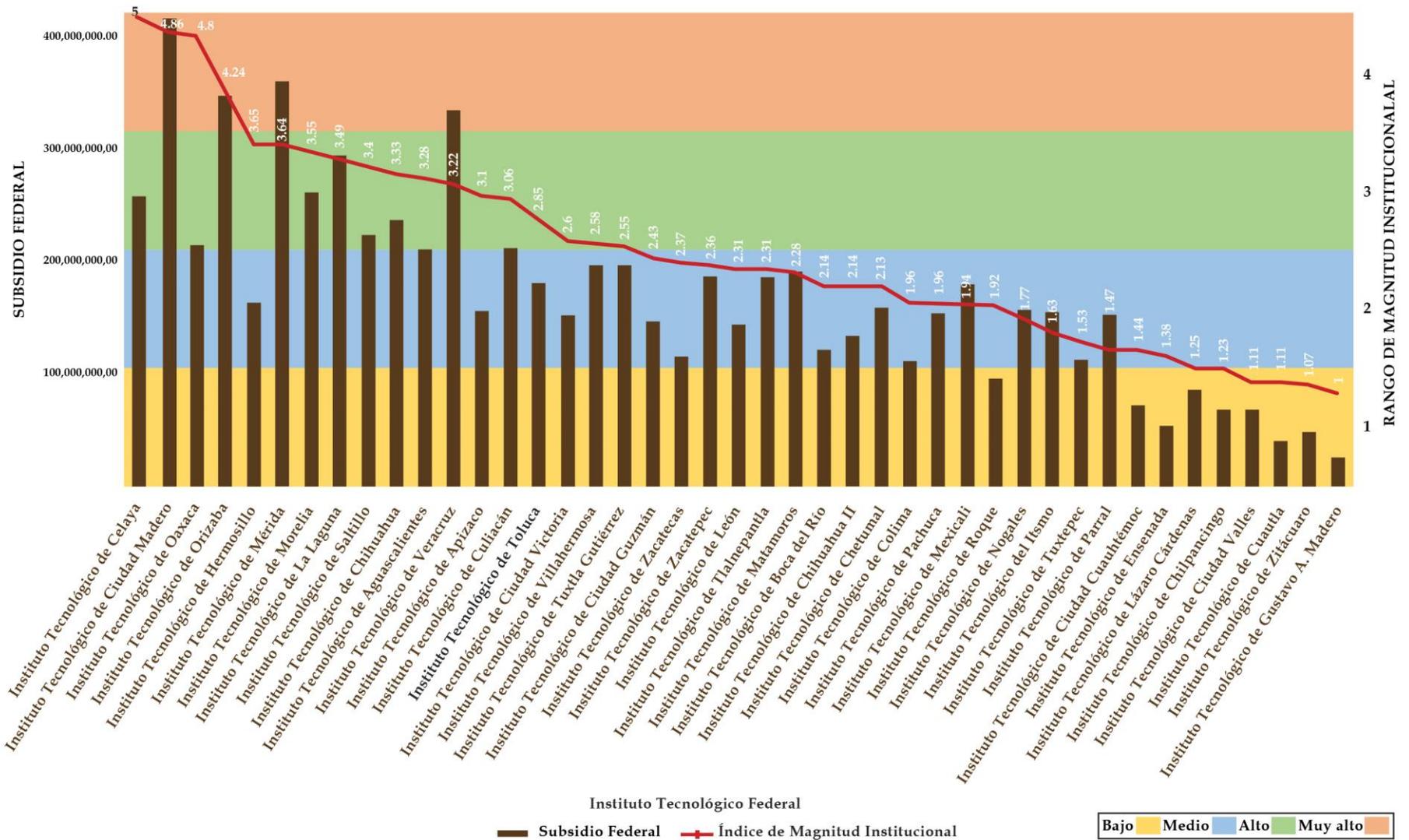
GRÁFICA N° 5

NIVELES DE HOMOGENEIDAD DE LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS FEDERALES CON BASE EN SU MAGNITUD INSTITUCIONAL



Gráfica No. 6

Índice de Magnitud Institucional de los Institutos Tecnológicos Federales por rangos y monto del Subsidio Federal ejercido 2017



Fuente: Elaboración propia con información del Anuario Estadístico de ANUIES Ciclo 2016-2017 <http://www.anui.es.mx> y Tecnológico Nacional de México, Secretaría de Planeación, Evaluación y Presupuesto e Infraestructura, Dirección de Programación, Presupuestación e Infraestructura Física.

III. INSTITUTOS TECNOLÓGICOS DESCENTRALIZADOS (ESTATALES)

Los institutos tecnológicos de esta naturaleza son organismos descentralizados, tutelados por los gobiernos estatales, pero que cuentan también con apoyo federal. En la República Mexicana existen actualmente 131 institutos tecnológicos descentralizados (ITD) que se ubican en las diferentes entidades federativas del país. Cabe mencionar que 39 de ellos se encuentran ubicados en las siete entidades federativas que conforman la región sur sureste de la ANUIES, y sólo cuatro de ellos son miembros de la ANUIES.

En este apartado presentamos los resultados del cálculo de un Índice de Magnitud Institucional (IMI) para este tipo de instituciones de educación superior.

Alcances

Se encontró información disponible, completa y confiable para 105 institutos, y para realizar el estudio de este grupo se recurrió, en principio, a tomar un intervalo de confianza al 90%, con el resultado de que una muestra representativa debía integrarse de manera aleatoria con un mínimo de 45 instituciones.

Sin embargo, a causa de la variabilidad que presentan los datos de este tipo de instituciones, se integró finalmente una muestra de 53 institutos a partir del cálculo de la desviación estándar que presentaban los datos de su matrícula de licenciatura, incluyéndose en la muestra sólo aquellos ITD que registraron una matrícula igual o superior a los mil 421 estudiantes inscritos en el período escolar 2016-2017.

Para la construcción del Índice de Magnitud Institucional (IMI) de los ITD fueron elegidas las mismas variables utilizadas para calcular la magnitud de las Universidades Públicas Estatales, con excepción de la matrícula del posgrado por las razones siguientes: a) sólo 18 de los 53 ITD considerados en este estudio contaban con estudiantes de posgrado; b) la matrícula de posgrado representaba menos del 2% de la matrícula total; y c) los datos al respecto presentaban una gran dispersión o variabilidad.

Las variables consideradas fueron las siguientes:

NOMBRE DE LA VARIABLE	PESO DE LA VARIABLE EN LA MATRIZ DE COMPONENTES	CONFIABILIDAD DEL MODELO
Matrícula de Licenciatura	.958	81.3%
Matrícula de Primer Ingreso	.949	
Número de Programas de Licenciatura	.857	
Número de Profesores de Tiempo Completo	.836	

El Índice de Magnitud Institucional (IMI), para los Institutos Tecnológicos Descentralizados tuvo un rango de fluctuación desde -1.10 a + 3.53 y se procedió a establecer la siguiente equivalencia entre rangos:

VALOR DEL FACTOR	VALOR DEL IMI
3.53	5
-1.10	1

De esta manera el IMI tiene un rango establecido entre 1 y 5, donde 1 es la mínima magnitud encontrada, y 5 es la máxima.

Establecimiento de los rangos de homogeneidad

Para establecer rangos de homogeneidad entre los 53 ITD considerados en este estudio, se tomó la decisión de establecerlos por cuartiles. La agrupación de los casos de estudio en cada cuartil se realizó ordenando los valores alcanzados por el índice de magnitud institucional de la manera siguiente:

- Nivel de magnitud 1 = ITD pequeños**
- Nivel de magnitud 2 = ITD medianos**
- Nivel de magnitud 3 = ITD grandes**
- Nivel de magnitud 4 = ITD muy grandes**

El subsidio federal a los Institutos Tecnológicos Descentralizados

Para realizar la comparación de los montos del financiamiento federal con el índice de magnitud institucional calculado para cada uno de los 53 Institutos Tecnológicos Descentralizados incluidos en este estudio, se utilizó la información del subsidio federal ejercido para el año 2017. Esta información fue facilitada por Tecnológico Nacional de México, Secretaría de Planeación, Evaluación y Presupuesto e Infraestructura, Dirección de Programación, Presupuestación e Infraestructura Física.⁴

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos pueden observarse en Tabla N° 7 en la Gráfica N° 7.

El análisis del Índice de Magnitud Institucional (IMI) calculado para los 53 Institutos Tecnológicos Descentralizados (ITD) considerados en este estudio arroja las conclusiones siguientes:

1. La clasificación de los ITD por rangos y nivel de su IMI, resulta de la manera siguiente:

Nivel de Magnitud 4	ITD muy grandes	3
Nivel de Magnitud 3	ITD grandes	4
Nivel de Magnitud 2	ITD medianos	42
Nivel de Magnitud 1	ITD pequeños	4

TOTAL 53

2. **Nivel de Magnitud 4.** Son tres los ITD que resultan considerados en este ejercicio como instituciones relativamente **muy grandes** (de Nivel 4).
 - El Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla es el tecnológico más grande dentro de este grupo de estudio, alcanzando el máximo nivel de magnitud (IMI=5); sin embargo, se constata que su nivel

⁴ La información se obtuvo por medio del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. Dicha solicitud fue resuelta el 15 de junio de 2018.

de financiamiento se encuentra muy por debajo de su rango y de su índice de magnitud (véase la gráfica N° 6 y Gráfica N° 7)

- El Instituto Tecnológico Superior de Ecatepec es el segundo más grande (IMI=4.73) y se caracteriza por recibir un financiamiento que se encuentra por encima de ese indicador.
 - Por último, el Instituto Tecnológico Superior de Coahuila es el tercero más grande (IMI=4.04). En este caso el monto del subsidio federal que recibe se encuentra en el mismo rango y corresponde a su indicador de magnitud institucional.
3. Resalta inmediatamente el hecho que 42 de los 53 Institutos Tecnológicos Descentralizados considerados en la muestra se ubican en un **Nivel de Magnitud 2**. Es decir, el 79.2% del total pueden considerarse como **ITD de tamaño mediano** en relación con el resto, siendo la característica principal de este tipo de instituciones estatales. En este rango, el Índice de Magnitud Institucional (IMI) fluctúa entre un valor mínimo de 1.27 y un valor máximo de 2.47 (véase la Tabla N° 7).

Al comparar el nivel del índice de magnitud alcanzado por estos 42 Institutos, con los montos del subsidio federal que reciben según la fuente consultada, se observan las siguientes características (Véase la Gráfica N° 8):

- Los ITD que reciben un subsidio por debajo de su IMI son 10 instituciones, siendo los casos menos favorecidos relativamente, los del Tecnológico Superior de Teziutlán, el Tecnológico Superior de Cosamaloapan y el Tecnológico Superior de Jocotitlán.
- La mitad (22) de los institutos dentro de este rango reciben un monto por encima de su IMI, siendo tres de ellos los relativamente más favorecidos: el Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco, el Instituto Tecnológico Superior de Cajeme y el Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, los cuales reciben un subsidio superior incluso al de su rango.
- El 23% de las instituciones (10) de este grupo obtienen un subsidio similar a su IMI.

4. Dentro del rango de **instituciones grandes** (de **Nivel 3**) se encuentran cuatro institutos tecnológicos de estudios superiores. El Instituto Tecnológico Superior de Irapuato tiene asignado un monto de subsidio que corresponde a su rango e IMI.

Dos ITS de este grupo reciben montos que se encuentran dentro de su rango, pero por debajo de su IMI: el Instituto Tecnológico Superior de Xalapa y el Instituto Superior de Cuautitlán Izcalli. En cambio, el Instituto Tecnológico Superior de Calkini se encuentra fuera de su rango y muy por debajo de su indicador de magnitud institucional.

5. Cuatro Institutos Tecnológicos Descentralizados resultan clasificados como **pequeños (de Nivel 1)**, aunque todos ellos reciben montos de financiamiento federal que no sólo, no corresponde a su rango, sino que se ubican por encima de su índice de magnitud institucional. Es decir, a pesar de su pequeña magnitud, los Institutos Tecnológicos de Estudios Superiores de Huixquilucan, La Costa Chica, Escárcega y Zacatecas reciben proporcionalmente un mejor tratamiento financiero por parte del Gobierno Federal. frente al resto de los ITD considerados en este análisis
6. Los cuatro los Institutos Tecnológicos Descentralizados miembros de la ANUIES en la Región Sur Sureste del país presentan las características siguientes:
 - El Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica alcanza un Nivel 2 de tamaño mediano. Su IMI es de 2.36 y es una de las instituciones que recibe un monto de subsidio federal superior al rango y nivel de magnitud alcanzado. Es proporcionalmente mejor tratado por el gobierno federal que los otros asociados.
 - El Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca es más pequeño (IMI=1.63), pero es también considerado como Nivel 2; su financiamiento sí se encuentra en su dentro de su rango, pero supera el nivel de su IMI.
 - Finalmente, el Instituto Tecnológico Superior de Progreso, con un IMI que alcanza sólo 1.27, se encuentra en la parte baja del rango de instituciones medianas. Este instituto recibe también un monto de financiamiento federal que se encuentra por encima del Nivel de su IMI.

En resumen, de los 53 ITD considerados:

- 14 de ellos reciben un monto de subsidio federal que se encuentra por debajo de su IMI, 2 de estos incluso por debajo de su rango.
- Sólo 11 reciben montos de subsidio que se corresponden con su magnitud institucional; y finalmente
- 28 reciben un subsidio federal cuyo monto es proporcionalmente mayor su magnitud institucional.

Cabe resaltar nuevamente que los montos del subsidio federal que han sido incluidos en este análisis –y que corresponden al subsidio federal otorgado en 2017– se encuentran en una escala que va de un mínimo de 23.57 millones de pesos otorgados al Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan, a un máximo de 82.00 millones de pesos al Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec; montos todos ellos de origen federal que son realmente magros.

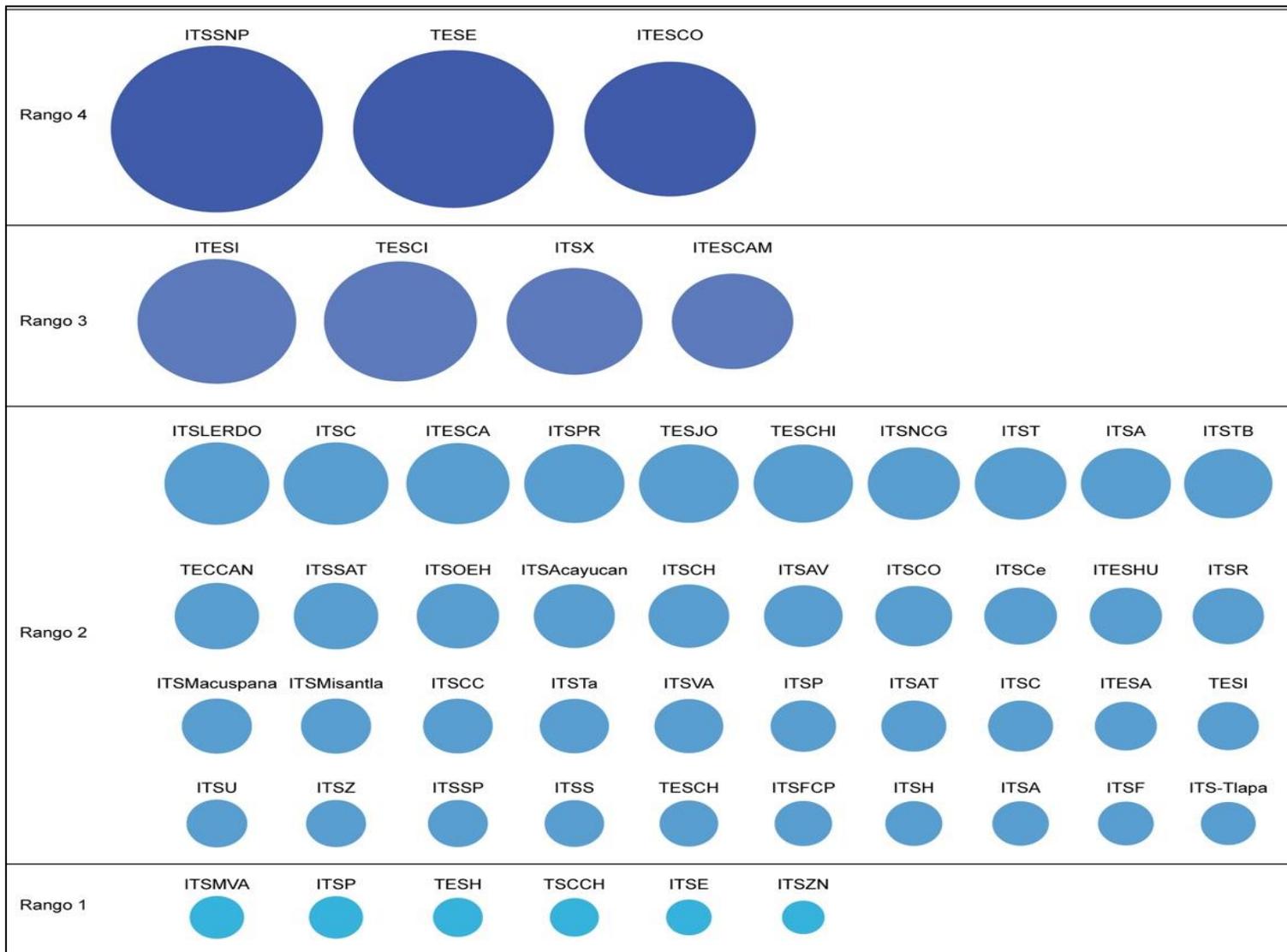
TABLA N° 7
ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL DE LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS DESCENTRALIZADOS

INSTITUTOS TECNOLÓGICOS DESCENTRALIZADOS	MATRÍCULA LICENCIATURA	MATRÍCULA PRIMER INGRESO	PROFESORES DE TIEMPO COMPLETO	NÚMERO DE PROGRAMAS DE LICENCIATURA	ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL	ORDEN	NIVELES DE MAGNITUD	SUBSIDIO FEDERAL (PESOS)
Ins. Tec. Superior de La Sierra Norte de Puebla	6,214	1,664	153	16	5.00	1	4	45,977,316.00
Tecnológico de Estudios Sup. de Ecatepec	7,231	1,501	148	13	4.73	2		82,011,736.00
Inst. Tecnológico Superior de Coatzacoalcos	7,060	1,657	58	13	4.04	3		66,497,156.00
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato	6,791	1,760	53	10	3.74	4	3	61,060,532.00
Tec. de Estudios Sup. de Cuautitlán Izcalli	5,603	1,683	57	11	3.60	5		45,392,895.00
Instituto Tecnológico Superior de Xalapa	5,616	1,316	43	11	3.20	6		45,894,860.00
Instituto Tecnológico Superior de Calkiní	3,723	913	90	10	2.86	7		36,090,857.00
Instituto Tecnológico Superior de Lerdo	3,529	1,085	34	10	2.47	8	2	44,416,292.00
Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco	4,098	1,254	18	9	2.47	9		36,074,836.00
Instituto Tecnológico Superior de Cajeme	3,882	1,007	40	9	2.43	10		42,331,140.00
Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica	5,023	825	13	10	2.36	11		45,630,813.00
Tec. de Estudios Superiores de Jocotitlán	2,985	1,023	48	9	2.35	12		33,994,528.00
Tec. de Estudios Superiores de Chimalhuacán	3,512	794	56	9	2.34	13		35,584,965.00
Ins. Tec. Superior de Nuevo Casas Grandes	2,429	693	35	12	2.17	14		30,755,450.00
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán	2,024	629	27	14	2.16	15		28,359,685.00
Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán	2,207	678	25	13	2.12	16		29,965,070.00
Inst. Tecnológico Superior de Tierra Blanca	3,179	887	36	8	2.08	17		35,264,978.00
Instituto Tecnológico Superior de Cananea	2,506	706	34	10	1.99	18		30,072,970.00
Ins. Tec. Superior de San Andrés Tuxtla	2,250	533	54	10	1.99	19		30,298,687.00
Inst. Tec. Sup. de Occidente del Edo. de Hidalgo	2,500	738	36	9	1.94	20		31,074,772.00
Instituto Tecnológico Superior de Acayucan	2,635	694	34	9	1.91	21		31,741,328.00
Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas	2,724	743	26	9	1.90	22		31,970,721.00
Instituto Tecnológico Superior de Alvarado	2,408	708	20	10	1.85	23		30,620,083.00
Ins. Tecnológico Superior de Cosamaloapan	1,614	474	30	12	1.81	24		25,227,719.00
Instituto Tecnológico Superior de Centla	2,101	754	17	9	1.71	25	29,109,265.00	
Instituto Tecnológico Superior de Huichapan	1,954	602	32	9	1.70	26	28,516,810.00	
Instituto Tecnológico Superior de Los Ríos	3,025	919	12	6	1.68	27	32,842,368.00	

Instituto Tecnológico Superior de Macuspana	2,038	714	15	9	1.65	28	2	28,707,926.59
Instituto Tecnológico Superior de Misantla	2,233	451	44	8	1.65	29		30,112,668.00
Ins. Tec. Superior de Ciudad Constitución	2,181	607	31	8	1.64	30		29,798,719.00
Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca	2,252	609	17	9	1.63	31		30,174,006.00
Instituto Tecnológico Superior de Valladolid	1,949	650	19	9	1.62	32		27,486,411.00
Instituto Tecnológico Superior de Pánuco	2,455	741	13	7	1.54	33		31,050,882.00
Instituto Tec. Superior de Álamo Temapache	1,666	507	16	10	1.53	34		26,059,774.00
Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa	1,705	656	45	6	1.53	35		28,662,573.00
Inst. Tec. Sup. de Oriente del Estado de Hidalgo	2,128	577	35	6	1.46	36		29,813,083.00
Tec. de Estudios Superiores de Ixtapaluca	1,732	646	14	8	1.44	37		27,341,575.00
Instituto Tecnológico Superior de Uruapan	1,555	479	20	9	1.43	38		24,774,331.00
Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla	1,513	438	22	9	1.41	39		26,028,419.00
Inst. Tec. Superior de Santiago Papasquiaro	1,693	471	26	8	1.41	40		23,916,962.00
Inst. Tec. Superior de La Región Sierra	2,051	610	16	7	1.40	41		28,902,643.00
Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco	1,619	604	24	7	1.38	42		25,974,419.00
Inst. Tec. Superior de Felipe Carrillo Puerto	2,155	614	19	6	1.35	43		29,956,797.00
Instituto Tecnológico Superior de Huatusco	1,935	645	9	7	1.34	44		27,471,081.00
Inst. Tecnológico Superior de Ciudad Acuña	2,126	635	26	5	1.33	45		29,462,600.00
Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo	1,793	560	26	6	1.31	46		27,293,351.00
Instituto Tecnológico Superior de La Montaña	1,545	527	22	7	1.29	47		23,778,855.00
Instituto Tecnológico Superior de Monclova	1,972	500	14	7	1.28	48	28,249,971.00	
Instituto Tecnológico Superior de Progreso	1,708	516	17	7	1.27	49	26,682,032.50	
Tec. de Estudios Superiores de Huixquilucan	1,540	435	27	6	1.17	50	1	23,577,336.00
Inst. Tecnológico Superior de La Costa Chica	1,541	402	17	7	1.15	51		23,617,378.00
Instituto Tecnológico Superior de Escárcega	1,431	487	13	6	1.07	52		23,502,613.00
Instituto Tec. Superior de Zacatecas Norte	1,665	336	35	4	1.00	53		25,792,171.00

Fuente: Elaboración propia con información del Anuario Estadístico de ANUIES Ciclo 2016-2017 <http://www.anuies.mx> y Tecnológico Nacional de México, Secretaría de Planeación, Evaluación y Presupuesto e Infraestructura, Dirección de Programación, Presupuestación e Infraestructura Física

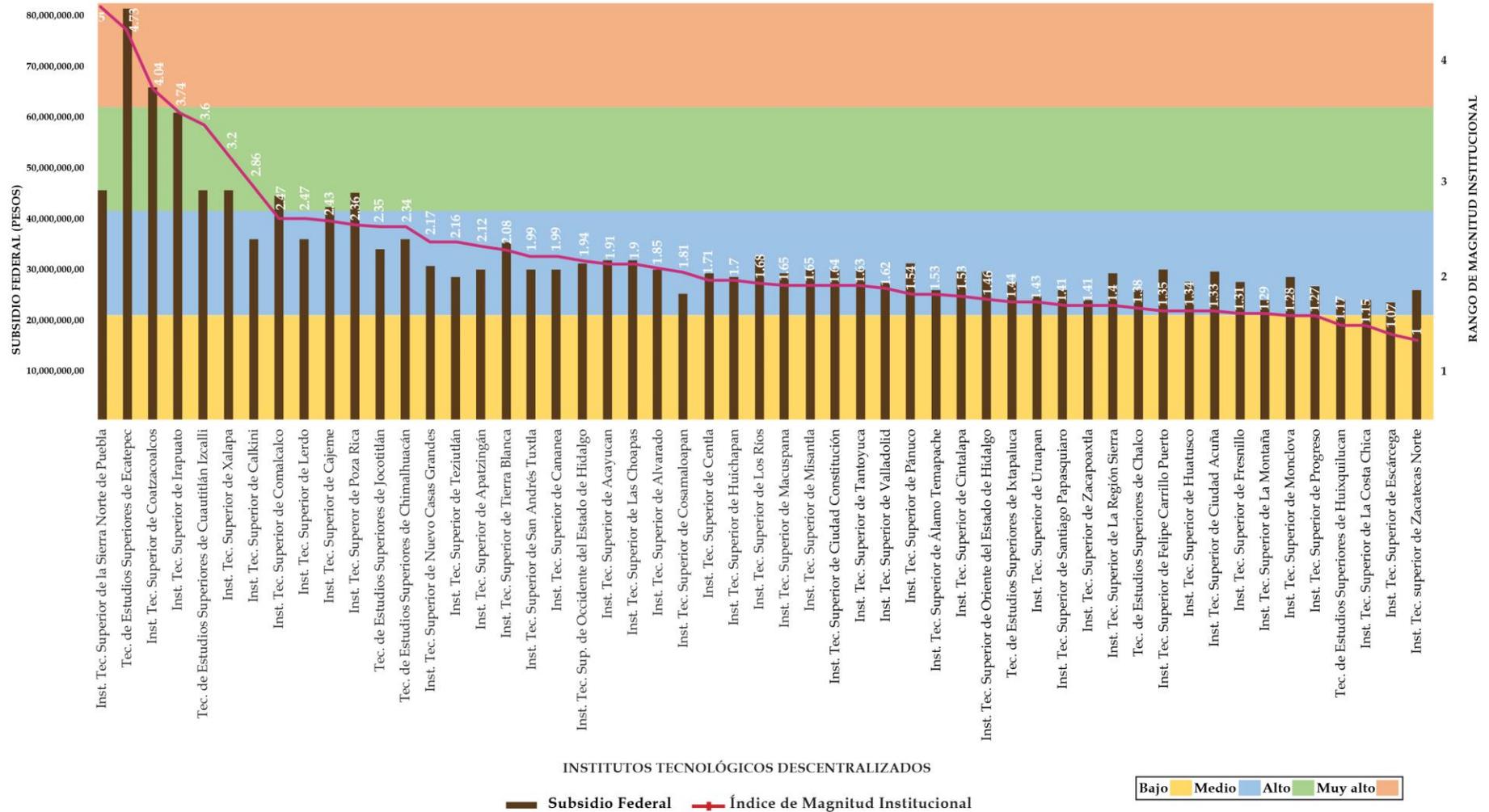
GRÁFICA N° 7
NIVELES DE HOMOGENEIDAD DE LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS DESCENTRALIZADOS
CON BASE EN SU MAGNITUD INSTITUCIONAL



Fuente: Elaboración propia con información del Anuario Estadístico de ANUIES Ciclo 2016-2017 <http://www.anui.es.mx>

Gráfica No. 8

Índice de Magnitud Institucional de los Institutos Tecnológicos Descentralizados por rangos y montos del Subsidio Federal ejercido 2017



Fuente: Elaboración propia con información Anuario Estadístico de ANUIES Ciclo 2016-2017 <http://www.anui.es.mx> y Coordinación General de Universidades Tecnológicas <http://cgut.sep.gob.mx/DATOS%20MECASUT%202015-2016.xlsx>

IV. CONCLUSIONES GENERALES PARA LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS FEDERALES Y DESCENTRALIZADOS

1. A partir de los resultados presentados, se puede afirmar que existe un tratamiento federal para la asignación de subsidio y de los presupuestos a la educación tecnológica pública que aplica criterios diferenciados.
2. En la mayoría de los casos, no existe una correlación directa entre el tamaño de estas instituciones y el apoyo financiero que en términos de subsidio les otorga el Gobierno Federal. No existe una asignación proporcional a las necesidades de desarrollo de las instituciones
3. El 72% de los institutos tecnológicos reciben un monto de subsidio federal –y en gran medida entre los ITF– que se encuentra **por debajo** del nivel de magnitud que han alcanzado. El 20% de los casos en que el monto del subsidio federal se encuentra **muy por debajo** del nivel de magnitud alcanzado por la institución, recibiendo así un trato desfavorable y sumamente diferenciado
4. Son relativamente pocos los institutos tecnológicos que reciben un monto federal muy superior a su nivel de magnitud, recibiendo así un trato diferenciado más favorable que el resto.
5. Las razones de estos tratos altamente diferenciados en ambos sentidos habrá que buscarlas bajo una evaluación integral del estatus, características y desempeño individual de las instituciones que se encuentran en esta situación.
6. El estudio apunta a que en nuestro país no existe una política pública que impulse un patrón de asignación de subsidios federales equitativos, que rompa inercias y contribuya a cerrar las brechas entre las instituciones de educación superior.
7. La comparación de la magnitud de las instituciones tecnológicas –tanto federales como descentralizadas– con los montos del subsidio que el gobierno federal les asigna requiere todavía de un mayor y mejor análisis; entre otras razones, porque la información actualmente disponible acerca del financiamiento federal – así como de otras fuentes – es dispersa, y requiere de ser integrada, respaldada y validada y puesta a disposición por fuentes oficiales de la administración del Sistema de Educación Tecnológica del país.

8. Por último, es claro que no se debe perder de vista que existen otras fuentes de financiamiento para los ITF y los ITD, entre las que se encuentran los subsidios que aportan los gobiernos estatales, así como los ingresos propios que cada uno de ellos genera por diversos conceptos. La idea del análisis realizado en este trabajo era examinar de manera concreta las resultantes de la forma en que el Gobierno Federal asume la asignación de recursos financieros en términos de subsidios federales directos a los diferentes institutos tecnológicos del país.

UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS

Las Universidades Tecnológicas (UT) fueron creadas en 1991 y forman parte del sistema nacional de educación superior en México. De acuerdo a la Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas⁵, en la actualidad existen 114 UT instituciones que ofrecen en los 31 estados de la república, carreras de Técnico Superior Universitario, Licenciatura e Ingeniería contando con una salida lateral como profesional asociado. Cabe mencionar que 19 de éstas, se encuentran ubicados en las entidades federativas que conforman la región sur sureste de la ANUIES y destaca que aún ninguna es miembro de ANUIES.

ALCANCES

Se encontró información disponible completa y confiable para 53 Universidades Tecnológicas, esta muestra significa un nivel de confianza del 90% por lo que se utilizaron las 53 IES seleccionadas para realizar este estudio. Para determinar que instituciones se considerarían en la muestra, se obtuvo la desviación estándar de la matrícula de licenciatura y TSU por lo que se seleccionaron todas aquellas universidades que contaban con una matrícula inferior a 1770 estudiantes en 2017.

⁵ <http://www.ses.sep.gob.mx/instituciones.html>

Para la construcción del Índice de Magnitud Institucional (IMI) de las UT fueron elegidas las mismas variables utilizadas para calcular la magnitud de las Universidades Públicas Estatales, con excepción de la matrícula de posgrado, pues este sistema no cuenta con programas de posgrado.

NOMBRE DE LA VARIABLE	PESO DE LA VARIABLE EN LA MATRIZ DE COMPONENTES	CONFIABILIDAD DEL MODELO
Matrícula de TSU y Licenciatura	0.972	76.47%
Matrícula de Primer Ingreso	0.934	
Número de Programas de TSU y Licenciatura	0.660	
Número de Profesores de Tiempo Completo	0.877	

El índice de Magnitud Institucional para las Universidades Tecnológicas tuvo un rango de fluctuación desde -1.52 a +2.66 por lo que se procedió a establecer la siguiente equivalencia entre rangos:

VALOR DEL FACTOR	VALOR DEL IMI
2.66	5
-1.52	1

El IMI se establece con un rango entre 1 y 5, donde 1 es la mínima magnitud encontrada, y 5 es la máxima.

Establecimiento de los rangos de homogeneidad

Para establecer rangos de homogeneidad entre las 53 UT consideradas para este estudio, se establecieron cuartiles agrupados por orden, del máximo valor alcanzado al menor. Los niveles quedan establecidos de la siguiente manera,

Nivel de magnitud 1 = UT pequeñas

Nivel de magnitud 2 = UT medianas

Nivel de magnitud 3 = UT grandes

Nivel de magnitud 4 = UT muy grandes

El subsidio federal a las Universidades Tecnológicas

En la comparación de los montos del financiamiento federal con el Índice de Magnitud Institucional calculado para cada una de las 53 UT incluidas en este estudio, se utilizó la información sobre el subsidio federal asignado a cada institución para el año 2016, información descrita en la base de datos del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas (MECASUT) publicada por la Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas. La información para este año fue la única encontrada de manera homogénea disponible y accesible⁶.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos pueden observarse en Tabla N° 8 y en la Gráfica N° 9.

El análisis del Índice de Magnitud Institucional (IMI) calculado para las 53 Universidades Tecnológicas consideradas en este estudio permite concluir lo siguiente:

⁶ Tablas de Datos MECASUT 2015-2016 <http://cgutyp.sep.gob.mx/DATOS%20MECASUT%202015-2016.xlsx> Consultado el 9 de Mayo de 2018

1. La clasificación de las UT por rangos y nivel de su IMI, resultó en la siguiente distribución,

Nivel de Magnitud 4	UT muy grandes	6
Nivel de Magnitud 3	UT grandes	13
Nivel de Magnitud 2	UT medianas	30
Nivel de Magnitud 1	UT pequeñas	4
TOTAL		53

2. Seis de las Universidades Tecnológicas resultaron en el **Nivel de Magnitud 4** clasificada como **muy grande**. Su Índice de Magnitud Institucional fluctúa entre 5 y 3.77. Al correlacionar su IMI con el subsidio federal asignado, se muestra que las UT de este grupo reciben un presupuesto inferior a su Índice de Magnitud Institucional. Siendo la Universidad Tecnológica de Querétaro la menos privilegiada ya que su subsidio federal no alcanza el rango correspondiente.

TABLA N° 8.

ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL DE LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS CLASIFICADAS POR RANGOS

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA	NO. DE PROGRAMAS DE LICENCIATURA Y TSU	MATRÍCULA LICENCIATURA Y TSU	MATRÍCULA PRIMER INGRESO	PTC	ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL	ORDEN	RANGO DE MAGNITUD INSTITUCIONAL	SUBSIDIO FEDERAL (PESOS)
Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez	24	8,336	2,578	150	5.000	1	4	87,202,133.55
Universidad Tecnológica de Puebla	25	6,639	2,808	141	4.778	2		71,498,808.00
Universidad Tecnológica Fidel Velázquez	20	7,053	2,787	106	4.373	3		68,290,567.00
Universidad Tecnológica de León	20	6,796	2,089	154	4.303	4		71,532,560.00
Universidad Tecnológica de Querétaro	22	5,671	1,597	153	3.904	5		63,048,567.44
Universidad Tecnológica de Tecámac	18	6,216	1,566	147	3.775	6		64,088,709.00
Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl	14	5,754	1,668	157	3.643	7	3	71,955,054.00
Universidad Tecnológica de Hermosillo	24	4,492	2,058	96	3.594	8		52,216,098.00
Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji	24	4,382	1,686	91	3.337	9		49,114,428.59
Universidad Tecnológica de Chihuahua	21	4,947	1,348	98	3.185	10		49,983,040.51
Universidad Tecnológica Metropolitana	27	3,649	1,455	76	3.092	11		48,616,045.00
Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	17	4,451	1,766	91	3.092	12		46,201,427.00
Universidad Tecnológica de Nayarit	22	4,270	1,455	87	3.076	13		49,507,404.22
Universidad Tecnológica de Tijuana	27	3,592	1,262	89	3.073	14		50,761,527.95
Universidad Tecnológica de Tabasco	25	4,196	1,373	77	3.073	15		60,574,985.67
Universidad Tecnológica de Aguascalientes	22	4,036	1,794	63	3.037	16		45,349,591.00
U. Tecnológica del Centro de Veracruz	20	4,671	1,879	33	2.896	17		43,750,374.03
Universidad Tecnológica de la Selva	27	2,910	1,113	58	2.636	18		45,254,296.75
Universidad Tecnológica de Tecamachalco	30	2,933	1,146	36	2.625	19		33,184,682.00
Universidad Tecnológica de Cancún	16	3,258	1,289	82	2.500	20		2
Universidad Tecnológica de Huejotzingo	19	3,252	1,269	66	2.500	21	40,404,804.80	
U. Tec. de La Huasteca Hidalguense	23	3,132	1,185	42	2.427	22	33,291,348.19	
U. Tec. Emiliano Zapata del Edo. de Morelos	21	3,662	1,161	41	2.421	23	38,154,329.62	
Universidad Tecnológica de Jalisco	18	3,342	648	96	2.361	24	42,494,435.00	
U. Tecnológica de San Juan del Río, Querétaro	19	3,181	1,017	65	2.343	25	33,514,119.00	
Universidad Tecnológica de Torreón	14	3,226	1,266	67	2.286	26	43,240,407.00	

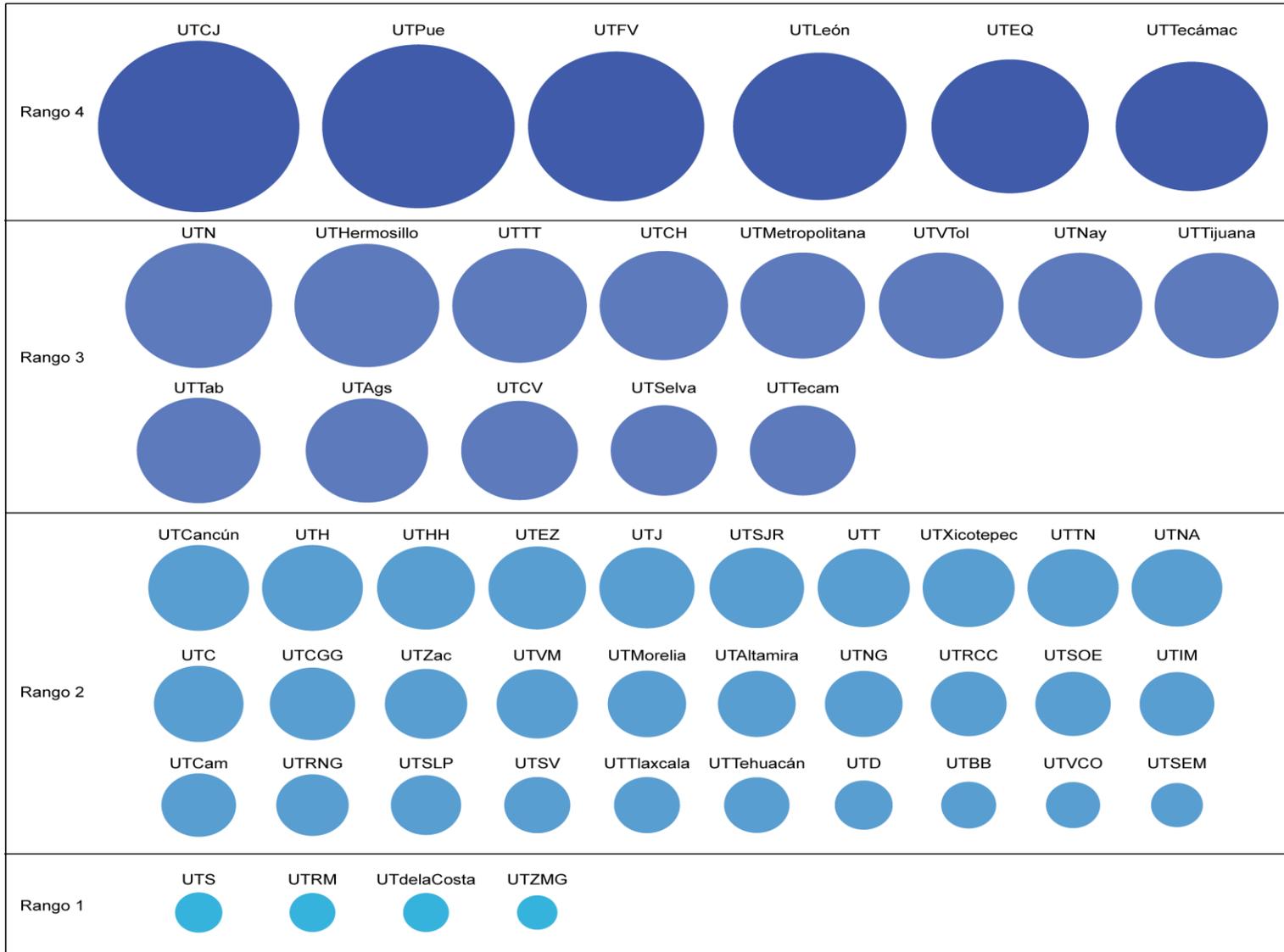
U. Tecnológica de Xicotepec de Juárez	19	3,099	1,126	51	2.283	27		27,930,299.00
Universidad Tecnológica de Tamaulipas Norte	20	2,991	1,330	30	2.261	28		36,452,456.11
U. Tecnológica del Norte de Aguascalientes	23	2,303	1,067	48	2.251	29		30,035,136.00
Universidad Tecnológica de Coahuila	17	3,092	1,229	47	2.222	30		45,123,557.00
U. Tec. de la Costa Grande de Guerrero	16	2,947	1,204	44	2.116	31		34,318,180.89
U. Tecnológica del Estado de Zacatecas	21	2,311	932	41	2.042	32		35,272,232.00
U. Tecnológica del Valle del Mezquital	19	2,686	1,020	33	2.016	33		32,760,014.57
Universidad Tecnológica de Morelia	15	2,361	892	64	1.942	34		25,381,338.83
Universidad Tecnológica de Altamira	14	2,565	957	58	1.928	35		33,941,132.00
U. Tecnológica del Norte de Guanajuato	14	2,890	976	48	1.926	36		37,525,140.00
U. Tecnológica de la Región Centro de Coahuila	12	2,932	1,254	32	1.880	37		16,000,000.00
U. Tecnológica del Suroeste de Guanajuato	18	2,177	814	47	1.869	38		24,551,730.00
U. Tecnológica de Izúcar de Matamoros	16	2,092	975	47	1.853	39		27,731,755.00
Universidad Tecnológica de Campeche	14	2,358	828	62	1.849	40		28,399,466.94
U. Tecnológica de la Región Norte de Guerrero	18	2,274	863	31	1.795	41		28,836,716.00
Universidad Tecnológica de San Luis Potosí	17	2,064	850	36	1.742	42		27,003,743.00
U. Tecnológica del Sureste de Veracruz	11	2,404	876	46	1.637	43		36,566,090.50
Universidad Tecnológica de Tlaxcala	14	2,255	861	33	1.634	44		29,718,605.95
Universidad Tecnológica de Tehuacán	15	2,051	704	42	1.620	45		26,865,519.00
Universidad Tecnológica de Durango	11	1,902	854	33	1.434	46		21,497,612.77
Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas	14	1,575	512	39	1.361	47		26,676,443.00
U. Tec. de los Valles Centrales de Oaxaca	14	1,447	603	33	1.342	48		15,625,860.00
U. Tecnológica del Sur del Estado de México	12	1,547	674	29	1.284	49		20,225,310.00
Universidad Tecnológica del Sur de Sonora	12	1,381	522	29	1.170	50	1	22,253,212.00
Universidad Tecnológica de La Riviera Maya	11	1,169	555	33	1.134	51		20,598,860.00
Universidad Tecnológica de la Costa	12	1,305	509	27	1.134	52		20,434,517.51
U. Tecnológica de la Zona Metropolitana de Guadalajara	12	1,144	302	28	1.000	53		19,936,708.00

Fuente: Anuario Estadístico de ANUIES Ciclo 2016-2017 <http://www.anui.es.mx> y Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas

<http://cgutyp.sep.gob.mx/DATOS%20MECASUT%202015-2016.xlsx>

GRÁFICA N° 9

NIVELES DE HOMOGENEIDAD DE LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS EN FUNCIÓN DE SU MAGNITUD INSTITUCIONAL



Fuente: Anuario Estadístico de ANUIES Ciclo 2016-2017 <http://www.anui.es.mx> y Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas <http://cgutyp.sep.gob.mx/DATOS%20MECASUT%202015-2016.xlsx>

3. Dentro del rango de **instituciones grandes (de Nivel 3)** se encuentran trece universidades tecnológicas, cuyo Índice de Magnitud Institucional fluctúa entre un valor máximo de 3.64 y un valor mínimo de 2.62 (véase la Tabla N°8) al compararlos con el monto del subsidio federal individual, se observan diversas características:
- La UT de Netzahualcóyotl y la UT de Tabasco tienen asignado un monto de subsidio federal superior de su IMI incluso en la primera UT mencionada el subsidio rebasa el rango correspondiente, siendo relativamente más favorecida la UT de Netzahualcóyotl.
 - La UT de la Selva es la única institución de este grupo que tiene un monto de subsidio federal correspondiente a su Índice de Magnitud Institucional. Mientras que ocho de las universidades de este grupo cuenta con subsidio por debajo de su IMI, pero aún dentro del mismo rango en el cual fueron clasificadas.
 - Dos Universidades Tecnológicas, la UT del Centro de Veracruz y en especial la U.T. de Tecamachalco son las menos favorecidas, pues, reciben un monto de subsidio que está por debajo de su rango y muy por debajo de su IMI.
4. Destaca que en el rango de **instituciones medianas (de Nivel 2)** se encuentra la mayoría de universidades tecnológicas, 30 IES, lo cual representa el 54% de la muestra en este nivel. El Índice de Magnitud Institucional de este grupo fluctúa entre un valor máximo de 2.5 y un valor mínimo de 1.28 (véase la Tabla N°8). Al realizar la comparación entre el monto del subsidio federal asignado, se observa lo siguiente:
- En este grupo las UT de Cancún, UT de Jalisco, UT de Torreón, UT de Coahuila, UT del Norte de Guanajuato, UT del Sureste de Veracruz, UT de Tlaxcala, UT de Bahía de Banderas, 8 en total, fueron favorecidas con un monto de subsidio asignado por arriba de su IMI.

- El 53% de las universidades tecnológicas de este grupo, tuvieron asignado un subsidio federal por debajo de su IMI; de las 16 universidades tecnológicas en esta situación, los casos más claros son de las UT de Xicotepéc de Juárez, UT de Morelia, UT del Suroeste de Guanajuato.
 - En comparación del IMI con el subsidio federal, tres universidades tecnológicas fueron menos favorecidas con un monto de recurso muy por debajo de su IMI e incluso por debajo del rango correspondiente. Estas IES fueron la UT de la Región Centro de Coahuila, UT de los Valles Centrales de Oaxaca y la UT del Sur del Edo. de México
 - Tres universidades tecnológicas tuvieron un subsidio federal asignado que fue consistente con el nivel y rango de su IMI alcanzado, UT de Altamira, UT del Estado de Zacatecas y UT de Durango.
5. Las 4 universidades tecnológicas restantes se encuentran son consideradas **instituciones pequeñas (nivel 1)**, y su IMI fluctúa entre el valor mínimo de 1 y el valor máximo de 1.17. Al realizar la comparación del IMI correspondiente a cada institución con el monto de subsidio asignado, es claro que dos UT, UT de La Riviera Maya y UT de la Costa tienen un subsidio proporcional a su IMI. Mientras que la UT del Sur de Sonora y la UT de la Zona Metropolitana de Guadalajara tienen un monto ligeramente mayor.

En resumen, de las 53 Universidades Tecnológicas consideradas:

- A 34 UP se les asigna un monto de subsidio federal menor a su IMI;
- Solamente 7 reciben un subsidio federal similar a su magnitud institucional
- 12 UT reciben un subsidio federal que es proporcionalmente mayor a su magnitud institucional.

UNIVERSIDADES POLITÉCNICAS

Las Universidades Politécnicas (UP) creadas en 2001 forman parte del sistema nacional de educación superior en México. Actualmente 62⁷ instituciones, ofrecen en 28 estados de la república carreras de ingeniería licenciatura y estudios de posgrado (especialidad, maestría y doctorado) contando con una salida lateral para los estudiantes que no concluyan sus estudios de licenciatura (profesional asociado). Cabe mencionar que 8 de éstas, se encuentran ubicados en sólo cuatro de las entidades federativas que conforman la región sur sureste de la ANUIES y sólo una es miembro de ANUIES.

ALCANCES

Se encontró información disponible completa y confiable para 50 Universidades Politécnicas, esta muestra representa un nivel de confianza del 95% por lo que se utilizaron dichas 50 IES para realizar este estudio.

Para la construcción del Índice de Magnitud Institucional (IMI) de las UP fueron elegidas las mismas variables utilizadas para calcular la magnitud de las Universidades Públicas Estatales, con excepción de la matrícula de posgrado por las siguientes razones a) Solamente 16 de las 62 UP cuentan con programas de posgrado b) la matrícula de posgrado representa menos del 1.5% de la matrícula total.

NOMBRE DE LA VARIABLE	PESO DE LA VARIABLE EN LA MATRIZ DE COMPONENTES	CONFIABILIDAD DEL MODELO
Matrícula de Licenciatura	0.954	80.4%
Matrícula de Primer Ingreso	0.890	
Número de Programas de Licenciatura	0.847	
Número de Profesores de Tiempo Completo	0.902	

⁷ <http://www.ses.sep.gob.mx/instituciones.html>

El índice de Magnitud Institucional para las Universidades Politécnicas tuvo un rango de fluctuación desde -1.1489 a +3.342 y se procedió a establecer la siguiente equivalencia entre rangos:

VALOR DEL FACTOR	VALOR DEL IMI
3.342	5
-1.1489	1

El IMI se establece con un rango entre 1 y 5, donde 1 es la mínima magnitud encontrada, y 5 es la máxima.

Establecimiento de los rangos de homogeneidad

Para establecer rangos de homogeneidad entre las 50 UP consideradas para este estudio, se establecieron cuartiles agrupados por orden, del máximo valor alcanzado al menor. Los niveles quedan establecidos de la siguiente manera,

- Nivel de magnitud 1 = UP pequeñas
- Nivel de magnitud 2 = UP medianas
- Nivel de magnitud 3 = UP grandes
- Nivel de magnitud 4 = UP muy grandes

El subsidio federal a las Universidades Politécnicas

La comparación de los montos del financiamiento federal con el índice de magnitud institucional calculado para cada uno de las 50 incluidas en este estudio, se utilizó la información sobre el subsidio federal, asignado originalmente a cada institución para el año 2016, descritos en la base de datos del Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema

de Universidades (MECASUP) publicado por la Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas. La información para este año fue la única encontrada de manera homogénea disponible y accesible⁸.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos pueden observarse en Tabla N° 9 y en la Gráficas N° 10 y N° 11.

El análisis del Índice de Magnitud Institucional (IMI) calculado para las 50 Universidades Politécnicas consideradas en este estudio permite concluir lo siguiente:

1. De acuerdo a la tabla N° 10 la clasificación de las UP por rangos y nivel de su IMI, resultó en la siguiente distribución,

Nivel de Magnitud 4	UP muy grandes	2
Nivel de Magnitud 3	UP grandes	12
Nivel de Magnitud 2	UP medianas	24
Nivel de Magnitud 1	UP pequeñas	12
TOTAL		50

2. Solamente dos de las Universidades Politécnicas resultaron en el **Nivel de Magnitud 4** clasificada como **muy grande**. Las Universidades Politécnicas de Pachuca y Valle de México, poseen IMI de 5 y 3.95, respectivamente. Al correlacionar su IMI con el subsidio federal que se les otorga, se muestra que la U.P. del Valle de México recibe un presupuesto superior a su Índice de Magnitud Institucional.

⁸ Tablas de Datos MECASUP 2015-2016 <http://cgutyp.sep.gob.mx/DATOS%20MECASUP%202015-2016.xlsx> Consultado el 9 de Mayo de 2018

TABLA N° 9

ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL DE LAS UNIVERSIDADES POLITÉCNICAS CLASIFICADAS POR RANGOS

MATRÍZ DE COMPONENTES AMPLIADA

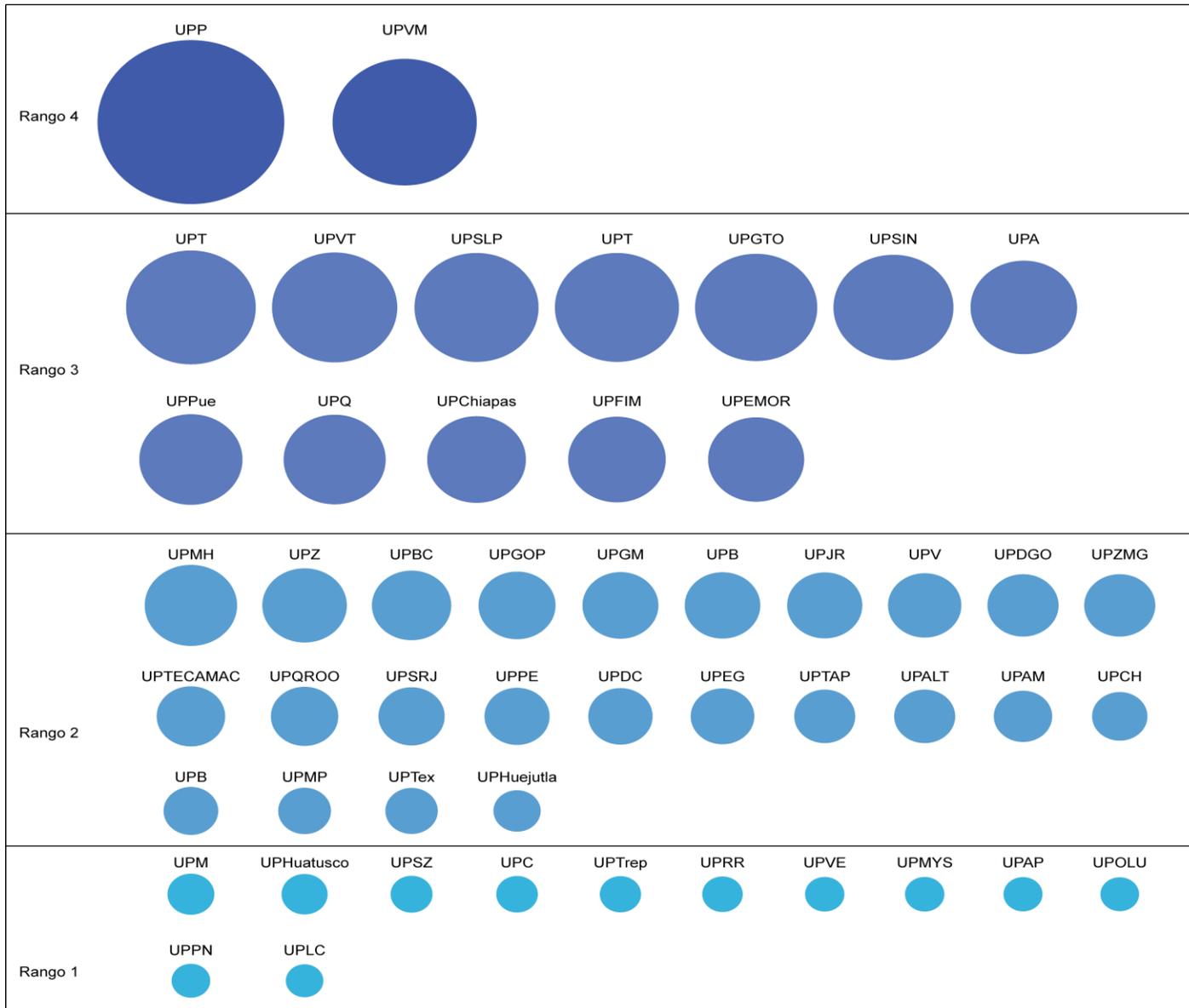
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA	PROGRAMAS DE LICENCIATURA	MATRÍCULA LICENCIATURA Y TSU	MATRÍCULA NUEVO INGRESO LICENCIATURA	PROFESORES TIEMPO COMPLETO	ÍNDICE DE MAGNITUD INSTITUCIONAL	ORDEN	RANGO	SUBSIDIO FEDERAL ORDINARIO
U. Politécnica de Pachuca	18	4,181	791	135	5.00	1	4	49,555,231.00
U. Politécnica del Valle de México	7	4,894	1,293	69	3.86	2		46,870,486.00
U. Politécnica de Tlaxcala	6	3,854	1,195	69	3.47	3	3	35,256,269.00
U. Politécnica del Valle de Toluca	7	4,089	1,071	51	3.35	4		28,869,675.00
U. Politécnica de San Luis Potosí	6	4,916	1,153	33	3.32	5		37,245,149.00
U. Politécnica de Tulancingo	9	2,938	1,090	53	3.32	6		37,858,771.00
U. Politécnica de Guanajuato	7	2,676	891	88	3.27	7		31,830,188.61
U. Politécnica de Sinaloa	11	3,004	916	35	3.21	8		28,923,616.00
U. Politécnica de Aguascalientes	7	2,368	864	54	2.85	9		24,326,373.00
U. Politécnica de Puebla	7	2,310	1,035	33	2.76	10		22,121,086.00
U. Politécnica de Querétaro	6	2,890	1,092	23	2.73	11		26,096,273.00
U. Politécnica de Chiapas	8	2,197	571	49	2.64	12		25,609,244.00
U. Politécnica de Francisco I. Madero	7	2,298	821	35	2.61	13		17,203,272.00
U. Politécnica del Estado Morelos	7	2,445	796	29	2.57	14		25,568,384.00
U. Politécnica Metropolitana de Hidalgo	7	2,304	625	35	2.47	15		2
U. Politécnica de Zacatecas	7	1,574	515	38	2.26	16	21,031,053.00	
U. Politécnica de Baja California	6	1,601	573	28	2.12	17	15,026,814.00	
U. Politécnica de Gómez Palacio	5	1,690	665	23	2.06	18	14,904,470.00	
U. Politécnica del Golfo de México	6	1,394	385	38	2.03	19	17,158,306.00	
U. Politécnica del Bicentenario	6	1,310	417	36	2.02	20	11,943,075.00	
U. Politécnica Juventino Rosas	5	1,428	487	37	2.01	21	12,010,589.00	
U. Politécnica de Victoria	5	1,485	356	40	1.96	22	20,325,526.00	
U. Politécnica de Durango	5	1,418	493	26	1.90	23	14,202,830.00	

U. Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara	6	1,582	510	11	1.90	24		13,718,093.00
U. Politécnica de Tecámac	5	1,547	611	7	1.83	25		13,091,893.00
U. Politécnica de Quintana Roo	6	1,338	511	6	1.80	26		11,983,815.00
U. Politécnica de Santa Rosa Jáuregui	5	1,240	486	17	1.77	27		11,702,468.66
U. Politécnica de Pénjamo	5	1,145	508	14	1.74	28		10,317,496.00
U. Politécnica del Centro	6	1,020	362	17	1.72	29		10,797,073.00
U. Politécnica del Estado de Guerrero	4	1,224	422	24	1.70	30		11,088,189.00
U. Politécnica de Tapachula	7	835	285	8	1.63	31		14,885,222.00
U. Politécnica de Altamira	4	1,075	356	25	1.63	32		7,078,551.00
U. Politécnica de Amozoc	5	915	372	11	1.56	33		10,253,009.00
U. Politécnica de Chihuahua	4	877	374	13	1.48	34		11,370,325.00
U. Politécnica de Bacalar	6	675	238	7	1.46	35		6,796,042.00
U. Politécnica Metropolitana de Puebla	3	850	512	6	1.41	36		8,019,996.01
U. Politécnica de Texcoco	3	779	391	15	1.40	37		10,807,170.00
U. Politécnica de Huejutla	5	525	164	5	1.26	38		6,111,232.00
U. Politécnica Mesoamericana	5	538	107	8	1.25	39	1	10,998,381.00
U. Politécnica de Huatusco	4	542	236	6	1.23	40		11,903,765.00
U. Politécnica del Sur de Zacatecas	3	427	172	11	1.12	41		10,424,058.76
U. Politécnica de Cuencamé	3	533	212	5	1.11	42		5,018,787.00
U. Politécnica de Tlaxcala Región Poniente	3	463	214	5	1.10	43		6,101,499.00
U. Politécnica de la Región Ribereña	3	403	169	8	1.08	44		8,654,112.00
U. Politécnica del Valle de Évora	3	406	159	6	1.05	45		6,769,121.00
U. Politécnica del Mar y la Sierra	3	459	189	2	1.05	46		5,480,792.00
U. Politécnica de Apodaca	3	375	124	8	1.04	47		12,762,480.00
U. Politécnica de Uruapan	3	317	158	6	1.03	48		3,000,000.00
U. Politécnica de Piedras Negras	3	358	175	3	1.03	49		3,000,000.00
U. Politécnica de Lázaro Cárdenas	3	312	127	5	1	50	3,000,000.00	

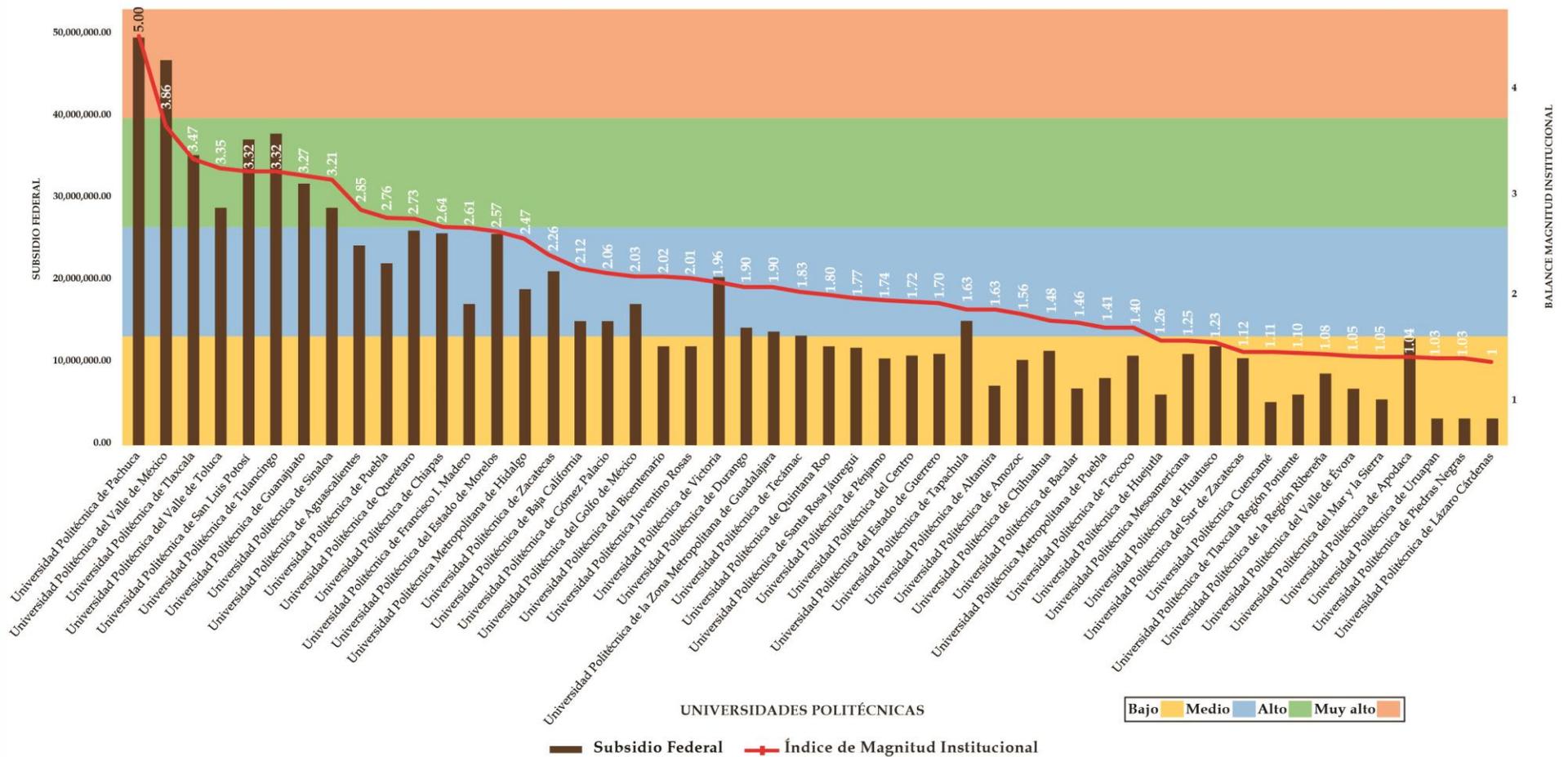
Fuente: Anuario Estadístico de ANUIES Ciclo 2016-2017 <http://www.anuies.mx> y Coordinación General de Universidades Tecnológicas <http://cgutyp.sep.gob.mx/DATOS%20MECASUP%202015-2016.xlsx>

GRÁFICA N° 11

NIVELES DE HOMOGENEIDAD DE LAS UNIVERSIDADES POLITÉCNICAS EN FUNCIÓN DE SU MAGNITUD INSTITUCIONAL



Gráfica 12
Índice de Magnitud Institucional de las Universidades Politécnicas
por rangos y montos del Subsidio Federal asignado en 2016



Fuente: Elaboración propia con información del Anuario Estadístico de ANUIES Ciclo 2016-2017 <http://www.anui.es.mx> y Coordinación General de Universidades Tecnológicas <http://cgutyp.sep.gov.mx/DATOS%20MECASUP%202015-2016.xlsx>

3. Dentro del rango de **instituciones grandes (de Nivel 3)** se encuentran doce universidades politécnicas, cuyo Índice de Magnitud Institucional fluctúa entre un valor máximo de 3.47 y un valor mínimo de 2.57 (véase la Tabla N°4) al compararlos con el monto del subsidio federal individual, se observan diversas características:
 - a. La U.P. del Estado de Morelos y la U.P. de Tlaxcala tienen asignado un monto de subsidio federal correspondiente a su índice de magnitud institucional. Mientras que cinco de las universidades de este grupo cuenta con subsidio por debajo de su IMI, pero aún dentro del mismo rango en el cual fueron clasificadas.
 - b. Tres Universidades Politécnicas, la U.P. de Aguascalientes, la U.P. de Puebla, y la U. P. Francisco I. Madero reciben un monto de subsidio que está por debajo de su rango y muy por debajo de su IMI
 - c. Los montos de financiamiento federal de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí y la Universidad Politécnica de Tulancingo recibieron montos por encima de su IMI. Incluso el subsidio de la UP de Tulancingo es relativamente favorecida con un subsidio que supera su rango asignado.
4. Dentro del rango de **instituciones medianas (de Nivel 2)** se encuentra la mayoría de universidades politécnicas, 24, representando el 48% de la muestra en este nivel. El Índice de Magnitud Institucional de este grupo fluctúa entre un valor máximo de 2.47 y un valor mínimo de 1.26 (véase la Tabla N°4). Al realizar la comparación entre el monto del subsidio federal asignado, se observa lo siguiente:
 - a. Destaca que a 14 IES, equivalentes al 58% de las universidades politécnicas de este grupo, les fue asignado un subsidio federal muy por debajo de su IMI e incluso por debajo de su rango. Sobresalen los casos de las UP del Bicentenario, Juventino Rosas, Altamira, Bacalar y Huejutla.
 - b. Nueve de las UP de este grupo, tienen asignado un subsidio federal menor que su IMI; sin embargo, se encuentran dentro del mismo rango.

- c. La Universidad Politécnica de Victoria es la única en la cual el subsidio federal asignado es consistente en nivel y rango con el IMI de dicha institución.
5. Las 11 universidades politécnicas restantes se encuentran en el **nivel 1**, son consideradas **instituciones pequeñas**, y su IMI fluctúa entre 1 y 1.25.
- a. En este grupo destaca el monto de subsidio asignado a la U. Politécnica de Apodaca, si bien no rebasa su rango, si es superior el monto a su IMI correspondiente, lo cual sugiere que existe un mejor tratamiento del gobierno federal a esta UP que al resto instituciones de su grupo.
 - b. La Universidad Politécnica de Huatusco es la única UP cuyo monto de subsidio asignado es similar a su Índice de Magnitud Institucional.
 - c. Las universidades politécnicas restantes del nivel 1 son U. Politécnica Mesoamericana, U. Politécnica del Sur de Zacatecas, U. Politécnica de Tlaxcala Región Poniente, U. Politécnica de la Región Ribereña, U. Politécnica del Valle de Évora, U. Politécnica del Mar y la Sierra, U. Politécnica de Uruapan, U. Politécnica de Piedras Negras, U. Politécnica de Lázaro Cárdenas. Éstas tienen asignado un subsidio federal muy por debajo de su IMI, en particular sobresale el bajo subsidio de la U. Politécnica de Cuencamé en relación a su IMI.

En resumen de las 50 Universidades Politécnicas consideradas:

- A 38 UP se les asigna un monto de subsidio federal menor a su IMI;
- Solamente 5 reciben un subsidio federal similar a su magnitud institucional
- 3 UP reciben un subsidio federal que es proporcionalmente mayor a su magnitud institucional.

CONCLUSIONES GENERALES PARA LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

1. A partir de los resultados presentados, se puede afirmar que existe un tratamiento federal diferenciado para la asignación de subsidio y de los presupuestos a la educación universitaria tecnológica.
2. En la mayoría de los casos no existe una relación proporcional entre el tamaño de las universidades y el apoyo financiero que les otorga el Gobierno Federal por lo que es claro que no existe una asignación proporcional a las necesidades de desarrollo de las instituciones.
3. Del total de las 103 universidades tecnológicas y politécnicas analizadas, el 70% de las instituciones recibe un monto de subsidio ordinario que se encuentra por abajo del nivel de magnitud alcanzado. De estas 72 universidades,
4. En contraste solamente el 15% del total de las universidades tecnológicas y politécnicas estudiadas, reciben un monto superior al nivel de su magnitud institucional son relativamente más favorecidas con este trato diferenciado.
5. El estudio apunta a que, para el sistema de universidades politécnicas y tecnológicas existen inercias que se mantienen por lo que no existe contribución para cerrar las brechas entre las instituciones de educación superior.
6. A partir de los resultados presentados, se puede afirmar que hay un tratamiento diferenciado para la asignación del subsidio federal, pues, es claro que existen factores no incluidos en este ejercicio que influyen en la asignación desigual del presupuesto federal a las universidades tecnológicas y politécnicas.

FUENTES

Anuario Estadístico ANUIES Ciclo 2016-2017

http://www.anuies.mx/gestor/data/personal/anuies05/anuario/ANUARIO_EDUCACION_SUPERIOR-LICENCIATURA_2016-2017.zip

Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas <http://cgutyp.sep.gob.mx> y <http://cgutyp.sep.gob.mx/DATOS%20MECASUP%202015-2016.xlsx>

Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas <http://cgutyp.sep.gob.mx> y para <http://cgutyp.sep.gob.mx/DATOS%20MECASUT%202015-2016.xlsx>

Subsecretaría de Educación Superior <http://www.ses.sep.gob.mx/>

Tecnológico Nacional de México <http://www.tecnm.mx/accesos/irc-institutos-tecnologicos-2013>

Tecnológico Nacional de México, Secretaría de Planeación, Evaluación y Presupuesto e Infraestructura y Dirección de Programación, Presupuestación e Infraestructura Física.