

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN INTEGRAL DEL NIVEL DE DESARROLLO DE COMUNIDADES RURALES: VALIDACIÓN DE CONSTRUCTO Y CONFIABILIDAD

Guillermo Salas-Razo y Luis Gibran Juárez-Hernández^a

Fecha de recepción: 9 de noviembre de 2020. Fecha de aceptación: 31 de mayo de 2021.

<https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.207.69760>

Resumen. Se realizó un estudio de validez de constructo y confiabilidad al instrumento “Rúbrica analítica para el diagnóstico integral del nivel de desarrollo de una comunidad rural”. El instrumento se aplicó a 351 pobladores de comunidades rurales, mientras que el análisis fue factorial exploratorio. Acorde a los resultados, se precisa que el modelo factorial se constituyó de cuatro dimensiones: *i*) condición organizacional, económica-ambiental y de acceso a la educación; *ii*) infraestructura; *iii*) gobernanza, y *iv*) condición social y cultural, mismas que explican más del 58% de la varianza. Referente a la confiabilidad, se obtuvo un valor óptimo de manera global (Alfa de Cronbach: 0.800), así como pertinente para cada una de las dimensiones. Se puede concluir que el instrumento muestra la adecuada representación del constructo objetivo revelando la calidad en su medición y mediante la cual brindará evaluaciones válidas y confiables a partir de la percepción de la población sobre el nivel de desarrollo de una comunidad rural.

Palabras clave: nivel de vida; medio rural; desarrollo socioeconómico; América Latina; análisis regionales.

Clasificación JEL: I31; R0; Q01; N56; R50.

INTEGRAL EVALUATION INSTRUMENT OF DEVELOPMENT IN RURAL COMMUNITIES: CONSTRUCT VALIDATION AND RELIABILITY

Abstract. This article studies the construct validity and reliability of the instrument “analytical rubric for the comprehensive diagnosis of development levels in rural communities”. The instrument was applied to 351 inhabitants of rural communities, using exploratory factorial analysis. Findings show that the factorial model consisted of four dimensions: *i*) organizational, economic-environmental, and educational access conditions; *ii*) infrastructure; *iii*) governance; and *iv*) social and cultural conditions, which account for over 58% of the differences. Regarding reliability, an optimal value was obtained globally (Cronbach's alpha: 0.800) and was also significant across all dimensions. The article concludes that the instrument accurately measures the objective construct, demonstrating its usefulness in using local populations' perceptions to provide valid and reliable assessments of development levels in rural communities.

Key Words: standard of living; rural environment; socioeconomic development; Latin America; regional analysis.

^a Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México; Centro Universitario CIFE, México. Correos electrónicos: gsalas55@hotmail.com y luisgibran@cife.edu.mx, respectivamente.

1. INTRODUCCIÓN

A partir de la connotación otorgada al desarrollo rural, referido como la mejora de las condiciones económicas, medioambientales y de calidad de vida a la población en el medio rural, Salas-Razo y Juárez-Hernández (2018) analizaron la pertinencia de evolucionar hacia un modelo de desarrollo rural integral sostenible basado en la sociedad del conocimiento. Lo anterior responde a que durante últimas décadas, en América Latina se experimentaron cambios profundos en su territorio rural, resultado de las grandes transformaciones demográficas, sociales y productivas que agravan la pobreza y la degradación de sus recursos naturales, situación que demanda un instrumento que describa la realidad a través de la percepción de sus propios habitantes, quienes viven las carencias y necesidades de su realidad.

Al respecto, estos autores precisan que el desarrollo rural sostenible tiene un comportamiento multifactorial que lo instituye como un fenómeno complejo y dinámico, el cual propone superar los planteamientos economicistas y considerar de manera sistémica las diversas dimensiones que determinan el nivel de desarrollo de una comunidad en el medio rural. Acorde a este lineamiento, consideran que estas dimensiones son: *i)* económica, social y cultural; *ii)* ambiental; *iii)* servicios básicos e infraestructura, y *iv)* de organización y gobernanza.

En este orden, respecto a la evaluación del desarrollo de comunidades rurales se cuenta con diversas propuestas instrumentales (Galván-Corral *et al.*, 2014; De Alcántara-Bousi *et al.*, 2017; Milano, 2017; Fuentes *et al.*, 2018) que evalúan la pérdida de biodiversidad, deforestación, desigualdad socioeconómica, desnutrición, acceso a la educación, salud, seguridad, infraestructura, vivienda, servicios, democracia y paz social; así como la adopción de nuevas tecnologías, uso de energías renovables, generación de bienes de consumo y bienestar, y la evaluación de la aptitud territorial como factor clave para el desarrollo sostenible, la calidad de vida de las personas, la seguridad territorial, la educación, la tecnología y el empleo, en función de los factores de disponibilidad de recursos, fiabilidad social, justicia social, oportunidades de elección, habilidades de selección y las percepciones de satisfacción y de desarrollo económico sostenible. Sin embargo, Salas-Razo y Juárez-Hernández (2018) destacan que siguen dispersas las diversas dimensiones del nivel de desarrollo de una comunidad rural.

Al respecto, Rodríguez-Casavielles *et al.* (2011), Galván-Corral *et al.* (2014), Estrada *et al.* (2015), De Alcántara-Bousi *et al.* (2017), Milano (2017), así como Fuentes *et al.* (2018), indican que las dimensiones que integran este

constructo son el desarrollo de la niñez, la calidad de vida de las personas, la seguridad territorial, la educación, la tecnología y el empleo, todas en función de los factores de disponibilidad de recursos, fiabilidad social, justicia social, oportunidades de elección, habilidades de selección y las percepciones de satisfacción y de desarrollo económico sostenible. No obstante, estas propuestas no integran las dimensiones fundamentales (condición económica, sociocultural, ambiental, de servicios básicos e infraestructura, y de organización y gobernanza), mismas que son consideradas como esenciales para evaluar el nivel de desarrollo en el medio rural (Salas-Razo y Juárez-Hernández, 2018).

Por lo anterior, se considera como una necesidad la construcción de un instrumento que supere los vacíos en materia de diagnóstico del nivel de desarrollo de una comunidad rural que integre las dimensiones pertinentes, y que de manera objetiva describa el contexto, las carencias y las oportunidades de acuerdo con una comunidad rural desde la percepción de su sociedad (Lares y López, 2004; Barrera-Ortiz *et al.*, 2015; Ibáñez y Castillo, 2015; Rizo-Mustelier *et al.*, 2017).

En atención a esta necesidad, Salas-Razo y Juárez-Hernández (2019) diseñaron el instrumento “Rúbrica analítica para el diagnóstico integral del nivel de desarrollo de una comunidad rural”, que está constituido de las dimensiones de condición económica, condición social y cultural, condición ambiental de la comunidad, condición de servicios básicos y de infraestructura, y la condición de organización y gobernanza.

Al referir el término instrumento, conviene señalar su definición, que es indicada como un conjunto de ítems que permiten identificar niveles de las variables teóricas que no son directamente observables (Mendoza-Mendoza y Garza, 2009); por lo tanto, si la medición o evaluación se efectúa de manera indirecta, requiere de una evidencia robusta de la relación existente entre lo que realmente se está midiendo y el atributo que se supone se mide (Kerlinger y Lee, 2002).

Por lo anterior, el instrumento “Rúbrica analítica para el diagnóstico integral del nivel de desarrollo de una comunidad rural” fue sometido a un proceso de validación *de facie* y contenido, así como a un análisis de adecuación a la población objetivo (Salas-Razo y Juárez-Hernández, 2019), revelando que el instrumento posee validez *de facie*, significando la pertenencia de las dimensiones e ítems al constructo (Buela-Casal y Sierra, 1997) y su validez en contenido, denotando la representatividad y relevancia de los ítems con lo que se pretende medir (Sireci, 2003). Asimismo, se comprobó que los elementos que integran al instrumento son comprensibles para la población del medio rural.

Si bien el instrumento mostró que es válido en términos *de facie* y contenido, se requiere demostrar que posee validez de constructo, la cual es considerada como la principal de los tipos de validez (Pérez-Gil *et al.*, 2000), ya que verifica si la estructura del instrumento reproduce realmente la definición del constructo planteado (Lagunes, 2017). Es decir, esta última validez puede definirse como un juicio evaluativo integral del grado en que la evidencia empírica y fundamentos teóricos apoyan la idoneidad y adecuación de inferencias y acciones basadas en resultados de las pruebas (Messick, 1986).

Así, el objetivo del presente estudio es realizar un análisis de validez de constructo y confiabilidad de la “Rúbrica analítica para el diagnóstico integral del nivel de desarrollo de una comunidad rural”. La verificación de estas propiedades psicométricas dotará al instrumento de una calidad óptima mediante la cual se podrá asegurar la obtención de evidencias válidas y confiables (Messick, 1998; Pérez-Gil *et al.*, 2000; Kerlinger y Lee, 2002).

El trabajo se integra por cinco secciones y está estructurado de la siguiente forma: en la segunda sección se especifica la metodología la cual integra el tipo de estudio, instrumento empleado, selección de la muestra poblacional y la especificación de métodos y procedimientos estadísticos efectuados. La tercera sección se presentan los resultados a partir de los análisis realizados. La cuarta sección corresponde a la discusión de los resultados y, finalmente, en la quinta sección se destacan los resultados principales a manera de conclusiones.

2. METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo instrumental el cual incluye el diseño de aparatos e instrumentos, así como el análisis de las propiedades psicométricas (Monteiro y León, 2007).

Procedimiento

El estudio instrumental se llevó a cabo mediante las siguientes fases:

Instrumento

La “Rúbrica analítica para el diagnóstico integral del nivel de desarrollo de una comunidad rural” (Salas-Razo y Juárez-Hernández, 2019) integra cinco

dimensiones: *i)* condición económica, social y cultural; *ii)* ambiental; *iii)* de infraestructura y servicios; *iv)* de organización, y *v)* gobernanza de las comunidades rurales; cada una dividida en tres aspectos que describen el nivel de desarrollo de cada dimensión. Para cada ítem se presentan cinco niveles de desarrollo (muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto), cada uno de ellos con su descriptor (véase tabla 1).

Posterior a su diseño, el instrumento fue sometido a un esquema de fases para el análisis de validez de contenido y verificación de adecuación a la población objetivo (Salas-Razo y Juárez-Hernández, 2019). Estas fases se constituyeron con una revisión por expertos, en la que se constató la pertenencia y relevancia de las dimensiones e ítems al constructo. Posteriormente, mediante un juicio de expertos con enfoque cuali-cuantitativo, se determinó la validez de contenido de todos los ítems. A través de la aplicación del instrumento a dos

Tabla 1. Dimensiones e ítems que integran el instrumento “Rúbrica analítica para el diagnóstico integral del nivel de desarrollo de una comunidad rural”

Dimensiones	Ítems
Condición económica de la comunidad.	1. ¿Cuál es el nivel de ingresos económicos en la comunidad? 2. ¿Cuál es el nivel de desarrollo industrial en la comunidad? 3. ¿Cuál es el nivel de producción en la comunidad?
Condición social y cultural de la comunidad.	4. ¿Cuál es nivel de seguridad en la comunidad? 5. ¿Cuál es el nivel de inclusión social en la comunidad? 6. ¿Cuál es el nivel de identidad cultural en la comunidad?
Condición ambiental de la comunidad.	7. ¿Cuál es el nivel de uso y conservación de los recursos naturales? 8. ¿Cuál es el nivel de uso y adopción de energías renovables y alternativas limpias en la comunidad? 9. ¿Cuál es el nivel de gestión ambiental?
Condición de servicios básicos y de infraestructura.	10. ¿Cuál es el nivel de salud y alimentación en la comunidad? 11. ¿Cuál es el nivel de educación en la comunidad? 12. ¿Cuál es el nivel de infraestructura en la comunidad?
Condición de organización y gobernanza.	13. ¿Cuál es el nivel organizacional en la comunidad? 14. ¿Cuál es el nivel de apego a la ley e impartición de justicia en la comunidad? 15. ¿Cuál es el nivel de democracia en la comunidad?

Fuente: tomado de Salas-Razo y Juárez-Hernández (2019).

grupos piloto, conformados por personas de una población rural, se determinó la adecuación del instrumento a la población objetivo, ya que la comprensión de las instrucciones e ítems por parte de los encuestados fue alta. Finalmente, mediante este pilotaje se determinó la confiabilidad, que para ambos grupos fue óptima (Alfa de Cronbach: 0,875; Alfa de Cronbach: 0,898).

*Selección de la muestra poblacional
para la aplicación del instrumento*

Bajo un convenio de colaboración con la “Asociación Michoacana de Usuarios de Riego A. C.” (AMUR) y la Organización Nacional Campesina “Nueva Alianza del Campo por la Esperanza de México” (NACE), el instrumento se aplicó a 351 pobladores de comunidades rurales donde estas organizaciones tienen presencia (véase tabla 2). Las zonas donde se aplicó el instrumento fueron definidas por los presidentes regionales de la AMUR y NACE, previo aplicación de un taller de capacitación. Al final de la aplicación del instrumento se preguntó a los participantes si éste incluía todos los aspectos de su comunidad.

Tabla 2. Datos sociodemográficos de los participantes

Participantes (n= 351)			
Género	Edad	Escolaridad	Ocupación
Hombres 60.7%	< 18 años 29.6%	Sin estudios 8.0%	Agricultor 25.9%
Mujeres 39.3%	> 18 años 70.4%	Primaria 27.4%	Comerciante 4.8%
		Secundaria 19.4%	Jornalero 4.0%
		Preparatoria 36.2%	Empleado 14.8%
		Universidad 9.1%	Estudiante 31.9%
			Ejercicio profesional 4.0%
			Hogar 11.1%
			Otra 3.4%

Fuente: elaboración propia.

Análisis de validez de constructo y confiabilidad

El análisis de validez de constructo se efectuó mediante la técnica del análisis factorial exploratorio (AFE) con el fin de identificar la estructura que subyace a los ítems (Tabachnick y Fidell, 2006; Thompson, 2004; Lloret-Segura *et al.*, 2014). Se constató el tamaño de la muestra para efectuar esta técnica estadística (Costello y Osborne, 2005; Mavrou, 2015), así como la pertinencia de los datos mediante la observación de la matriz de correlaciones, el valor de la determinante, prueba de Kaiser Meyer Olkin (KMO) y de esfericidad de Bartlett (Costello y Osborne, 2005; Pérez y Medrano, 2010; Juárez-Hernández, 2018).

Comprobados estos supuestos, se procedió con el AFE, y la elección del método de extracción se basó en el empleo del coeficiente de Mardia (Mardia, 1970) para evaluar la normalidad multivariante bajo los criterios de Bollen (1989). Y en caso de no cumplir con este supuesto, se eligió el método de extracción de factorización de ejes principales, ya que el método es robusto ante supuesto de violación de normalidad (Gorsuch, 1983; De Winter y Dodou, 2012; Juárez-Hernández, 2018).

El número de factores a retener se basó en la regla de Gutman-Kaiser (Gorsuch, 1983) y umbral de la varianza (Lloret-Segura *et al.*, 2014). La representatividad de las cargas factoriales se verificó de acuerdo con el tamaño de la muestra (0.350) (Rositas-Martínez, 2014). Si un ítem presentaba una carga factorial representativa a más de un factor (*i.e.* complejidad factorial) se realizó la rotación de la matriz mediante el método de mayor conveniencia. Finalmente, se efectuó el análisis de confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach (Cronbach, 1951), indicando que para el valor obtenido se tendrán en cuenta los criterios establecidos por Taber (2018).

3. RESULTADOS

Análisis de validez de constructo y confiabilidad

Se verificó que los datos fueran factorizables, ya que se observaron en general correlaciones significativas ($p < 0.05$) (véase tabla 3) con una determinante cercana a cero ($d: 0.012$). Por su parte, el índice de KMO (KMO: 0.813) y esfericidad de Bartlett ($\chi^2: 1346.882$; $p < 0.001$) denotaron la pertinencia de los datos para ser analizados mediante el AFE.

Tabla 3. Matriz de correlaciones entre ítems

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1.000														
2		.447	1.000												
3			.372	.482	1.000										
4				.031	-.075	.015	1.000								
5					.334	.090	.234	.075	1.000						
6						.016	.048	.055	.297	.074	1.000				
7							.333	.289	.229	-.023	.279	.124	1.000		
8								.061	.069	.098	.053	.132	-.026	.160	1.000
9									.417	.262	.247	.018	.257	-.003	.306
10										.381	.248	.240	.119	.260	.093
11											.383	.427	.341	.099	.198
12												.301	.136	.261	-.029
13													.532	.428	.497
14														.347	.219
15															.163

Nota: negritas significa correlaciones significativas p < 0.05.

Fuente: elaboración propia.

Acorde a la prueba de Mardia, se observó la ausencia de normalidad multi-variada (Kurtosis $p<0.05$ y Asimetría $p<0.05$), por lo que se empleó el método de extracción de factores principales. Se indica que cuatro factores presentaron un autovalor mayor a uno y estos explicaron más del 58% de la varianza, siendo el factor uno, el cual explicó más del 30% de la varianza. El análisis de la matriz factorial denotó la representación de los ítems con una carga significativa, sin embargo, los ítems 12 y 15 presentaron complejidad factorial, ya que estuvieron representados en dos factores. Por lo anterior, la matriz se rotó y se observó una clarificación de las cargas factoriales especificando que ningún ítem presentó complejidad factorial (véase tabla 4).

La anidación de ítems por factor difiere del modelo teórico propuesto (véase tabla 1). De acuerdo con la percepción de los pobladores, el factor que explica el nivel de desarrollo de una comunidad rural (F1) (véase tabla 4) obedece a una dimensión de condición organizacional, económica-ambiental y de acceso a la educación, puesto que se conformó de ítems de las dimensiones de condición económica (nivel de ingresos económicos, desarrollo industrial, producción), condición de organización y gobernanza (nivel organizacional), condición de servicios básicos y de infraestructura (educación) y finalmente de la dimensión condición ambiental de la comunidad (uso y conservación de los recursos naturales, gestión ambiental). Mientras que el segundo factor (F2), que explica el nivel de desarrollo de una comunidad rural, obedece a una dimensión de infraestructura, puesto que se conformó de ítems de la dimensión de condición de servicios básicos y de infraestructura (nivel de salud y alimentación; nivel de infraestructura) y de la dimensión de condición ambiental (nivel de uso y adopción de energías renovables y alternativas limpias). El tercer factor (F3) obedece a la dimensión de gobernanza, ya que integra dos ítems de la dimensión condición de organización y gobernanza (nivel de apego a la ley e impartición de justicia; y nivel de democracia en la comunidad) y un ítem de la dimensión condición social y cultural de la comunidad (nivel de inclusión social). Finalmente, el cuarto factor (F4) obedece a la dimensión de condición social y cultural de la comunidad que se conformó exclusivamente de ítems pertenecientes a la dimensión de nivel de seguridad e identidad cultural.

Referente a la confiabilidad, el instrumento presentó un valor óptimo (Alfa de Cronbach: 0.80; IC 95%: $0.766 \pm .831$), mientras que por factor los tres primeros presentaron valores pertinentes de confiabilidad.

Finalmente, más del 58% de los participantes manifestó que el instrumento considera todos los aspectos de su comunidad, 28% considera que tal vez, y el 14% restante indicó que no son suficientes.

Tabla 4. Matriz factorial. Se indican ítems, carga factorial y % de varianza en las diferentes dimensiones del instrumento “Rúbrica analítica para el diagnóstico integral del nivel de desarrollo de una comunidad rural”

<i>Factor (% varianza)</i>	<i>Comunalidad</i>	<i>Carga factorial</i>	<i>Ítem</i>	<i>Dimensión*</i>	<i>Confiabilidad</i>
F1 (30.19%)	0.729	0.739	13 Nivel organizacional	Condición de organización y gobernanza	0.804
	0.627	0.694	2 Desarrollo industrial	Condición económica de la comunidad	(0.770 + 0.833)
	0.549	0.639	1 Ingresos económicos	Condición económica de la comunidad	
	0.414	0.577	3 Producción	Condición económica de la comunidad	
	0.534	0.557	11 Educación	Condición de servicios básicos y de infraestructura	
	0.358	0.44	9 Gestión ambiental	Condición ambiental de la comunidad	
	0.348	0.408	7 Uso y conservación de los recursos naturales	Condición ambiental de la comunidad	
F2 (10.88%)	0.741	0.778	12 Infraestructura	Condición de servicios básicos y de infraestructura	0.721
	0.482	0.52	10 Nivel de salud y alimentación	Condición de servicios básicos y de infraestructura	(0.666 + 0.767)
	0.339	0.448	8 Uso y adopción de energías renovables y alternativas limpias	Condición ambiental de la comunidad	
F3 (9.18%)	0.576	0.703	15 Democracia	Condición de organización y gobernanza	0.704
	0.641	0.62	14 Nivel de apego a la ley e impartición de justicia	Condición de organización y gobernanza	(0.646 + 0.754)
	0.417	0.441	5 Inclusión social	Condición social y cultural de la comunidad	
F4 (8.34%)	0.660	0.654	6 Identidad cultural	Condición social y cultural de la comunidad	0.645
	0.214	0.487	4 Seguridad	Condición social y cultural de la comunidad	(0.542 + 0.712)

Nota: *la dimensión corresponde con la propuesta inicial de Salas-Razo y Juárez-Hernández (2019).

Fuente: elaboración propia.

4. DISCUSIÓN

Mejorar las condiciones de la población rural implica un modelo de desarrollo sostenible sin perjuicios de impulsar la productividad, pero que respete al ambiente, y que equilibre la satisfacción de necesidades y servicios, sin priorizar la acumulación de riqueza como fin del modelo de desarrollo. Para ello, es necesario considerar que el desarrollo rural sostenible tiene un comportamiento multifactorial que lo instituye como un fenómeno complejo y dinámico (Salas-Razo y Juárez-Hernández, 2018). Los cambios profundos en el territorio rural, producto de las grandes transformaciones demográficas, sociales y productivas que agravan la pobreza y la degradación de sus recursos naturales, es necesario de un instrumento capaz de describir desde la propia percepción de sus pobladores la realidad del medio rural, que incluya su funcionamiento, organización y la evaluación de la aptitud territorial como factor clave para el desarrollo sostenible (Salas-Razo y Juárez-Hernández, 2019).

Sin embargo, como ya se indicó, los aportes instrumentales para evaluar el nivel de desarrollo de una comunidad rural son escasos, y los intentos por evaluarlo se encuentran dispersos, por lo que el instrumento “Rúbrica analítica para el diagnóstico integral del nivel de desarrollo de una comunidad rural” (Salas-Razo y Juárez-Hernández, 2019) supera los vacíos que existen en materia de diagnóstico del nivel de desarrollo de una comunidad rural e integra las dimensiones esenciales y pertinentes (condición económica, socio-cultural, ambiental, de servicios básicos e infraestructura, y de organización y gobernanza), que describen el contexto, las carencias y oportunidades de la comunidad rural desde la percepción de su sociedad (Salas-Razo y Juárez-Hernández, 2018).

Aunado a lo anterior, se enfatiza que el instrumento fue sujeto de un proceso metodológico en una primera etapa con el objetivo de demostrar que mide lo que pretende medir (Carvajal *et al.*, 2011), y que brinda evidencia respecto a la pertenencia, pertinencia, relevancia y representatividad de dimensiones e ítems al constructo (Haynes *et al.*, 1995; Buela-Casal y Sierra, 1997; Koller *et al.*, 2017), precisión del instrumento, y representación del concepto abordado (confiabilidad) (Haynes *et al.*, 1995; Welch y Comer, 1988; Tavakol y Dennick, 2011); así como la claridad y comprensibilidad de ítems e instrucciones (Haynes *et al.*, 1995; Meliá, 2001; Koller *et al.*, 2017).

Estas fases, previas de análisis al instrumento, revisten su importancia en la misma definición en el análisis efectuado en el presente, ya que la validez de constructo es el concepto unificador que integra las consideraciones de validez

de contenido y de criterio en un marco común para probar hipótesis acerca de relaciones teóricamente relevantes (Messick, 1980).

A este respecto, es importante mencionar que el método empleado (*i.e.* AFE) para el análisis de la validez de constructo requiere de la verificación de lineamientos para su aplicación, siendo uno de estos el tamaño de muestra (Mavrou, 2015). Este aspecto dio certeza al presente estudio, donde el número de participantes fue de 351, número considerado como óptimo. Aunado a lo anterior, se observó la correlación entre ítems y la susceptibilidad de los datos (κ_{MO} y prueba de Barlett) para ser analizados por este método multivariado. El análisis de estos supuestos brinda certidumbre de los resultados obtenidos.

En este orden, propiamente los resultados revelaron la representación de todos los ítems propuestos, evidenciando que estos reproducen el constructo planteado (Mavrou, 2015; Lagunes, 2017). Como se mencionó, este aspecto denota la importancia efectuada en las fases previas de validación *de facie* y contenido del instrumento (Salas-Razo y Juárez-Hernández, 2019), ya que como lo refieren Hayness *et al.* (1995), la validez de contenido es un componente importante de la validez de constructo porque provee evidencia respecto al grado en el cual los elementos de un instrumento de evaluación son relevantes y pertinentes del constructo objetivo.

En específico, el AFE reveló que el arreglo de ítems y dimensiones (véase tabla 4) difiere de la propuesta teórica (véase tabla 1), lo cual es determinado por la percepción de la población participante. Lo anterior es consistente con lo indicado como objetivos funcionales del AFE, que permite reinterpretar las variables, agrupando ítems y excluyendo los que requieren de modificaciones sustanciales o quedan fuera de dimensiones estimadas (Figueroa *et al.*, 2018; Olivares-Faúndez *et al.*, 2018).

De esta manera, se indica que el modelo factorial resultante se compone de cuatro factores que explican más del 58% de la varianza. Lo anterior es de destacar, ya que reafirma que el desarrollo rural tiene un comportamiento multi-factorial (Salas-Razo y Juárez-Hernández, 2018). Acorde al modelo obtenido, a los factores resultantes se les denominó como “dimensión de condición organizacional, económica-ambiental y de acceso a la educación” (F1), “dimensión de infraestructura” (F2), “dimensión de gobernanza” (F3) y, finalmente, “dimensión de condición social y cultural de la comunidad” (F4).

Como se indicó, la diferenciación entre el modelo teórico y lo encontrado en el análisis es altamente justificable por la percepción de la población objetivo, ya que las diversas situaciones socioeconómicas y culturales que existe entre cada uno de ellos aborda la evaluación psicológica en relación constante y dialéctica con el contexto en el cual están inmersos; es decir, la percepción puede

variar por cuestión de género, marco biopsicosocial, lo “emico” lo “ético”, la edad, la escolaridad y el nivel sociocultural del individuo. Pretender evaluar un constructo universal (Etic) en características idiosincráticas particulares de cada individuo (Emic), demanda la identificación de indicadores relevantes del constructo (Romero, 2011; Palacios *et al.*, 2017). La exactitud con que se sitúa la posición de un individuo en relación con la característica que quiere medirse, define la precisión de un instrumento y guarda una estrecha relación con la validez y confiabilidad de éste (Cadena-Iñiguez *et al.*, 2017).

De manera específica para el F1 (dimensión de condición organizacional, económica-ambiental y de acceso a la educación), no es de sorprender que el nivel organizacional asuma la mayor relevancia, pues como lo mencionan Rodríguez-Hernández y Quintero-Novoa (2018), el capital social es el elemento importante que impulsa el desarrollo de las sociedades y sus organizaciones, las cuales son uno de los principales actores en su construcción, ya que se encuentran en contacto directo con los problemas de la comunidad y fungen como interlocutores en la vinculación con las instituciones del Estado. Esto ha permitido la gestión y atracción de la inversión para el desarrollo industrial promoviendo el crecimiento económico y el empleo al favorecer la producción y productividad en las comunidades (Martínez-Domínguez *et al.*, 2018).

Respecto al aspecto de gestión ambiental, así como al uso y conservación de los recursos naturales, en la actualidad se encuentra estructurada con base en pautas de organización, y están comprendidas desde la perspectiva filosófica y no epistemológica, cambiando hacia una nueva conciencia desde un nivel local hasta uno global; es decir, desde un arroyo contaminado en una localidad hasta el calentamiento global o la desertificación de suelos, la escasez de agua y, por supuesto, los casos de pérdida de patrimonio cultural de los pueblos (López y Bastida, 2018). Lo anterior podría conformar una dimensión de la condición económica-ambiental de una comunidad organizada, capaz de sintetizar el nivel de desarrollo de una comunidad rural. Al respecto, es importante precisar que el nivel de educación es factor de desarrollo, pues el desempeño en los diferentes empleos es de mayor eficacia, mejor remunerados, y con menor grado de desigualdad (Yunez-Naude y Taylor, 2001; Jonasson y Helfand, 2010; Martínez-Domínguez *et al.*, 2018).

En el F2 (dimensión de infraestructura) predominó el nivel de infraestructura denotando la relevancia que tiene en el nivel de desarrollo de las comunidades del medio rural. Calero (2008) afirma que la infraestructura es el rédito del desarrollo y de la calidad, cobertura y eficiencia que se tenga de ella, y que definen en gran medida el bienestar o el estancamiento de la comunidad y su población. El desarrollo sin la infraestructura física básica es impensable, sobre

todo, en lo que se refiere a áreas de vivienda, aprovechamiento y protección de los recursos hídricos, desarrollo vial, infraestructura hidrosanitaria, y telecomunicaciones.

En cuanto los niveles de salud y alimentación, y del uso y adopción de energías renovables y alternativas limpias, ambos destacaron dentro de este factor, ya que han dejado de ser asuntos técnicos del sector para ser de índole político con implicaciones para la población que involucra aspectos económicos, sociales y culturales; los cuales dentro de un análisis situacional general o local, cada vez permean más por los procesos de globalización y los objetivos de desarrollo sostenible (Yepes y Marín, 2018). Todos estos factores son fundamentales para determinar el nivel de desarrollo de una comunidad rural, sin embargo, no todas las comunidades rurales cuentan con ellos debido a causas geográficas, económicas o políticas; asociándose el mayor grado de marginación social con aquellas localidades que tienen menor cobertura o acceso a servicios (Alvarado *et al.*, 2016). Considerando que los territorios rurales presentan potencialidades que se fundamentan en el reconocimiento de activos naturales, ambientales y culturales del territorio, la producción de energías renovables se aprovecha en favor del progreso de la población local contribuyendo a los fines de la sostenibilidad (Jiménez, 2014; Perusset, 2018).

El F3 (dimensión de gobernanza) destaca que el nivel de democracia y nivel de apego a la ley e impartición de justicia se conjugan, lo cual podría explicarse por el ejercicio irreal de la democracia predominante en América Latina, y que es una forma de oligarquía plebiscitaria con secuela de clientelismo, oportunismo y corrupción, donde los intereses de los representantes se anteponen a los de sus representados y donde el derecho es siempre un derecho sancionado por quien ejerce la autoridad con capacidad de coaccionar a los sujetos individuales, dejando de lado la justicia y doblegándose por el poder y el irresistible interés monetario (Guariglia, 2012).

Para el F4 (dimensión de condición social y cultural de la comunidad) se expresa como determinante del nivel de desarrollo de una comunidad rural, su identidad cultural y su nivel de seguridad. Las experiencias de desarrollo rural basadas en la valorización de la identidad cultural de cada comunidad (lengua, música, literatura, arte, tradiciones y folclor, gastronomía y artesanías) son cada vez más frecuentes y difundidas; sin embargo, las condiciones de pobreza y marginalidad revalorizan las prioridades por un desarrollo económico, pues sus necesidades superan la valorización de su identidad cultural (Fonte y Raboldo, 2007).

En México, el incremento de la inseguridad y la delincuencia se ha potencializado en años recientes, resultando en que la Federación y las enti-

dades federativas tomen medidas como cambios legislativos; crecimiento y modernización de los aparatos de procuración, impartición y administración de justicia; creación de instituciones de defensoría jurídica y de los derechos humanos, entre otras. La gravedad del problema se incrementó y las estimaciones de los probables beneficios no son claras, lo que obliga a la búsqueda e implementación de políticas alternativas, que bien pueden ser políticas que direccionen el gasto en la contención de la violencia a partir de un círculo virtuoso de paz a través del fortalecimiento cultural que reivindique la identidad local de cada comunidad y que repercuta en el crecimiento económico, la generación de empleo y permita, a su vez, impulsar una mayor igualdad social y de oportunidades (Soria, 2018).

Referente al análisis de consistencia interna (de manera global, así como para la mayoría de los factores), reveló valores aceptables, denotando el grado de correlación entre ítems y la representación del concepto abordado (Haynes *et al.*, 1995; Welch y Comer, 1988; Tavakol y Dennick, 2011). A este respecto, si bien el F4 (condición social y cultural de la comunidad) presentó un valor inferior al resto, de acuerdo con Katz (2006) puede considerarse como aceptable.

Analizado en el presente estudio, un aspecto de alta valía fue la percepción de la muestra respecto a la completitud del instrumento. Este aspecto es elemental, ya que de esta manera se demuestra la funcionalidad del instrumento considerando a la población objetivo y acorde a la naturaleza de la investigación (Cadena-Iñiguez *et al.*, 2017).

La exploración de la propiedad psicométrica analizada permitió examinar también el significado de cada factor evaluado. Se enfatiza que los hallazgos obtenidos de este instrumento asociado al contexto del medio rural constituyen un aporte relevante en virtud de que proporciona información certera del nivel de desarrollo de las comunidades rurales (Salvador-Ginez *et al.*, 2017). Finalmente, es necesario reconocer que el instrumento debe de aplicarse a una muestra de mayores dimensiones con el objetivo de realizar la confirmación de la estructura factorial obtenida.

5. CONCLUSIONES

A partir del análisis de validez de constructo, el instrumento “Rúbrica analítica para el diagnóstico integral del nivel de desarrollo de una comunidad rural” mostró la adecuada representación del constructo objetivo. En este orden, se observó la representación de todos los ítems propuestos inicialmente, y

se obtuvo una reorganización de los ítems y las dimensiones propuestas de manera teórica. A este respecto, este arreglo de los ítems en los cuatro factores revelados permitió redefinir las dimensiones bajo la siguiente nomenclatura: condición organizacional, económica-ambiental y de acceso a la educación, condición de infraestructura, condición de gobernanza y condición social y cultural.

Respecto a la confiabilidad, se refiere un valor óptimo de manera global, así como por factor, lo cual indica la precisión del instrumento, correlación entre ítems y representación del constructo. Es importante señalar que el instrumento “Rúbrica analítica para el diagnóstico integral del nivel de desarrollo de una comunidad rural”, acorde al análisis de sus propiedades psicométricas analizadas, permitirá obtener evaluaciones válidas y confiables, aportando conocimientos que permitan a los científicos sociales, tomadores de decisiones, gestores de riesgo ambiental, autoridades y responsables de políticas públicas, diseñar criterios para planificar el desarrollo y generar nuevas sociedades del conocimiento en zonas rurales.

Una contribución importante es que a partir de la percepción de la población se logran identificar los aspectos del desarrollo rural sostenible en las zonas rurales, mismas que merecen una mayor atención, y los aspectos que deben ser revalorizados como la identidad cultural, la cual amerita un proceso de valorización económica para que se adopte como una vía de desarrollo para solucionar o aliviar la pobreza de los territorios rurales.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, E. A., Medina, O. R. y Mota, O. I. (2016). Niveles de cobertura y accesibilidad de la infraestructura de los servicios de agua potable y de salud en Nuevo León, México. *Contexto*, 10(12). <https://contexto.uanl.mx/index.php/contexto/article/view/52>.
- Barrera-Ortiz, L., Carrillo-González, G. M., Chaparro-Díaz, L., Sánchez-Herrera, B., Vargas-Rosero, E. y Patricia-Carreño, S. (2015). Validez de constructo y confiabilidad del instrumento calidad de vida versión familiar en español. *Enfermería Global*, 14(37). <https://doi.org/10.6018/eglobal.14.1.185111>
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. John Wiley and Sons.
- Buela-Casal, G. y Sierra, J. C. (1997). *Manual de evaluación psicológica: fundamentos, técnicas y aplicaciones*. Siglo XXI de España Editores.

- Cadena-Iñiguez, P., Rendón-Medel, R., Aguilar-Ávila, J., Salinas-Cruz, E., De la Cruz-Morales, F. y Sangerman-Jarquín, D. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7). <https://doi.org/10.29312/remexca.v8i7.515>
- Calero, I. (2008). Infraestructura para el desarrollo. *Universitas. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 10. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476150829009>
- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M. y Sanz Rubiales, A. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 34(1). <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/10317>
- Costello, A. B. y Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 10(7). <https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3). <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- De Alcántara-Buosi, M., De Oliveira-Lima, S. y Leocádio-da Silva, Á. (2017). Relación entre la percepción del desarrollo sustentable y la imagen del lugar según los residentes de un destino de turismo internacional. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 26(1). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180749182007>
- De Winter, J. C. y Dodou, D. (2012). Factor recovery by principal axis factoring and maximum likelihood factor analysis as a function of factor pattern and sample size. *Journal of Applied Statistics*, 39(4). <https://doi.org/10.1080/02664763.2011.610445>
- Figueroa, J. T., Martín, D., Asencio, E. N., Montilla, S. P. y Mendoza, V. I. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269). <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>
- Fonte, M. y Ranaboldo, C. (2007). Desarrollo rural, territorios e identidades culturales. Perspectivas desde América Latina y la Unión Europea. *Revista Opera*, 7. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/operareview/1179>
- Fuentes, C. M., Peña, S. y Hernández, V. (2018). La medición multidimensional de la pobreza a nivel intraurbano en Ciudad Juárez, Chihuahua. *Estudios Fronterizos*, 19(e001). <https://doi.org/10.21670/ref.1801001>

- Galván-Corral, A., Miranda-Esquer, J. B., Baez-Portillo, M. M., Acosta-Mellado, E. I. y Murillo-Félix, C. A. (2014). Análisis de fiabilidad de un instrumento para medir la percepción del nivel de desarrollo sustentable de Navojoa, Sonora. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12. <http://1-11.ride.org.mx/index.php/RIDESE-CUNDARIO/article/viewFile/706/690>
- García Estrada, E., García Lirios, C., Rosas Ferrusca, J. F. y Castillo Escamilla, M. B., Carreón Guillén, J., Hernández Valdés, J. y Rivera Varela, B. L. (2015). Prueba empírica de un modelo de calidad de vida. *Civilizar: Ciencias Sociales y Humanas*, 15(28). <https://doi.org/10.22518/16578953.286>
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Guariglia, O. (2012). Democracia y justicia global: obstáculos y perspectivas. *Eidos: Revista de Filosofía de la Universidad del Norte*, 17. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/eidos/article/view/4411>
- Haynes, S., Richard, D. y Kubany, E. (1995). Content validity in psychological assessment: A functional approach to concepts and methods. *Psychological Assessment*, 7(3). <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.238>
- Ibáñez, N. y Castillo, R. (2015). Hacia la cuantificación del desarrollo humano sustentable. *Negotium*, 10(30). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78238677010>
- Jiménez, T. (2014). Energías renovables y turismo comunitario: una apuesta conjunta para el desarrollo humano sostenible de las comunidades rurales. *Energética*, 44. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/energetica/article/view/45487>
- Jonasson, E. y Helfand, S. (2010). How important are locational characteristics for rural non-agricultural employment? Lessons from Brazil. *World Development*, 38(5). <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.11.020>
- Juárez-Hernández, L. G. (2018). *Manual práctico de estadística básica para la investigación*. Kresearch.
- Katz, M. H. (2006). *A practical guide for clinician*. Cambridge University Press.
- Kerlinger, F. N. y Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en Ciencias Sociales*. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Koller, I., Levenson, M. R. y Glück, J. (2017). What do you think you are measuring? A mixed-methods procedure for assessing the content validity of test items and theory-based scaling. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00126>
- Lagunes, R. (2017). Recomendaciones sobre los procedimientos de construcción y validación de instrumentos y escalas de medición en la psicología

- de la salud. *Psicología y Salud*, 27(1). <https://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/2431>
- Lares, O. y López, M. (2004). Metodología de diagnóstico para el desarrollo sustentable. *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 6(22). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34202203>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A. y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3). <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- López, R. y Bastida, D. (2018). La importancia de la educación ambiental no formal en el medio rural: el caso de Palo Alto, Jalisco. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 9(16). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-21712018000100004
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3). <https://doi.org/10.1093/biomet/57.3.519>
- Martínez-Domínguez, M., De Souza, M. y Mora-Rivera, J. (2018). Cambios en el empleo e ingreso de los hogares rurales de México, 2002-2007. *Región y Sociedad*, 30(71). <https://doi.org/10.22198/rys.2018.71.a772>
- Mavrou, I. (2015). Análisis factorial exploratorio. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, 19. <https://doi.org/10.26378/rnlael019283>
- Meliá, J. L. (2001). *Teoría de la fiabilidad y la validez*. Ed. Cristobal Serrano.
- Mendoza-Mendoza, J. y Garza, J. B. (2009). La medición en el proceso de investigación científica: evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *Innovaciones de Negocios*, 6(11). <https://core.ac.uk/reader/84812900>
- Messick, S. (1980). Test validity and ethics of assessment. *American Psychologist*, 35(11). <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.1979.tb01178.x>
- _____. (1986). The once and future issues of validity: Assessing the meaning and consequences of measurement. En H. Wainer y H. I. Braun (eds.). *Test validity* (pp. 33-48). Lawrence Erlbaum Associates.
- _____. (1998). Test validity: A matter of consequence. *Social Indicators Research*, 45(1-3). <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1006964925094>
- Milano, F. (2017). Instrumentos para la conservación ecosistémica como promotores de la transición agroecológica y del desarrollo rural sostenible. *Documentos y Aportes en Administración Pública y Gestión Estatal*, 17(29). <https://doi.org/10.14409/da.v17i29.7098>
- Montero, I. y León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33770318>

- Olivares-Faúndez, V., Gil-Monte, P., Montaño-Espinoza, R., Barrera-Capot, R., Fredes-Collarte, D. y Figueiredo-Ferraz, H. (2018). Validez factorial del cuestionario para la evaluación del síndrome de quemarse por el trabajo (cesqt) en profesionales de servicios. *Interciencia*, 43(6). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33957447004>
- Palacios, J., Ramírez, V., Anaya, M., Hernández, H. y Martínez, R. (2017). Evaluación psicométrica de una escala de autoeficacia de la conducta alimentaria. *Revista Chilena de Nutrición*, 44(1). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182017000100013>
- Pérez, E. R. y Medrano, L. (2010). Análisis factorial exploratorio: bases conceptuales y metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2(1). <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v2.n1.15924>
- Pérez-Gil, J. A., Chacón-Moscoso, S. C. y Rodríguez, R. M. (2000). Validez de constructo: el uso de análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicothema*, 12(2). <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=601>
- Perusset, M. (2018). Saberes locales y tecnologías actuales: energía y producción familiar. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 19(39). <http://dx.doi.org/10.15517/isucr.v19i39.34068>
- Rizo-Mustelier, M., Vuelta-Lorenzo, D. y Lorenzo-García, A. (2017). Agricultura, desarrollo sostenible, medioambiente, saber campesino y universidad. *Ciencia en su PC*, 2.
- Rodríguez-Casavielles, R. N., Bellido-Aguilera, O. L., González-Calzadilla, C., Solares-Sierra, E., Rojas-Verdecia, I. y Lorenzo-Martín, R. (2011). Mejoramiento sostenible de la calidad de vida de la población mediante el trabajo comunitario. *Revista Cubana de Salud Pública*, 37(3).
- Rodríguez-Hernández, R. y Quintero-Novoa, R. (2018). Estrategias de los líderes de organizaciones sociales en la construcción de capital social. *RICSH. Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 7(13). <http://cathi.uacj.mx/20.500.11961/5409>
- Romero, E. (2011). Confiabilidad y validez de los instrumentos de evaluación neuropsicológica. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 15(2). <http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/handle/123456789/1388>
- Rositas-Martínez, J. (2014). Los tamaños de las muestras en encuestas de las ciencias sociales y su repercusión en la generación del conocimiento. *Innovaciones de Negocios*, 11(22). <http://revistainnovaciones.uanl.mx/index.php/revin/article/view/59>
- Salas-Razo, G. y Juárez-Hernández, L. G. (2018). Hacia un modelo de desarrollo rural integral sustentable basado en la sociedad del conocimien-

- to. *Espacios*, 39(45). <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-09.html>
- _____ y Juárez-Hernández, L. G. (2019). Rúbrica analítica para el diagnóstico integral del nivel de desarrollo de una comunidad rural. *AGER. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, 27. <https://doi.org/10.4422/ager.2019.01>
- Salvador-Ginez, O., Ortega Andeane, P., Rivera Aragón, S. y García-Mira, R. (2017). Validez y confiabilidad de la escala de percepción de riesgo de deslave en la Ciudad de México. *Acta de Investigación Psicológic-Psychological Research Records*, 7(1). <https://doi.org/10.1016/j.aipprr.2016.11.006>
- Sireci, S. G. (2003). Validity content. En R. F. Ballesteros (ed.). *Encyclopedia of psychological assessment* (pp. 1075-1078). Sage.
- Soria, R. (2018). Una estimación del costo de la inseguridad y la delincuencia en México: análisis comparativo a nivel de las entidades federativas. *Gestión y Política Pública*, 27(1). <http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/ojscede/index.php/gypp/article/view/372>
- Tabachnick, B. G. y Fidell, L. S. (2006). *Using multivariate statistics*. Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6). <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Tavakol, M. y Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's Alpha. *International Journal of Medical Education*, 2. <http://dx.doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. American Psychological Association.
- Welch, S. y Comer, J. (1988). *Quantitative methods for public administration: techniques and applications*. Dorsey Press.
- Yepes, C. y Marín, Y. (2018). Desafíos del análisis de la situación de salud en Colombia. *Biomédica*, 38(2). <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3594>
- Yunez-Naude, A. y Taylor, E. J. (2001). The determinants of nonfarm activities and incomes of rural households in Mexico, with emphasis on education. *World Development*, 29(3). [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(00\)00108-X](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(00)00108-X)