



## Aplicaciones de la Teoría Clásica de los Test y el Modelo de Rasch en una escala sobre el lenguaje docente universitario

Florlenis Chévez Ponce<sup>1</sup> y Martha Patricia Astudillo Torres<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Costa Rica, Paseo Colón, Calle 40, Avenida 3, San José, Costa Rica. <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Chiapas, Chiapas, México.  
\*Autor para correspondencia. E-mail: [patricia.astudillo@unach.mx](mailto:patricia.astudillo@unach.mx)

**RESUMEN.** El artículo presenta el proceso de elaboración y aplicación de una escala inédita en la cual se mide las características del lenguaje docente universitario en cuanto a la generación de exclusión que se deriva de la interacción de la comunicación en las aulas. La recolección de información se llevó a cabo mediante una encuesta aplicada a estudiantes universitarios de la carrera Enseñanza de los Estudios Sociales y Educación Cívica de la Escuela de Formación Docente, en la Universidad de Costa Rica. Para el análisis de los datos, se utilizó la Teoría Clásica de los Test, para hacer un primer tamizaje de los resultados obtenidos, y la Teoría de Respuesta a los ítems, específicamente, el Modelo de Rasch, para realizar el análisis y considerar el ajuste, tanto de examinados como de los ítems. Los principales resultados permiten tener evidencia empírica de que el lenguaje docente utilizado durante el proceso de enseñanza y aprendizaje es una fuente de exclusión de estudiantes. Además, el agrupamiento de ítems en dos factores, permite señalar que en el desarrollo de las clases, un primer factor, se refiere a lo que realiza el docente para la consecución de los contenidos que imparte y el segundo factor, hace referencia al trato que proviene de ese accionar del docente; así, se concluye que hay un trato desigual en las aulas de educación superior.

**Palabras-clave:** exclusión; lenguaje; comunicación; interacción; trato y educación superior.

## Applications of Classical Test Theory and Rasch model on a scale related to professoral university language

**ABSTRACT.** The paper shows the elaboration and application processes of an inedit scale that measures the characteristics of university teaching language in the respect of generating exclusion derived of the communication in the classroom. The information was collected with a survey applied to students of the major named "Teaching of Social Studies and Civic Education" at Teachers Formation School of Costa Rica University. For data analysis was used the Test Classical Theory, to do the first results filtering, and the Response Theory, specifically the Rasch Model, to analyse them and to consider adjusting both subjects examined and items. Main results give empirical evidence that the teacher's language used in the learning and teaching process is a source of students exclusion. Besides, grouping ítems in two factors allow concluding that in the course of the classes a first factor refers to the actions the teacher executes to contents comprehension, and the second factor refers to the traits originated in such teacher's actions; so, the conclusion is that there exists an inequitative trait in the classrooms of university education.

**Keywords:** exclusion; language; communication; interacting; manner and higher education.

## Aplicações da Teórica Clássica e o Modelo de Rasch em uma escala sobre a linguagem do professor universitário

**RESUMO.** O artigo apresenta o processo de elaboração e aplicação de uma escala inédita na qual se mede as características da linguagem docente universitária enquanto geração de exclusão que deriva da interação da comunicação nas aulas. A coleta de informações foi feita mediante uma enquete aplicada em estudantes universitários do curso de Ensino dos Estudos Sociais e Educação Cívica da Escola de Formação Docente da Universidade de Costa Rica. Para a análise dos dados, utilizou-se a Teoria Clássica dos Testes para fazer uma primeira triagem dos resultados obtidos e a Teoria de Resposta aos itens, especificamente o Modelo de Rasch, para realizar a análise e ajustar tanto os analisados como dos itens. Os principais resultados permitem evidenciar empiricamente que a linguagem docente utilizada durante o processo de ensino e aprendizagem é uma fonte de exclusão de estudantes. Além disso, o agrupamento de itens nos dois fatores permite assinalar que, no desenvolvimento das aulas, um primeiro fator se refere ao que realiza o docente para a compreensão dos conteúdos que transmite

e o segundo fator refere-se ao tratamento que provém dessa ação do docente. Conclui-se, assim, que há um tratamento desigual nas aulas de educação superior.

**Palavras-chave:** exclusão; linguagem; comunicação; interação; modos e educação superior.

## Introducción

El propósito del artículo es exponer el proceso de validación y análisis de la escala sobre el lenguaje docente durante el proceso de interacción con estudiantes universitarios. En el análisis, se utiliza la Teoría Clásica de los Test y el Modelo de Rasch, es una escala inédita sobre el lenguaje docente que obtiene la opinión de los estudiantes de la carrera de Enseñanza de los Estudios Sociales y la Educación Cívica en relación con el lenguaje del profesorado en los diferentes cursos. El objetivo consistió en elaborar, aplicar y analizar si la escala utilizada es robusta y si tiene un comportamiento psicométrico adecuado; dicha escala está conformada por 40 ítems centrados en el lenguaje que utiliza el docente al interactuar con el estudiantado en el aula; por ello, el interés central trata sobre el lenguaje que emplea el profesorado para la puesta en práctica del contenido del curso. El artículo se constituye en los siguientes apartados: en primer lugar, la justificación del estudio, en seguida, el referente teórico, en tercer lugar, el método utilizado y las diferentes etapas que forman parte de la elaboración y aplicación de la escala, en cuarto lugar, se exponen los resultados desde la Teoría Clásica de los Test y el Modelo de Rasch, y en quinto lugar, las consideraciones finales.

## Justificación

El trabajo se aborda desde el análisis psicométrico de la propia escala, además de la temática que mide. De manera que al desarrollar un instrumento válido para recoger evidencias empíricas de cuáles son los tipos de preguntas o solicitudes que los profesores priorizan en la interacción de comunicación con sus alumnos, con qué nivel de apertura los profesores tienden a plantear las preguntas a sus estudiantes, qué seguimientos de las intervenciones de los estudiantes son más frecuentes, se pretende obtener evidencias de si el lenguaje docente conlleva a la exclusión educativa.

Como aportes al campo educativo, se indica que los datos obtenidos generan evidencias empíricas de una temática que forma parte de la cotidianidad en la comunicación que se genera en las aulas de los centros educativos. En este caso, en aulas universitarias y de una carrera en particular. Asimismo, el aporte metodológico permite reconocer que el instrumento que se utilizó para recoger la percepción de los estudiantes es inédito,

La formulación de los ítems, la consulta a expertos y la aplicación del mismo, se llevó a cabo con rigurosidad.

## Referente teórico

Las interacciones como señala Rizo (2007), se constituyen en un escenario de la comunicación y a la inversa en donde se conjuga el proceso comunicativo de los sujetos en el cual proyectan sus subjetividades, por lo que interactúan desde sus lugares de construcción. Además, señala que en grandes rasgos, se pueden establecer tres niveles de análisis que permiten reconocer los niveles de comunicación: la comunicación personal, la comunicación interpersonal y la comunicación de masas. De ahí que es fundamental situar desde los hallazgos los procesos de comunicación que se forjan en el aula para entender el posicionamiento de los estudiantes. Por su parte, Coll (1985) señala que la función del docente en la comunicación con el estudiante consiste en:

Proporcionar un contexto significativo para la realización y/o ejecución de las tareas escolares en el que el alumno pueda insertar sus actuaciones y construir interpretaciones coherentes, adecuar el nivel de ayuda o de directividad al nivel de competencia de los alumnos, evaluar continuamente las actividades de los alumnos e interpretarlas para conseguir un ajuste óptimo de la intervención pedagógica (Coll, 1985, p. 67).

Así, la información obtenida reportara que según, desde donde se percibe cada persona las interacciones de comunicación son fundamentales para expresar lo que sienten en cuanto a la relación que se establece en las clases. Este sentimiento se relaciona con el planteamiento de Van (2006) que señala que en las interacciones de comunicación que se generan en el aula, hay cada vez más opiniones cargadas de prejuicios, lo que no permite desarrollar actitudes de tolerancia que permita incluir a todos los estudiantes de la misma forma.

Los hallazgos relacionados con la intervención pedagógica, como categoría que manifiesta subcategorías que tienen relación con factores de exclusión de estudiantes permiten relacionarlos con los referentes teóricos, los cuales demuestran que en el desarrollo del currículo, la intervención pedagógica conlleva una acción intencional que se evidencia en la práctica que ocurre en el aula y considera en orden con, por y para el estudiante (Tourño, 2011).

Es aquí como la percepción de las lecciones y el trato desigual, se convierten en subcategorías que permiten evidenciar como ocurre en la práctica el estudio realizado, ya que la intervención pedagógica a la que se exponen los estudiantes resulta ser fundamental en su formación. En términos educativos, el desarrollo del currículo en el aula, se lleva a cabo mediante las acciones que buscan cumplir un propósito o un término en función de lo que se pretende lograr.

En la percepción de las lecciones, juega un papel fundamental las condiciones de enseñanza, así como el comportamiento del profesor, esto está asociado y toma fuerza según el aprendizaje que adquieran los estudiantes; entre otros aspectos Palacios y Quiroga (2012) señalan la organización que realiza del curso el docente, claridad, comprensión del profesor, interés que manifieste el docente por impartir sus lecciones, la disposición, preocupación, respeto que demuestra el docente para ayudar a los estudiantes. Mateos (2009, p. 288), por su parte, señala que:

La percepción de una situación determinada puede cambiar de un momento a otro, en función de lo que suceda, lo que se haga, lo que las personas cuenten, el pensamiento que se tenga de los propios actos y los actos de los demás, entre otros aspectos.

En este sentido el trato desigual es un aspecto fundamental que permite señalar las experiencias que se determinan durante el desarrollo del currículo, y que según la relación manifestada, por parte del profesor hacia estudiantes, se puede determinar como un factor de exclusión de estos. De manera que la relación que se refleje entre estudiantes y docente “[...] es un factor importantísimo en la acción educativa y, es por ello que debemos prestarle atención, en el ámbito de la educación” (Huegun, 2009, p. 15).

Es decir, como habilidad básica del educador está la de demostrar una adaptación a la realidad y necesidad del estudiantado en el momento pedagógico que se suscita cada instante, por lo que debe tomar en cuenta la interacción entre los actores del aula. Es así como por medio del trato desigual el educador puede crear un espacio en el que se demuestre amabilidad, seguridad, interés, ayuda y motivación, de manera que los estudiantes sientan el reconocimiento y sentimiento, aspectos que les permitirá expresarse con seguridad en el aula. Es importante señalar que los datos que se reportan en las subcategorías son relevantes para este grupo de personas que se encuentran en un espacio particular, con vivencias propias que les permite opinar sobre la percepción de las lecciones desde sus experiencias singulares.

### Teoría Clásica de los Test

En la TCT es relevante establecer las propiedades del instrumento de medida debido a que este debe estar en función de los sujetos a los que se le aplican. En este sentido dos aspectos fundamentales son la validez y la confiabilidad.

#### Validez y confiabilidad

La validez de un instrumento, se debe ver reflejada en cuanto a que el instrumento diseñado mida lo que realmente se quiere medir y la confiabilidad debe estar representada en que cada vez que se aplique el instrumento en las mismas condiciones refleje los mismos resultados de manera que se pueda concluir que los resultados obtenidos son confiables. Por consiguiente, los test deben estar elaborados bajo estrictos criterios de confiabilidad y validez; para Meherens (1982) el grado de validez es el más importante de todos sus aspectos y puede definirse como el grado hasta donde un instrumento es capaz de lograr ciertos objetivos para que este sea válido o veraz, deberá antes que nada ser confiable.

En este aspecto, una medida externa o test tipificado será válido si se mide aquel aspecto para el cual fue diseñado o construido (Anastasi, & Urbina, 1998). Por su parte Messick (1980) indica que cuando se habla de validez, la de constructo es la que integra las consideraciones de validez de contenido y de criterio de un marco común para probar hipótesis acerca de las relaciones teóricamente relevantes, también, de este autor se rescata el valioso aporte que dio de la validez en términos de las consecuencias del uso de la información.

La confiabilidad, según Salkind (1999) es la capacidad mediante la cual se obtienen resultados consistentes en mediciones sucesivas, para comprobar dicha confiabilidad se debe aplicar el mismo procedimiento de medición en diferentes momentos para, posteriormente, observar si se obtienen resultados similares en las distintas mediciones, esta medida se considera fiable a partir del coeficiente 0,80. Por lo anterior, y para reflejar esas condiciones es necesario tomar en cuenta varios aspectos para que se vean manifestados en las condiciones técnicas indicadas anteriormente. Por su parte, Nunnally (1972) expresa que medidas a partir de 0,7 se pueden utilizar en contextos de investigación mientras que en contextos de toma de decisiones deberá buscarse que sea superior a 0,9.

#### Modelo de Rasch

El Modelo de Rasch, de acuerdo con Prieto y Delgado (2003) señala que este modelo propuesto fundamenta dos supuestos: por un lado, el atributo que se desea medir puede representarse en una única

dimensión en la que se situarían conjuntamente las personas y los ítems; por otra parte, el nivel de la persona en el atributo y la dificultad del ítem determinan la probabilidad de que la respuesta sea correcta. Si el control de las situaciones es adecuado, esta expectativa es razonable y así debe representarla el modelo matemático elegido. El Modelo de Rasch tiene como parámetros de ajuste 1.20 y .80, los ítems y las personas que no se ajustan a esos parámetros son eliminados del análisis de los resultados.

De acuerdo con González (2008) se debe aclarar que en casos de reactivos de respuesta graduada o tipo Likert, los conceptos de facilidad o dificultad de reactivo se convierten en la disposición de los respondentes a estar de acuerdo o no de acuerdo con una afirmación (aceptabilidad o no-aceptabilidad). O bien estos conceptos se pueden trasladar a la disposición de los respondentes para emitir una opinión favorable (facilidad) o desfavorable (dificultad) ante una afirmación o situación dada.

## Método

### Participantes

La población, para este estudio, se limitó a considerar la matrícula total de estudiantes registrada para los cursos de la carrera de la Enseñanza de los Estudios Sociales y la Educación Cívica de la Escuela de Formación Docente de la Facultad de Educación en la Universidad de Costa Rica (UCR), en el segundo ciclo del año 2012 en sus diferentes niveles, 136 estudiantes en total.

### Proceso de elaboración del cuestionario

El proceso de elaboración del cuestionario consistió en la definición del marco conceptual mediante la definición del constructo principal de la temática que se investiga, las dimensiones, indicadores e ítems. Seguidamente, la estrategia de validación del instrumento la constituyó el juicio de expertos, para ello, se consideraron cinco jueces a los que se les solicitó por escrito, si estaba de acuerdo formar parte de este grupo. Tal y como lo proponen Millman y Grene (1989) el experto lo define el propósito del instrumento, por ello, el grupo elegido de expertos ha de representar una diversidad relevante de capacidades y puntos de vista. La selección de los expertos, se estableció según criterios como el conocimiento del tema, la experiencia que tuvieran como docentes universitarios y la experiencia en investigación educativa.

En este proceso participaron dos personas con experiencia en la enseñanza en el nivel universitario de la carrera que se toma para el estudio, una

persona con experiencia en el campo de la evaluación y dos personas con experiencia como investigadora en la temática de lingüística. Estos jueces tienen el nivel universitario de maestría en el área consultada. El propósito del juicio de expertos consistió en establecer un consenso de opiniones sobre cómo cada ítem ajustaba para evaluar el constructo para el cual fue diseñado el cuestionario, de manera que ello sirvió para elegir los ítems definitivos y la corrección posterior de otros con base en las observaciones establecidas y la puntuación que le dieron a cada ítem.

### Versión revisada y mejorada del instrumento

Una vez establecida la congruencia entre jueces se procedió a establecer un promedio de respuestas según lo indicado por los jueces. Se tomó como parámetro de consistencia el 1, ya que la escala iba de -1 a 1 donde el valor 1 indica que el ítem es aceptado tal y como fue propuesto, el 0 registra lo sugerido y el -1 replantear o sustituirlo. En este proceso 23 ítems fueron considerados con 1 por los 5 jueces, 7 ítems fueron considerados con 1 por 4 jueces, 5 ítems fueron considerados con 1 por 3 jueces, dos jueces consideraron con 1 tres ítems y un juez marcó con 1 2 ítems.

Este procedimiento permitió que los ítems que tuvieron una crítica mayor fueron revisados y mejorados para la versión final del cuestionario. Los ítems con menor concordancia entre jueces fueron los números 2, 3, 18, 20 y 27. Estos ítems se revisaron de acuerdo con las sugerencias dadas por los jueces para la aplicación del cuestionario. Los ítems fueron mejorados en redacción para una mayor comprensión de los aspectos que se medían.

### Fase de preparación para la aplicación

Las fases para validar el instrumento y su proceso de aplicación, se llevó a cabo de la siguiente manera: para la aplicación de este instrumento, se solicitó permiso por escrito a la directora de la Escuela de Formación Docente, se solicitó en la dirección de esta escuela el listado de estudiantes matriculados en la carrera de licenciatura en la Enseñanza de los Estudios Sociales y Educación Cívica en el II Ciclo del año 2012, de esta manera, se identificó que el grupo de estudiantes era de 136, por lo cual, se decidió que la aplicación piloto es de tipo censal, de manera que se preparó la cantidad de cuestionarios para esta cantidad de población y se procedió a la aplicación.

### Aplicación de instrumento

La aplicación piloto del cuestionario sobre el discurso docente en el nivel educativo

universitario, se llevó a cabo en la escuela de Formación Docente de la Facultad de Educación en la Universidad de Costa Rica; la unidad de análisis fueron los estudiantes que cursaban la Licenciatura en la Enseñanza de los Estudios Sociales y Educación Cívica. Se le solicitó el permiso respectivo a cada profesor o profesora según fuera el caso. Se indicaron las instrucciones de manera detallada, de tal forma que con esto se esperaba que el estudiantado llenará completamente el cuestionario, el cual fue revisado una vez que fue devuelto.

### Análisis de resultados desde la teoría clásica y el Modelo Rasch

#### Preparación de la base de datos

Una vez aplicado el cuestionario, se elaboró la base de datos que sirvió para el análisis, la base se construyó utilizando el paquete estadístico SPSS versión 15.0, en ella se registraron las variables que forman parte del cuestionario, variables sociodemográficas del estudiantado, así como cada uno de los ítems que conformaban las variables del instrumento, la enumeración de los ítems se hizo de forma consecutiva para cada caso, se incluyó la variable de número de cuestionario, la cual fue utilizada para concatenar las bases necesarias en los diversos análisis estadísticos. Seguidamente se llevó a cabo el proceso de recodificación de las variables para un análisis posterior.

#### Resultados con Teoría Clásica de los Test

Los resultados estadísticos obtenidos desde la Teoría Clásica de los Test, se generan a partir de la fiabilidad que los ítems que conforman la escala del lenguaje docente contestada por 114 estudiantes y compuesta por 40 ítems. Estos datos se exponen en la Tabla 1 y 2 respectivamente

**Tabla 1.** Resumen del procesamiento de los casos.

	N	%
Casos Válidos	114	100,0
Excluidos(a)	0	,0
Total	114	100,0

Fuente: Elaboración propia con base en la escala de discurso docente (2014).  
Nota: Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

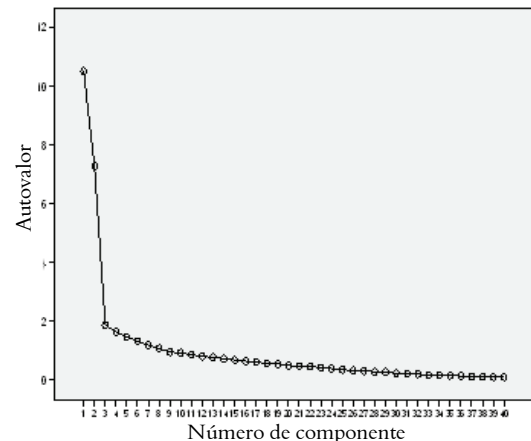
**Tabla 2.** Estadísticos de fiabilidad.

Alfa de Cronbach	N de elementos
,907	40

Fuente: elaboración propia con base en datos de la pesquisa.

En la Tabla 2 que presenta los estadísticos de confiabilidad, se puede inferir que el valor alfa (0,907) evidencia que el nivel de correlación

promedio es alto, esta información permite señalar que la escala es confiable. A partir de este dato, se procedió a realizar un análisis factorial exploratorio, para identificar el instrumento tenía unidimensionalidad. Los datos señalan se señalan en el Figura 1 de sedimentación y en la Tabla 3 la varianza explicada que contiene el resultado de la escala que evidencian 2 componentes.



**Figura 1.** Gráfico de sedimentación. Escala discurso docente.  
Fuente: elaboración propia con base en datos de la pesquisa.

En la Tabla 4, se presentan los factores que componen la escala sobre el discurso docentes en las aulas universitarias y el porcentaje total de la varianza explicada. De acuerdo con los resultados, se observa que hay dos factores los cuales explican en el primer factor un 26.280 de varianza explicada aceptable y un 18.209 en el segundo componente.

Los factores extraídos mediante el análisis factorial son los siguientes: El Factor 1, 'desarrollo de las clases' está referido a cómo los docentes imparten las lecciones apoyados en diferentes acciones para que el estudiantado alcance los contenidos vistos en el aula. El factor 2, trato desigual, se refiere a cómo el docente trata al estudiantado según particularidades durante la interacción que se genera en el aula. Los ítems de cada componente se señalan en la Tabla 4. La evidencia de los datos del AFE manifiesta que hay dos componentes por lo cual, fue necesario conformar dos subescalas con cada grupo de ítems.

La primera subescala, se conformó con los ítems que cargaron en el primer componente 25 (1,2,5,8,9,10,11,13,14,15,16,18,19,21,22,23,27,30,32,33,34,36,37,38,39) una vez obtenidos estos resultados y generado el análisis de fiabilidad y el análisis factorial, hay evidencia que tiene un solo

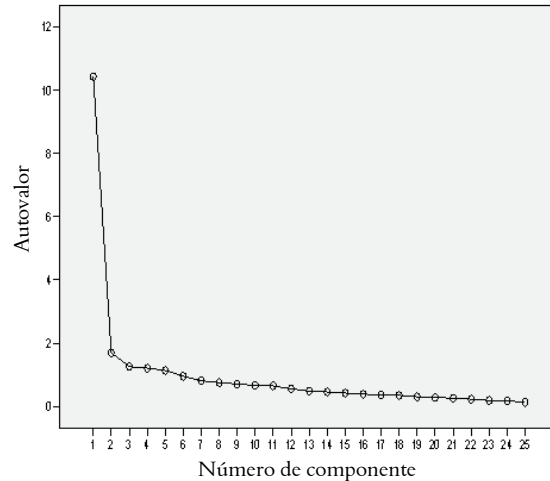
factor el cual tiene de varianza explica un 41,686 y el segundo factor un valor menor a 10%, esta información se expone en la Tabla 5 y se complementa con el gráfico de sedimentación que presenta un solo factor, como se indica en el Figura 2. Un ítem salió con discriminación menor a .30 por lo cual se eliminó para el análisis quedando un alfa de .914.

**Tabla 3.** Varianza total explicada.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	10,512	26,280	26,280	10,512	26,280	26,280
2	7,284	18,209	44,489	7,284	18,209	44,489
3	1,876	4,689	49,179	1,876	4,689	49,179
4	1,641	4,103	53,282	1,641	4,103	53,282
5	1,467	3,668	56,950	1,467	3,668	56,950
6	1,320	3,299	60,249	1,320	3,299	60,249
7	1,190	2,976	63,225	1,190	2,976	63,225
8	1,079	2,696	65,921	1,079	2,696	65,921
9	,952	2,381	68,302			
10	,928	2,321	70,623			
11	,866	2,166	72,789			
12	,803	2,007	74,796			
13	,778	1,946	76,742			
14	,716	1,791	78,533			
15	,689	1,723	80,256			
16	,644	1,609	81,865			
17	,616	1,539	83,404			
18	,562	1,404	84,809			
19	,547	1,368	86,177			
20	,498	1,245	87,422			
21	,473	1,183	88,605			
22	,464	1,159	89,765			
23	,425	1,063	90,828			
24	,392	,981	91,808			
25	,353	,883	92,692			
26	,328	,821	93,513			
27	,313	,782	94,295			
28	,282	,705	95,000			
29	,275	,689	95,689			
30	,235	,588	96,277			
31	,218	,545	96,822			
32	,202	,504	97,326			
33	,171	,427	97,753			
34	,169	,422	98,175			
35	,156	,391	98,566			
36	,141	,353	98,919			
37	,119	,297	99,216			
38	,114	,284	99,500			
39	,102	,255	99,755			
40	,098	,245	100,000			

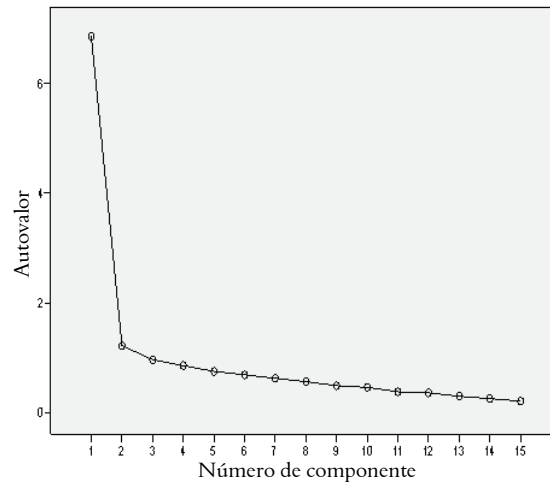
Método de extracción: Análisis de Componentes principales.  
Fuente: elaboración propia con base en datos de la pesquisa.

La segunda subescala, se conformó con 15 ítems (3,4,6,7,12,17,20,24,25,26, 28, 29, 31, 35, 40 en este componente, se obtuvo una varianza explicada de un 45,736 en el primer factor y un valor menor a 10% en el segundo factor. Tal y como se muestra en la Tabla 6 y el Figura 3 de sedimentación. El alfa de Cronbach de la segunda subescala fue de .941 ningún ítem se eliminó para el análisis, ya que todos estuvieron por encima de .30 de discriminación.



**Figura 2.** Gráfico de sedimentación primera sub escala discurso docente.

Fuente: elaboración propia con base en datos de la pesquisa.



**Figura 3.** Gráfico de sedimentación. Segunda sub escala discurso docente.

Fuente: elaboración propia con base en datos de la pesquisa.

**Resultados con Teoría de Respuesta al Ítem: Modelo Rasch**

El análisis de los datos bajo el modelo de Rasch, en primera instancia, se llevó a cabo con toda la base, se buscó la evidencia del ajuste de los ítems y de las personas, este aspecto es relevante, ya que el modelo de Rasch respecto de la TCT presenta como ventaja la propiedad de medición conjunta en la cual los parámetros de ítems y personas están en la misma escala.

En relación con el análisis realizado bajo el modelo de Rasch, el instrumento presenta una confiabilidad de las personas de un .90, con respecto a los ítems la confiabilidad es de .93. El análisis se llevó con la base final que contenía todos los datos, se utilizó el paquete Winstep 3.68.1, así se obtuvo que en la primera salida 4 ítems no ajustaron según el infit en la parte superior por encima de 1.20 los ítems 4 (1.29) y el 10 (1.22) y en el

margen inferior por debajo de .80 están los ítems 15 y 33 con un infit respectivamente de (.78) (.77). En cuanto a las personas un 77% de personas no ajustaron en el modelo, ya que es una muestra de 114 personas.

En el primer escenario, quedan 61 personas ajustadas al modelo y se evidencian dos ítems con infit superiores a 1.20 el ítem 28 y el ítem 40 los cuales deben ser eliminados. Un segundo escenario es en el que se consideró la eliminación de personas

de la parte baja, en este caso quedan 70 personas, pero aparasen dos ítems que desajustan el ítem 1 y el ítem 2 con un infit de .13 y .49 respectivamente, aquí habría que eliminar estos dos ítems. El tercer escenario que se presenta es en el que se elimina el 20% de las personas, tomando un 10% de la parte superior y 10% de la parte inferior, quedan 63 personas ajustadas y no aparecen ítems que desajusten en el modelo.

**Tabla 4.** Ítems de cada componente según la carga factorial.

Número de ítems	Etiqueta del ítem	Componentes	
		1 Desarrollo de la clase	2 Trato desigual
1	El profesorado usa palabras de las diferentes regiones del país.	0,56657024	
2	El profesorado utiliza un vocabulario respetuoso con respecto a la diversidad sexual.	0,61239335	
5	En el aula el profesorado brinda espacios de participación igualitaria al estudiantado.	0,6625353	
8	El profesorado utiliza ilustraciones que incluye imágenes de mujeres y hombres por igual.	0,70826306	
9	La direccionalidad del lenguaje en el aula es horizontal.	0,58555098	
10	El profesorado tiene el control absoluto en tiempo y espacio durante el desarrollo de la lección.	0,23507273	
11	El profesorado hace preguntas al estudiando con el fin de valorar el conocimiento alcanzado.	0,69051404	
13	El profesorado en su discurso retroalimenta los comentarios del estudiantado.	0,71449865	
14	El profesorado promueve la comunicación bidireccional.	0,72016035	
15	El profesorado, durante las clases, utiliza un vocabulario que incluye a ambos géneros.	0,76162301	
16	El profesorado utiliza un lenguaje respetuoso con el estudiantado.	0,64241551	
18	En los exámenes el profesorado incluye expresiones "el" "la" "ellas" "ellos" para dirigirse al estudiantado según su sexo.	0,51059832	
19	En los trabajos que asigna el profesorado solicita utilizar un lenguaje inclusivo.	0,65365006	
21	El profesorado hace énfasis en la importancia de aprender a vivir libres de todo prejuicio contra los demás en razón de su procedencia, sexo, etnia y condición económica.	0,64575702	
22	En la clase el profesorado permite la participación del estudiantado sin importar su procedencia geográfica.	0,64185978	
23	En la clase se evidencia una participación equitativa de mujeres y hombres.	0,62771852	
27	El profesorado utiliza un vocabulario adecuado para dirigirse al grupo.	0,54848655	
30	El profesorado tiene un trato igualitario con sus alumnos y alumnas.	0,52199564	
32	En la clase el profesorado permite una interacción de respeto.	0,66504801	
33	El profesorado, en sus lecciones, incluye consejos sobre la necesidad de ser tolerantes ante las participaciones individuales.	0,73817828	
34	El profesorado selecciona de manera equilibrada el material de lectura del curso; de modo que haya igual cantidad de autores y autoras.	0,56942419	
Número de ítems	Etiqueta del ítem	Componentes	
		1 Desarrollo de la clase	2 Trato desigual
36	El profesorado comenta que se siente a gusto al impartir las clases.	0,71381209	
37	El profesorado se dirige respetuosamente al estudiantado.	0,63443741	
38	El profesorado en su discurso se dirige con sensibilidad ante situaciones especiales del estudiantado.	0,77333787	
39	El profesorado en su discurso muestra afectividad ante el estudiantado.	0,76128685	
3	El profesorado utiliza chistes o refranes que denigren a la persona, por su condición de hombre o mujer.		0,66521897
4	La direccionalidad del lenguaje en el aula es vertical.		0,33318824
6	El profesorado tiene un trato diferenciado según la procedencia del estudiantado.		0,6504551
7	El profesorado tiene un trato diferenciado según el sexo del estudiantado.		0,64150371
12	El profesorado en su discurso pone de forma despectiva ejemplos de estudiantes.		0,63631092
17	El profesorado utiliza expresiones denigrantes.		0,71415233
20	Cuando el estudiantado pide la palabra para participar en la clase, el profesorado hace gestos de disgusto.		0,72800382
24	El profesorado utiliza como ejemplo casos de personas que son discriminadas por su origen o preferencias sexuales.		0,49751432
25	El profesorado evidencia prejuicios en su lenguaje con respecto al sexo opuesto.		0,75715443
26	El profesorado evidencia prejuicios contra las y los alumnos a partir de sus rasgos físicos.		0,72910083
28	En las expresiones que utiliza el profesorado, durante sus clases, manifiesta preferencia por estudiantes.		0,68400922
29	El lenguaje que utiliza el profesorado favorece una ideología en particular.		0,70756382
31	El profesorado tiene un trato diferenciado con respecto al grupo étnico del estudiantado.		0,72245275
35	El profesorado hace comentarios negativos sobre la población migrante.		0,77660245
40	El profesorado tiene un trato diferenciado según la orientación sexual del estudiantado.		0,73051277

Fuente: elaboración propia con base en datos de la pesquisa.

**Tabla 5.** Varianza total explicada, primera subescala.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	10,421	41,686	41,686	10,421	41,686	41,686
2	1,703	6,812	48,498	1,703	6,812	48,498
3	1,263	5,052	53,550	1,263	5,052	53,550
4	1,215	4,862	58,411	1,215	4,862	58,411
5	1,144	4,576	62,988	1,144	4,576	62,988
6	,958	3,831	66,819			
7	,817	3,267	70,085			
8	,756	3,026	73,111			
9	,712	2,849	75,960			
10	,671	2,682	78,643			
11	,655	2,618	81,261			
12	,561	2,244	83,505			
13	,493	1,971	85,476			
14	,464	1,858	87,334			
15	,429	1,717	89,050			
16	,393	1,572	90,623			
17	,371	1,485	92,108			
18	,355	1,419	93,526			
19	,312	1,249	94,776			
20	,285	1,141	95,917			
21	,269	1,075	96,992			
22	,237	,947	97,939			
23	,196	,784	98,723			
24	,187	,747	99,469			
25	,133	,531	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales. Fuente: elaboración propia con base en datos de la pesquisa.

**Tabla 6.** Varianza total explicada, segunda subescala.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	6,860	45,736	45,736	6,860	45,736	45,736
2	1,224	8,157	53,893	1,224	8,157	53,893
3	,964	6,427	60,320			
4	,857	5,715	66,035			
5	,753	5,020	71,055			
6	,690	4,603	75,658			
7	,627	4,178	79,836			
8	,566	3,773	83,609			
9	,492	3,278	86,887			
10	,461	3,075	89,963			
11	,380	2,534	92,497			
12	,360	2,403	94,900			
13	,298	1,988	96,888			
14	,257	1,714	98,602			
15	,210	1,398	100,000			

Método de extracción: elaboración propia con base en datos de la pesquisa.

Al tener estos tres escenarios, se toma como aceptable el caso del escenario número tres, ya que hay una aproximación en cuanto a personas que ajustan en cada uno de los análisis, sin embargo, es en el caso de las mitades donde no hay desajustes de ningún ítem, lo que hace que este escenario presente mayor evidencia estadística de ajuste en su análisis. Una vez realizado el análisis de manera general, se genera el análisis de cada uno de los componentes que resultaron evidentes según la TCT, así se presenta el análisis de la subescala uno desde el modelo de Rasch.

Con respecto a la confiabilidad se evidencia que en el orden de las personas esta fue de .91 y con respecto a los ítems esta fue de .90. En la primera corrida se evidencia un 69,29% de desajuste en las personas y cuatro ítems desajustados en el modelo. Por este motivo se toma la decisión de eliminar un

20% de las personas en este caso todos los ítems ajustan al modelo.

El análisis del mapa 1 de personas e ítems del primer componente, presentan los siguientes resultados: La subescala número uno, evidencia que la media de los ítems está por debajo de la media de las personas, se observa que hay variabilidad de las personas las cuales se ubican en el logit de menos tres a tres. El promedio de los ítems está por debajo del promedio de los examinados, casi a una desviación estándar. Al ser una escala tipo likert, la interpretación que se puede señalar con respecto a la habilidad de las personas es que existe un alto grupo de estudiantes que puntúan en un nivel de acuerdo alto con respecto al discurso docente como una forma de exclusión educativa

En el segundo componente, con respecto a la confiabilidad se evidencia que en el orden de las



personas esta fue de .88 y en los ítems esta fue de .90. En la primera corrida se evidencia un 48% de desajuste en las personas y 4 ítems desajustados en el modelo. Por este motivo se toma la decisión de eliminar un 20% de las personas en este caso 4 ítems desajustan en el modelo 5 (1.88), 2 (1,40), 15 (0,76) Y 10 (0,75). El análisis del mapa de personas e ítems del segundo componente se presenta la siguiente información: hay evidencia que la media de los ítems está en el mismo nivel de las personas, se observa que hay variabilidad de las personas las cuales se ubican en el logit de menos dos a tres. La mayoría de los ítems y las personas se encuentran concentrados en niveles intermedios de la habilidad, casi no se evidencian ítems que brinden información en niveles altos o bajos. Al ser una escala tipo likert, la interpretación que se puede señalar con respecto a la habilidad de las personas es que existe más estabilidad y mayor equilibrio en cuanto al nivel de favorecimiento con respecto al constructo que se mide.

#### **Análisis de resultados Teoría Clásica vs Modelo Rasch**

De acuerdo con los datos obtenidos en el análisis de la información, en cuanto al cuestionario se puede indicar que tiene una consistencia interna superior a .9 lo cual indica que los ítems están dirigidos hacia un solo constructo. La evidencia estadística confirma que se mide un solo macroconstructo con dos componentes claramente definidos, los cuales concuerdan con la teoría que respalda el trabajo; por lo cual, el instrumento sirve para medir el macroconstructo o puede utilizarse una subescala para cada componente, ya que la mayoría de los ítems aporta información en cada uno de los factores identificados.

Con respecto a la teoría clásica, los ítems presentan en su mayoría comunalidades superiores a .30, lo cual indica que son consistentes entre sí en relación con el constructo que se mide, cuatro ítems son eliminados del análisis 4, 10, 28, 40. Por su parte, con el análisis bajo el modelo de Rasch, se evidencia el desajuste de cuatro ítems 4, 10, 15 y 33 los cuales fueron eliminados del análisis. Es preciso evidenciar que los ítems 4 y 10 tienen bajo poder discriminativo en la TCT y un desajuste en el modelo de Rasch, por ello se eliminan para una posterior aplicación definitiva del cuestionario.

#### **Consideraciones finales**

Los hallazgos obtenidos bajo la elaboración, validación y aplicación del instrumento son puntos relevantes de considerar para una posterior aplicación en futuras investigaciones. Es necesario

delimitar teóricamente el constructo, de manera que las evidencias estadísticas respondan a lo que realmente se quiere medir; además, es preciso establecer un proceso de validación del instrumento en el cual los jueces expertos que formen parte para la validación, realmente hagan una validación en profundidad del instrumento, de tal forma que su aporte sirva para una mejor construcción de los ítems.

En el proceso de aplicación hay que tener delimitado el espacio y las personas a quienes se les aplicará el instrumento, este aspecto es importante pues permite recolectar la información de forma más fluida y precisa. Por ello, la muestra debe ser representativa. A la par de ello, es necesario tener conocimiento del proceso de elaboración de una base que le permita realizar los análisis estadísticos pertinentes. La experiencia de una aplicación piloto de un instrumento debe servir para visualizar el panorama en el cual se inserta el investigador; por ello, debe contemplar diversos aspectos y tenerlos presentes para la aplicación definitiva del instrumento, es decir, debe valorar el establecer un constructo que responda a lo investigado, establecer los indicadores e ítems redactados de forma clara y al nivel de la población a la que va dirigido, quiénes serán los mejores jueces para el instrumento, de qué manera se aplicará el instrumento y cuál será el análisis que se hará de dicha información recolectada.

En relación con los resultados estadísticos, se puede señalar que en cuanto a la TCT las escalas cumplen con una consistencia interna aceptable, ya que en ambas el alfa estuvo por encima de .90. En el modelo de Rasch un factor que incide en el desajuste de un alto porcentaje de personas, es la poca cantidad de población en el estudio. Por ello, se recomienda tener presente este aspecto para una futura investigación. Esto significa que desde la TCT, se encontró evidencia empírica que sustenta estadísticamente que en la interacción de comunicación que se genera en las aulas el lenguaje, presenta un alcance que permite señalar que hay aspectos de exclusión educativa. Un elemento importante de destacar es que de acuerdo con los datos, al tener dos dimensiones, se puede utilizar de manera general o por separado en busca de evidencia en cada uno de los aspectos que se pretenden medir con respecto al discurso docente.

El proceso de pilotaje de un instrumento es de suma importancia, ya que permite tener un panorama del comportamiento de las variables que se miden, además permite obtener ciertos rasgos de evidencia empírica, la identificación de

ítems que tienen características psicométricas acordes para lo que fueron elaborados, así como ítems que no aportan información, por lo que no deben ser utilizados en la aplicación definitiva del instrumento. Al respecto, los datos permiten señalar que desde el primer componente, en el cual se agrupa los ítems sobre el desarrollo de la clase, el lenguaje docente, se convierte en un elemento que debe ser analizado, ya que al generar exclusión conlleva al reforzamiento de desigualdades sociales en estudiantes que viven en situaciones desiguales. El estudio permite explicar el hecho educativo de la exclusión de estudiantes a partir de la incidencia de lo que se genera en el aula mediante el lenguaje docente el cual se convierte en un factor que repercute en que estudiantes sean excluidos del ámbito educativo y así sigan formando parte de contextos en los cuales se evidencian desigualdades sociales. Entre otros elementos sobresalen, la inclusión de ambos géneros cuando se refiere a las personas que conforman los grupos, la incorporación de palabras que incluyan las particularidades del país y que se incluya a todos los estudiantes, además, del poder que se ejerce, en la selección de los contenidos que se expresan en las clases.

Por otra parte, el segundo agrupamiento de ítems en el factor dos, hay evidencia que el trato desigual que se genera en el aula está compuesto por acciones que tiene que ver con la procedencia de los estudiantes desde regiones del país, así como los migrantes, el sexo de los estudiantes en mayor medida los estudiantes varones tienen una mejor aceptación de las participaciones en el aula y, por último, quienes comparten la ideología que mantiene el profesor en el desarrollo de la clase hace que se generen mejores relaciones personales con estos estudiantes.

## Referencias

- Anastasi, A., y Urbina, S. (1998). *Test psicológicos*. México, MX: Prentice Hall.
- Coll, C. (1985). *Psicología genética y aprendizajes escolares*. Madrid, ES, España.
- González, J. (2008). *El análisis de reactivos con el Modelo Rasch. Manual técnico A. Serie: Medición y Metodología*. México, DF. Universidad de Sonora. Recuperado de <http://www.winsteps.com/a/recursos-offline.pdf>
- Huegun, A. (2009). La importancia de la empatía en el trabajo del educador para unas relaciones saludables. *Dialnet*, 67-68, 15-19. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3102204>
- Mateos, B. (2009). La percepción del contexto escolar. Una imagen construida a partir de las experiencias de los alumnos. *Secretariado de Publicaciones Universidad de Sevilla Cuestiones Pedagógicas*, 19, 285-300. Recuperado de [http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/19/16\\_Mateos.pdf](http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/19/16_Mateos.pdf)
- Meherens, W. (1982). *Medición basada en normas y en criterios. En Medición y evaluación en la educación y en la Psicología*. México, MX: CECSA.
- Messick, S. (1980). Test validity and ethics of assessment. *American Psychologist*, 35, 1012-1027. Doi: 10.1002/j.2333-8504.1979.tb01178.x
- Millman, J., & Greene, J. (1989). The specification and development of test of achievement and ability. In R. L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (3rd ed., p. 335-355). New York, NY. American Council.
- Nunnally, J. (1972). *Educational measurements and evaluation* (2nd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Palacios, M., & Quiroga, P. (2012). Percepción de los estudiantes de las características y comportamientos de sus profesores asociados a una enseñanza clínica efectiva. *En Estudios Pedagógicos*, XXXVIII,(1), 73-87. Doi: 10.4067/S0718-07052012000100004
- Prieto, G., & Delgado, A. (2003). Análisis de un test mediante el modelo de Rasch. *Psicothema*, 15(1), 94-100. Doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-3984.2003.tb01103.x>
- Rizo, M. (2007). Interacción y comunicación en entornos educativos: reflexiones teóricas, conceptuales y metodológicas. *Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação*, Abril de 2007, 2-16 Doi: 10.30962/cc.v8i0.143
- Salkind, N. (1999). *Métodos de investigación*. México, MX: Prentice Hall.
- Touriño, J. (2011). Intervención educativa, intervención pedagógica y educación: la mirada pedagógica. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, Extra-Série, 283-307. Recuperado de <http://impactum-journals.uc.pt/rppedagogia/article/view/1323>
- Van, S. (2006). El currículo en el entorno actual. *Revista Regional de Investigación Educativa*. Educatio3, 106-121. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/242218922>

Received on April 13, 2018.

Accepted on June 14, 2018.

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## INFORMACIÓN SOBRE LOS AUTORES

**Martha Patricia Astudillo Torres:** Doctora en Educación por la Universidad de Costa Rica, ex becaria del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México y de la Universidad Autónoma de Chiapas. Se desempeña como Profesora en la Licenciatura en Ingeniería en Desarrollo y Tecnología de Software y la Licenciatura en Sistemas Computacionales de la Universidad Autónoma de Chiapas, México. Es colaboradora del grupo de investigación Currículum, Recursos e Instituciones Educativas de la Universidad de Valencia, España; del Programa de investigación sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos educativos del Instituto de Investigación en Educación de la Universidad de Costa Rica; así como del cuerpo académico Tecnología, Sociedad, Educación y Organizaciones de la Licenciatura en Sistemas Computacionales de la UNACH. Es integrante del Sistema Estatal de Investigadores de Chiapas desde el 2010 y ha realizado pasantías de investigación en la Universidad de Valencia, España (2013-2014) y la Universidad de Costa Rica (2015). Es participante activa de congresos nacionales e internacionales con la temática de la integración de las TIC al proceso educativo superior; igualmente, es autora de dos libros sobre la misma temática y cuenta con publicaciones en revistas indexadas en Chile, México, Costa Rica, Venezuela, Colombia y España.

E-mail: [patricia.astudillo@unach.mx](mailto:patricia.astudillo@unach.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9013-6467>

**Florlenis Chévez Ponce:** Doctora en Educación por la Universidad de Costa Rica, Máster en Planificación Curricular y Licencia en la Enseñanza de Estudios Sociales. Se desempeña como Profesora en la Escuela de Formación Docente, en la Facultad de Educación de la Universidad Costa Rica y como Asesora Nacional en el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. Ha participado con el grupo de Investigación en la Universidad de Barcelona, con el equipo del Centro de Investigación en Teorías y Prácticas Superadoras de Desigualdades CREA-UB durante la pasantía doctoral en esta universidad. Ha participado en congreso nacionales como internacional, con la temática de las Desigualdades Sociales y la Exclusión de estudiantes en distintos niveles educativos, cuenta con publicaciones en revistas indexadas en Chile, México, Costa Rica, Venezuela, Colombia, España y Argentina.

E-mail: [florlenis.chevezponce@ucr.ac.cr](mailto:florlenis.chevezponce@ucr.ac.cr)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6295-9052>

### NOTA:

Por este medio, manifestamos haber participado en el diseño, análisis e interpretación de los datos que sustentan esta investigación; así también, en la estructuración de los apartados del artículo y en el desarrollo de cada uno, verificando la redacción y efectuando una revisión crítica del contenido, manifestamos la anuencia para publicar la versión final del documento con base a la edición elaborada por la revista ActaSciEduc.