

Informe Estandarización Perú Escala INDI, Parte 2: Análisis de Ítems

Muestra Nivel 4-5

Martín Vargas Estrada

2025-02-21 22:14:25.360883

Índice

| | |
|--|----------|
| Introducción | 2 |
| Profundización Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) | 2 |
| Resumen de Índices de Bondad de Ajuste para el AFC de la Escala INDI | 2 |
| Análisis de Ítems: Outliers y Transformaciones de Escala | 6 |
| Análisis de Outliers | 6 |
| Resumen de Outliers por ítem | 7 |
| Tabla de Outliers según Categoría | 7 |
| Tabla de Outliers según Categoría | 8 |
| Transformaciones de las Escalas | 8 |
| Transformación Logarítmica | 8 |
| Transformación Box-Cox | 8 |
| Conclusiones | 9 |
| Análisis de Ítems | 9 |
| Conclusiones Escala C | 9 |
| Conclusiones Escala M | 10 |
| Conclusiones Escala S | 10 |
| Conclusiones Escala D | 11 |

Introducción

Informe de Exploración Psicométrica de los ítems de la prueba INDI obtenidas con muestra de Perú, Niveles 4-5.

Profundización Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)

Como se detalla en secciones previas, el FC del modelo resultó con bajo ajuste en la mayoría de índices; por lo tanto se pasará a profundizar en el análisis a fin de obtener el detalle de los ítems cuya modificación (o incluso supresión) podría generar una mejora en el ajuste del modelo.

Resumen de Índices de Bondad de Ajuste para el AFC de la Escala INDI

Tabla 1: Resumen de Índices de Bondad de Ajuste para el AFC de la Escala INDI

| | Índice.Obtenido | Nivel.Obtenido |
|----------|-----------------|----------------|
| RMSEA | 0.0970405 | Deficiente |
| CFI | 0.6929225 | Deficiente |
| TLI/NNFI | 0.6788764 | Deficiente |
| SRMR | 0.0984739 | Aceptable |
| GFI | 0.5513106 | Deficiente |

Tabla 2: Cargas Factoriales Estandarizadas

| Item | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Factor4 |
|------|---------|---------|---------|---------|
| C1 | 0.793 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C2 | 0.808 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C3 | 0.657 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C4 | 0.742 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C5 | 0.755 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C6 | 0.725 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C7 | 0.773 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C8 | 0.780 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C9 | 0.771 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C10 | 0.682 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C11 | 0.733 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C12 | 0.639 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C13 | 0.791 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C14 | 0.694 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C15 | 0.831 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C16 | 0.846 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C17 | 0.763 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C18 | 0.770 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C19 | 0.605 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C20 | 0.755 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C21 | 0.747 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C22 | 0.733 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C23 | 0.573 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C24 | 0.655 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C25 | 0.564 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Item | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Factor4 |
|------|---------|---------|---------|---------|
| C26 | 0.674 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| M1 | 0.000 | 0.657 | 0.000 | 0.000 |
| M2 | 0.000 | 0.743 | 0.000 | 0.000 |
| M3 | 0.000 | 0.737 | 0.000 | 0.000 |
| M4 | 0.000 | 0.700 | 0.000 | 0.000 |
| M5 | 0.000 | 0.640 | 0.000 | 0.000 |
| M6 | 0.000 | 0.718 | 0.000 | 0.000 |
| S1 | 0.000 | 0.000 | 0.804 | 0.000 |
| S2 | 0.000 | 0.000 | 0.830 | 0.000 |
| S3 | 0.000 | 0.000 | 0.241 | 0.000 |
| S4 | 0.000 | 0.000 | 0.025 | 0.000 |
| S5 | 0.000 | 0.000 | 0.489 | 0.000 |
| S6 | 0.000 | 0.000 | 0.479 | 0.000 |
| S7 | 0.000 | 0.000 | 0.669 | 0.000 |
| S8 | 0.000 | 0.000 | 0.794 | 0.000 |
| S9 | 0.000 | 0.000 | 0.730 | 0.000 |
| S10 | 0.000 | 0.000 | 0.241 | 0.000 |
| S11 | 0.000 | 0.000 | 0.350 | 0.000 |
| S12 | 0.000 | 0.000 | 0.422 | 0.000 |
| S13 | 0.000 | 0.000 | 0.489 | 0.000 |
| S14 | 0.000 | 0.000 | 0.414 | 0.000 |
| D1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.540 |
| D2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.726 |
| D3 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.128 |
| D4 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.784 |
| D5 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.815 |
| D6 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.691 |

Para entender lo que las tablas anteriores nos indican es básico tomar en consideración lo siguiente:

1. Aplicando los criterios generalmente aceptados para la interpretación de AFC, consideraremos que todas las cargas factoriales estandarizadas inferiores a 0.4 en valor absoluto indicarían “red flags”, es decir ítems que podrían considerarse para su eliminación o modificación.
2. Es importante tomar en cuenta que los resultados estadísticos son solo parte del proceso de decisión en relación a la gestión de los ítems. La otra parte es el contenido de los ítems. Un ítem puede tener carga factorial negativa pero el signo podría estar totalmente justificado si, al analizar el contenido, comprobamos que en efecto la idea original al redactar el ítem era precisamente evaluar aspectos opuestos al factor o variable latente que se pretende medir. Por ejemplo una escala para medir depresión podría contener un ítem como “A menudo me siento entusiasta al pensar en mi futuro”; sería perfectamente lógico y coherente esperar que tal ítem tuviera una carga factorial negativa, al tratarse de un ítem inverso.
3. La meta al redactar un ítem es describir la variabilidad en la variable a medir. En ese sentido, estadísticamente hablando, la carga factorial no es más que la correlación entre el ítem y la variable o factor latente que se pretende medir. Una consecuencia de plantearse las cargas factoriales de esa forma es que es posible establecer qué proporción de la variabilidad de los datos es explicada por el factor o variable latente que queremos medir. En términos matemáticos, es posible cuantificar esa proporción elevando al cuadrado la carga factorial del caso. Por ejemplo, si un ítem tiene una carga factorial de 0.62, entonces matemáticamente un 38.44 % de su variabilidad (0.62 al cuadrado) estaría siendo explicada por la variable a medir. Es por esto que queremos excluir ítems con carga factorial menores a 0.4; por ejemplo, un ítem con carga factorial de 0.25 solo sería explicado en un 6.25% por la variable a medir. En otras palabras, el 93.75% de los datos de tal ítem se deberían a alguna otra variable (o combinación de variables), distinta a la variable que queremos medir.

Ahora bien, sabedores de lo anterior, pasemos a señalar las conclusiones más saltantes:

1. Los ítems que componen la subescala “C” muestran cargas factoriales altas, lo cual indica que son estadísticamente válidos.
2. Los ítems de la subescala “M” también muestran cargas factoriales altas, lo cual indica que son estadísticamente válidos.
3. Los ítems de la subescala “S” tienen resultados variopintos. Para empezar, los ítems S1, S2, S7, S8 y S9 se comportan como ítems directos (a mayor puntaje en el ítem, mayor valor o presencia de la variable a medir), mientras que los ítems S3, S4, S5, S6, S10, S11, S12, S13 y S14 se comportan originalmente como ítems inversos y por ello se realizó una conversión. Todos los ítems directos muestran cargas factoriales aceptables, pero entre los ítems inversos S3, S4, S10, S11 parecen buenos candidatos para la supresión o, en todo caso, la modificación con vistas a su mejoramiento.
4. Entre los ítems de la subescala “D”, casi todos ostentan buenas cargas factoriales (siendo todos ítems directos). La excepción la constituye el ítem D3, el cual no solo es inverso (lo cual, como tenemos dicho, no es necesariamente un problema), sino que exhibe una carga factorial muy baja de -.128; esto significa que apenas el 1.6% de su variabilidad es explicada por el factor que estamos midiendo.

Ya desde el punto de vista conceptual, podemos pasar a analizar el *contenido* de los ítems en cuestión. En especial, nos centraremos en los ítems “problemáticos”.

Tabla 3: Cargas Factoriales Estandarizadas con Contenido

| Item | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Factor4 |
|--|---------|---------|---------|---------|
| C1 Comprende un cuento breve | 0.793 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C2 Cuenta una historia apoyándose en imágenes o dibujos | 0.808 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C3 Forma palabras nuevas, cambiando una letra / sonido | 0.657 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C4 Identifica la sílaba final de una palabra | 0.742 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C5 Reconoce números entre el 1 y el 10 | 0.755 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C6 Recita la serie numérica hasta 30 | 0.725 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C7 Identifica cuál de dos números entre el 1 y el 9 tiene mayor valor | 0.773 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C8 Identifica el sonido final de una palabra | 0.780 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C9 Al mostrarle una letra escrita es capaz de producir su sonido. (vocales y consonantes) | 0.771 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C10 Es capaz de escribir palabras simples (ej. pan, mesa) | 0.682 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C11 Agrega números menores a 5 | 0.733 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C12 Reconoce el doble de una cantidad (del 1 al 5) | 0.639 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C13 Dibuja figuras geométricas básicas frente a la instrucción verbal de hacerlo (no copia) | 0.791 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C14 Identifica colores primarios y secundarios | 0.694 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C15 Usa correctamente nociones temporales (hoy, ayer, mañana) | 0.831 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C16 Sabe el día y momento del día en el que está (ej. lunes de mañana) | 0.846 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C17 Anticipa lo que necesitará/vivirá en un momento futuro (ej. recreo, excursión) | 0.763 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C18 Despliega diferentes estrategias de resolución ante desafíos o problemas | 0.770 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C19 Permanece sentado, prestando atención a un cuento | 0.605 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C20 Comenta con detalles lo que le sucedió en un momento pasado (ej. el fin de semana, el día anterior). | 0.755 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C21 Reconoce ideas, emociones y/o puntos de vista de sus pares | 0.747 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C22 En el juego adopta roles adultos claramente definidos (incluye personajes como servidores de la comunidad, de películas, historias). | 0.733 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C23 Espera por algo que desea (ej. un juguete, lonchera), cuando se le solicita | 0.573 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C24 Se concentra cuando dibuja o pinta | 0.655 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C25 Es capaz de esperar turnos | 0.564 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Item | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Factor4 |
|--|---------|---------|---------|---------|
| C26 En la situación de juego dedica un tiempo prolongado a planificar (intercambia previo al juego quién adoptará cada personaje, qué harán, en qué lugar, etc.) | 0.674 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| M1 Agarra el lápiz adecuadamente | 0.000 | 0.657 | 0.000 | 0.000 |
| M2 Manipula sus prendas adecuadamente (ej. atarse los pasadores, abotonarse/desabotonarse, ponerse la casaca/chompa/polo). | 0.000 | 0.743 | 0.000 | 0.000 |
| M3 Camina adecuadamente sobre una línea recta | 0.000 | 0.737 | 0.000 | 0.000 |
| M4 Se desplaza saltando en un pié | 0.000 | 0.700 | 0.000 | 0.000 |
| M5 Agarra la tijera adecuadamente | 0.000 | 0.640 | 0.000 | 0.000 |
| M6 Modela formas simples (ej. pelota, serpiente) y complejas (figura humana) con plastilina o arcilla. | 0.000 | 0.718 | 0.000 | 0.000 |
| S1 Tiene un buen relacionamiento con los compañeros de clase | 0.000 | 0.000 | 0.804 | 0.000 |
| S2 Ayuda a sus compañeros cuando lo necesitan | 0.000 | 0.000 | 0.830 | 0.000 |
| S3 Evita relacionarse con otros en diferentes situaciones | 0.000 | 0.000 | 0.241 | 0.000 |
| S4 Muestra aprensión y/o excesiva preocupación ante sucesos futuros | 0.000 | 0.000 | 0.025 | 0.000 |
| S5 Agrede físicamente a sus compañeros (ej. escupe, pateo, empuja) | 0.000 | 0.000 | 0.489 | 0.000 |
| S6 Agrede verbalmente a sus compañeros (ej. insulta, grita, se burla) | 0.000 | 0.000 | 0.479 | 0.000 |
| S7 Reconoce y expresa asertivamente sus emociones | 0.000 | 0.000 | 0.669 | 0.000 |
| S8 Comparte juguetes y materiales | 0.000 | 0.000 | 0.794 | 0.000 |
| S9 Está atento a las emociones de los otros | 0.000 | 0.000 | 0.730 | 0.000 |
| S10 Se muestra tímido y/o no comparte sus experiencias con el grupo | 0.000 | 0.000 | 0.241 | 0.000 |
| S11 Tiene un aspecto triste, cansado y/o preocupado | 0.000 | 0.000 | 0.350 | 0.000 |
| S12 Tiene una postura desafiante hacia las maestras | 0.000 | 0.000 | 0.422 | 0.000 |
| S13 Se frustra y/o enoja con facilidad | 0.000 | 0.000 | 0.489 | 0.000 |
| S14 Pasa el tiempo solo, aislado del grupo | 0.000 | 0.000 | 0.414 | 0.000 |
| D1 Prefiere actividades que lo reten. | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.540 |
| D2 Se adapta a la rutina de clase | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.726 |
| D3 Necesita que lo motiven para la realización de las actividades. | 0.000 | 0.000 | 0.000 | - |
| | | | | 0.128 |
| D4 Es creativo | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.784 |
| D5 Muestra curiosidad e interés durante las actividades | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.815 |
| D6 Practica hábitos de aseo/ higiene durante la jornada | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.691 |

Podemos apreciar ahora que:

- Los ítems de la subescala “C” tienen validez aparente: su contenido parece relacionado con el factor a medir.
- Los ítems de la subescala “M” tienen validez aparente: su contenido parece relacionado con el factor a medir.
- Los ítems inversos de la subescala “S” parecen efectivamente medir la variable latente en sentido opuesto, por lo que es plenamente justificado que tengan cargas factoriales negativas. Dicho esto, la mayoría de ítems inversos muestran también cargas factoriales relativamente bajas. En especial, S3 (“Evita relacionarse con otros en diferentes situaciones”); S4 (“Muestra aprensión y/o excesiva preocupación ante sucesos futuros”); S10 (“Se muestra tímido y/o no comparte sus experiencias con el grupo”); y S11 (“Tiene un aspecto triste, cansado y/o preocupado”). El resto de ítems inversos, si bien se ubican en valores iguales o ligeramente por encima de 0.4 en valor absoluto, ciertamente evidencian una carga factorial menor a las sus contrapartes directas. Las razones de esta relativa ineficiencia de los ítems inversos de la subescala “S” puede deberse o bien a aspectos de contenido (los ítems no son adecuadamente interpretados o quizás haya un efecto cultural/lingüístico), o a aspectos metodológicos (puede que haya existido un efecto debido a la secuencia de administración).
- Los ítems de la subescala “D” parecen reflejar apropiadamente la dimensión a evaluar. Aun así, el ítem D3 (“Necesita que lo motiven para la realización de las actividades”) también evidencia una carga

factorial bastante débil. Si se recuerda, también en los resultados de la confiabilidad encontramos que la confiabilidad aumentaría con su supresión.

Análisis de Ítems: Outliers y Transformaciones de Escala

Análisis de Outliers

NULL Tabla consolidada de casos con valores atípicos

| Columna | Fila | Valor_Outlier | Contexto |
|---------|------|---------------|----------|
| S6 | 1 | 1 | Costa |
| S6 | 195 | 1 | Sierra |
| S6 | 207 | 1 | Costa |
| S6 | 213 | 1 | Sierra |
| S6 | 215 | 1 | Costa |
| S6 | 218 | 1 | Sierra |
| S6 | 272 | 1 | Selva |
| S6 | 315 | 1 | Sierra |
| S6 | 341 | 1 | Selva |
| S6 | 356 | 1 | Sierra |
| S6 | 404 | 1 | Costa |
| S6 | 413 | 1 | Selva |
| S6 | 511 | 1 | Costa |
| S6 | 564 | 1 | Costa |
| S6 | 567 | 1 | Sierra |
| S6 | 568 | 1 | Selva |
| S6 | 652 | 1 | Costa |
| S6 | 713 | 1 | Costa |
| S6 | 775 | 1 | Sierra |
| S6 | 845 | 1 | Costa |
| S6 | 923 | 1 | Selva |
| S6 | 969 | 1 | Costa |
| S6 | 1001 | 1 | Costa |
| S6 | 1299 | 1 | Sierra |
| S6 | 1308 | 1 | Selva |
| S6 | 1449 | 1 | Costa |
| S6 | 1603 | 1 | Costa |
| S6 | 1813 | 1 | Costa |
| S6 | 2083 | 1 | Sierra |
| S6 | 2137 | 1 | Sierra |
| S12 | 80 | 1 | Costa |
| S12 | 108 | 1 | Costa |
| S12 | 207 | 1 | Costa |
| S12 | 215 | 1 | Costa |
| S12 | 272 | 1 | Selva |
| S12 | 329 | 1 | Costa |
| S12 | 341 | 1 | Selva |
| S12 | 534 | 1 | Sierra |
| S12 | 556 | 1 | Costa |
| S12 | 568 | 1 | Selva |
| S12 | 713 | 1 | Costa |
| S12 | 845 | 1 | Costa |
| S12 | 987 | 1 | Sierra |

| Columna | Fila | Valor_Outlier | Contexto |
|---------|------|---------------|----------|
| S12 | 1213 | 1 | Costa |
| S12 | 1410 | 1 | Costa |
| S12 | 1469 | 1 | Costa |
| S12 | 1718 | 1 | Selva |
| S12 | 1807 | 1 | Selva |
| S12 | 1897 | 1 | Costa |
| S12 | 2045 | 1 | Selva |
| S12 | 2107 | 1 | Selva |
| S12 | 2178 | 1 | Selva |
| S14 | 103 | 1 | Costa |
| S14 | 215 | 1 | Costa |
| S14 | 356 | 1 | Sierra |
| S14 | 416 | 1 | Costa |
| S14 | 556 | 1 | Costa |
| S14 | 665 | 1 | Sierra |
| S14 | 694 | 1 | Costa |
| S14 | 874 | 1 | Sierra |
| S14 | 969 | 1 | Costa |
| S14 | 972 | 1 | Sierra |
| S14 | 1190 | 1 | Costa |
| S14 | 1440 | 1 | Costa |
| S14 | 1517 | 1 | Selva |
| S14 | 1548 | 1 | Sierra |
| S14 | 1787 | 1 | Sierra |
| S14 | 1826 | 1 | Selva |
| S14 | 1848 | 1 | Selva |
| S14 | 1880 | 1 | Sierra |
| S14 | 1955 | 1 | Selva |
| S14 | 2006 | 1 | Selva |

Para resumir, podemos ofrecer las tablas siguientes, que resumen qué ítems muestran valores atípicos y cuántos casos hay, así como la frecuencia de valores atípicos según las categorías de Región (Costa, Sierra o Selva), y Departamento:

Resumen de Outliers por ítem

| Columna | Valor_Outlier | Frecuencia |
|---------|---------------|------------|
| S6 | 1 | 30 |
| S12 | 1 | 22 |
| S14 | 1 | 20 |

Tabla de Outliers según Categoría

| Contexto | Frecuencia |
|----------|------------|
| Costa | 34 |
| Selva | 19 |
| Sierra | 19 |

Tabla de Outliers según Categoría

| Contexto | Frecuencia |
|--------------------|------------|
| Cusco | 26 |
| Piura | 20 |
| Lima Metropolitana | 15 |
| Loreto | 11 |

Las conclusiones apuntan a que la única escala que contiene valores extremos en la escala S, en especial los ítems S6, S12 y S14. Hay que señalar que los parámetros elegidos para definir “valor extremo” (tres veces el rango intercuartílico, en lugar del nivel usual de rango y medio) son extremos en verdad; la distribución de los puntajes es bastante dispersa.

Una vez más, esto apunta en una dirección bastante clara: los subgrupos son tan distintos entre sí que incluirlos todos dentro de la misma “muestra general” hace que la variabilidad se eleve bastante y la aparición de outliers se haga más probable.

Finalmente, el total de los casos con valores extremos (72 casos) no llega a sobrepasar el 5% del total de la muestra, por lo que se considera que no valdría la pena tomar otras medidas de gestión de valores extremos, lo cual llevaría necesariamente al recálculo de todos los índices.

Transformaciones de las Escalas

Pasaremos a ejecutar dos transformaciones de la data. Las transformaciones son algoritmos que aplican modificaciones sistemáticas a cada uno de los datos a fin de obtener data transformada cuya distribución, potencialmente, podría acercarse a una distribución normal.

Ejecutaremos dos transformaciones: logarítmica y Box-Cox. Se eligió esas dos porque son las que usualmente generan los mejores resultados.

Transformación Logarítmica

Tabla 8: Transformación Logarítmica de las Escalas

| Escala | Índice | p.valor | Interpretación |
|--------|--------|-----------|----------------|
| CSUM | S-W | 0.00, *** | No Normalidad |
| CSUM | K-S, L | 0.00, *** | No Normalidad |
| MSUM | S-W | 0.00, *** | No Normalidad |
| MSUM | K-S, L | 0.00, *** | No Normalidad |
| SSUM | S-W | 0.00, *** | No Normalidad |
| SSUM | K-S, L | 0.00, *** | No Normalidad |
| DSUM | S-W | 0.00, *** | No Normalidad |
| DSUM | K-S, L | 0.00, *** | No Normalidad |

Los resultados indican que, aun después de la transformación logarítmica, la distribución de los datos sigue sin satisfacer los criterios de normalidad.

Pasemos ahora a verificar los resultados de la transformación Box-Cox.

Transformación Box-Cox

A continuación, mostramos los resultados de la transformación Box-Cox.

Tabla 9: Transformación Box-Cox de las Escalas

| Escala | Índice | p.valor | Interpretación |
|--------|--------|-----------|----------------|
| CSUM | S-W | 0.00, *** | No Normalidad |
| CSUM | K-S, L | 0.00, *** | No Normalidad |
| MSUM | S-W | 0.00, *** | No Normalidad |
| MSUM | K-S, L | 0.00, *** | No Normalidad |
| SSUM | S-W | 0.00, *** | No Normalidad |
| SSUM | K-S, L | 0.00, *** | No Normalidad |
| DSUM | S-W | 0.00, *** | No Normalidad |
| DSUM | K-S, L | 0.00, *** | No Normalidad |

Los resultados de la transformación Box-Cox tampoco logran que los datos transformados se acerquen significativamente a una distribución normal.

Conclusiones

- En general, se verifica que estas dos transformaciones sistemáticas de la data no logran acercarla significativamente a la normalidad.
- Si bien es posible seguir intentando con otros algoritmos (raíz cuadrada, inversa, etc.), es nuestra recomendación pasar al análisis ulterior, ya que en estos casos el tamaño muestral justifica matemáticamente el uso de herramientas paramétricas.
- Más allá de lo metodológico, y viendo la distribución gráfica los datos (Ver Parte 1), se recomienda verificar las razones por las que una muestra tan grande evidencia una distribución no normal.
- El presente análisis se planteará en lo subsiguiente enfocarse en esta cuestión, la cual se convierte en relevante desde el punto de vista conceptual.

Análisis de Ítems

En esta sección pasaremos a analizar la calidad de los ítems de la escala INDI, en su aplicación a la muestra peruana que nos ocupa.

Cabe mencionar que se recalculó los puntajes sumatorios en vista de que existen ítems inversos.

Luego se calculó el Índice de Discriminación de los ítems.

Conclusiones Escala C

Table 1: Índices de Discriminación Escala C

| Ítem | Índice.D | Interpretación |
|------|----------|--------------------------|
| C1 | 0.82 | Excelente discriminación |
| C2 | 0.88 | Excelente discriminación |
| C3 | 0.54 | Excelente discriminación |
| C4 | 0.71 | Excelente discriminación |
| C5 | 0.85 | Excelente discriminación |
| C6 | 0.78 | Excelente discriminación |
| C7 | 0.84 | Excelente discriminación |
| C8 | 0.78 | Excelente discriminación |
| C9 | 0.81 | Excelente discriminación |
| C10 | 0.55 | Excelente discriminación |
| C11 | 0.80 | Excelente discriminación |
| C12 | 0.51 | Excelente discriminación |

| Ítem | Índice.D | Interpretación |
|------|----------|--------------------------|
| C13 | 0.90 | Excelente discriminación |
| C14 | 0.74 | Excelente discriminación |
| C15 | 0.86 | Excelente discriminación |
| C16 | 0.93 | Excelente discriminación |
| C17 | 0.85 | Excelente discriminación |
| C18 | 0.84 | Excelente discriminación |
| C19 | 0.58 | Excelente discriminación |
| C20 | 0.81 | Excelente discriminación |
| C21 | 0.85 | Excelente discriminación |
| C22 | 0.82 | Excelente discriminación |
| C23 | 0.53 | Excelente discriminación |
| C24 | 0.59 | Excelente discriminación |
| C25 | 0.50 | Excelente discriminación |
| C26 | 0.74 | Excelente discriminación |

- Pese a estar constituida por la mayor cantidad de ítems en el INDI, la Escala C es la que ostenta los ítems con mayores niveles de discriminación.
- Los resultados, al igual que los demás análisis, apuntan a que hay muy poca distinción posible entre los ítems de esta escala.

Conclusiones Escala M

Table 1: Índices de Discriminación Escala M

| Ítem | Índice.D | Interpretación |
|------|----------|--------------------------|
| M1 | 0.41 | Excelente discriminación |
| M2 | 0.71 | Excelente discriminación |
| M3 | 0.35 | Buena discriminación |
| M4 | 0.39 | Buena discriminación |
| M5 | 0.47 | Excelente discriminación |
| M6 | 0.54 | Excelente discriminación |

- En general, la Escala M contiene ítems con buenos niveles de discriminación.
- Tan solo los ítems M3 y M4 tienen un nivel menor de discriminación, de todos modos está dentro de un rango más que aceptable.

Conclusiones Escala S

Table 1: Índices de Discriminación Escala S

| Ítem | Índice.D | Interpretación |
|------|----------|--------------------------|
| S1 | 0.35 | Buena discriminación |
| S2 | 0.54 | Excelente discriminación |
| S3 | -0.03 | Discriminación inversa |
| S4 | -0.18 | Discriminación inversa |
| S5 | 0.10 | Mala discriminación |
| S6 | 0.06 | Mala discriminación |
| S7 | 0.63 | Excelente discriminación |
| S8 | 0.45 | Excelente discriminación |
| S9 | 0.65 | Excelente discriminación |

| Ítem | Índice.D | Interpretación |
|------|----------|---------------------|
| S10 | 0.15 | Mala discriminación |
| S11 | 0.06 | Mala discriminación |
| S12 | 0.03 | Mala discriminación |
| S13 | 0.09 | Mala discriminación |
| S14 | 0.02 | Mala discriminación |

- En general, tan solo los ítems S1, S2, S7, S8 y S9 tienen un buen nivel discriminación. El resto de ítems (todos ellos inversos) ofrecen un nivel discriminante bastante bajo, llegando al extremo de ser negativo en el caso de los ítems S3 y S4.

Conclusiones Escala D

Table 1: Índices de Discriminación Escala D

| Ítem | Índice.D | Interpretación |
|------|----------|--------------------------|
| D1 | 0.55 | Excelente discriminación |
| D2 | 0.37 | Buena discriminación |
| D3 | -0.21 | Discriminación inversa |
| D4 | 0.67 | Excelente discriminación |
| D5 | 0.58 | Excelente discriminación |
| D6 | 0.33 | Buena discriminación |

- En general, tan solo el ítem D3 (ítem inverso) tiene un nivel de discriminación comparativamente bajo, pero aun así se encuentra dentro de niveles aceptables. El resto de ítems ofrecen un nivel discriminante entre bueno y excelente.