
La Programación Genética aplicada a la remodelación matemática de una escala de bienestar psicológico

Genetic Programming applied to the mathematical remodeling of a psychological well-being scale

Andy Amilcar Rodríguez Castillo
Escuela de Ciencias Psicológicas

Este trabajo fue financiado con recursos del autor. El autor no tiene ningún conflicto de interés al haber hecho este trabajo. Correo electrónico: arodriguez@psicousac.edu.gt

Resumen: este artículo recoge algunos hallazgos del informe "Análisis matemático del modelo de evaluación de la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff, para la caracterización de adolescentes de institutos públicos de la ciudad de Guatemala", financiado por la Universidad de San Carlos de Guatemala en 2019. Presenta resultados de una ecuación distinta a la usada originalmente por la escala, última cuestionada por su simplicidad que contradice las complejas relaciones causa-efecto frecuentes en la naturaleza. El ejercicio arrojó similitud entre ambos resultados, afirmando su convergencia con $r(940) = .99, p < .05$. Además, brindó información distinta respecto a la relevancia de sus factores como explicadores. Entre ellos, más relevancia en "Autonomía" y "Crecimiento personal", pero sin respaldo de fiabilidad por $\alpha = .512$ y $\alpha = .517$, respectivamente. No se consideró prudente realizar generalizaciones debido a consistencias internas menores a $\alpha = .73$ en los demás factores. Además, debido al bajo contraste (.017) en algunos cruces de información y la poca polarización de los puntajes globales, que giraron en torno a medias de 3.993 y 3.970 y medianas de 3.967 y 3.936, con dispersiones relativas de 0.12, curtosis positivas y variedad de asimetrías, entre otros aspectos. Las respuestas conscientes y con opciones centrales en las escalas del instrumento, pudieron ocultar indecisiones o generar puntuaciones "medias" para toda la prueba. Esto también limitó la discusión. Pero se observaron cambios modestos al integrar los coeficientes calculados con la Programación Genética, concluyéndola útil para continuar siendo explorada como técnica de modelación para la psicometría.

Abstract: This article collects some findings from the report "Mathematical analysis of the evaluation model of the Ryff Psychological Well-Being Scale, for the characterization of adolescents from public institutes in Guatemala City", financed by the University of San Carlos de Guatemala in 2019. Presents results of an equation different from the one originally used by the scale, the latter questioned for its simplicity that contradicts the complex cause-effect relationships frequent in nature. The exercise showed similarity between both results, confirming their convergence with $r(940) = .99, p < .05$. In addition, it provided different information regarding the relevance of its factors as explainers. Among



them, more relevance in "Autonomy" and "Personal growth", but without reliability support for α .512 and α .517, respectively. It was not considered prudent to make generalizations due to internal consistencies lower than α .73 in the other factors. In addition, due to the low contrast (.017) in some information crosses and the little polarization of the global scores, which revolved around means of 3,993 and 3,970 and medians of 3,967 and 3,936, with relative dispersions of 0.12, positive kurtosis and variety of asymmetries, among other aspects. The conscious answers and with central options in the scales of the instrument, could hide indecisions or generate "average" scores for the whole test. This also limited the discussion. But modest changes were observed when integrating the calculated coefficients with Genetic Programming, concluding that it is useful to continue to be explored as a modeling technique for psychometrics.

Palabras clave: Programación genética, psicometría, bienestar psicológico, modelación matemática.

Keywords: Genetic programming, psychometrics, psychological well-being, mathematical modeling.

Introducción

Las técnicas estadísticas utilizadas para identificar relaciones causan-efecto entre variables, se sustentan en modelos matemáticos de uso general. Estos, gracias al desarrollo de la programación y la inteligencia artificial, poco a poco han permitido el diseño de otros modelos más precisos para resolver problemas específicos. Parte de esto es la Programación Genética *PG*, que puede calcular modelos personalizados partiendo de grupos de ecuaciones hipotéticas explicadoras *muchas de ellas sin sentido matemático causa efecto*, pero esenciales como insumo para contrastar sus resultados con los de otro modelo tradicional usado como referencia. Esta comparación, ejecutada iterativamente, puede proporcionar formas más precisas para medir constructos.

La esencia de la técnica es esa iteración correlacionando resultados de ecuaciones de funcionalidad hipotética con el resultado de una de referencia. Las que reporten menos relación serán descartadas de participar en una siguiente iteración. Las que evidencian cierto grado de parentesco, continuarán participando hasta que se observe bajo error entre el cálculo de ambas ecuaciones: genética y original. Pero cabe resaltar, que simultáneamente se puede obtener información acerca de cuáles variables independientes son jerárquicamente más o menos relevantes como explicadoras, pudiendo reconfigurar la interpretación psicométrica.

Para ilustrar este efecto, suponga un cuestionario con 5 reactivos en escala de Likert de 0 a 4, que se califica sumando sus respuestas. Siendo así, cada ítem tendría idéntica probabilidad de relevancia como explicador: $p=.2^1$. Cada respuesta podría multiplicarse por uno, quedando en su mismo valor. La *PG*, por su parte, puede identificar cambios en esa probabilidad, irrumpiendo la característica original de "ítems con idéntica importancia", para luego calcular coeficientes que también alterarían el resultado final de cada reactivo y *se insiste* reconfigurando la interpretación psicométrica.

¹ Este caso aplica si y solo si no se consideran los pesos factoriales o el porcentaje de varianza total que cada reactivo representa.

Realmente la técnica es más sofisticada, incluyendo sus cálculos *pre* y *post*. Sin embargo, su esencia como proceso es la antes descrita. Con este trabajo se pone a prueba la PG para la identificación de un nuevo modelo de medición del bienestar psicológico, observándose cambios de relevancia entre sus variables. Pero deben advertirse algunas debilidades de consistencia interna ($\alpha < .73$) de los factores reportadas por los autores de la investigación que se usó como base. Esto no permite realizar inferencias generalizables de "nuevos perfiles" acerca del bienestar de los adolescentes de seis institutos públicos de la ciudad de Guatemala que colaboraron como informantes.

El esfuerzo dedicado a esta investigación, abre una nueva visión para el cuestionamiento matemático de los modelos de evaluación de la psicometría. No se pretende desestimar los existentes, sino incrementar su precisión y obtener información más específica acerca de sus reactivos o factores más influyentes: relevantes.

Métodos

Se realizó una investigación transversal, analítico-sintética, con enfoque cuantitativo, de tipo correlacional y diseño no experimental. La orientación fue "a conclusiones" en vez de decisiones, al utilizar algoritmos evolutivos para reconocer nuevas interconexiones y relevancias entre los componentes de la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff.

Se recolectó información bibliográfica; así como del informe y la base de datos de la investigación de 2018 titulada "Relación entre bienestar psicológico, estilos educativos parentales e inadaptación en adolescentes que asisten a institutos públicos en la ciudad de Guatemala", proporcionada por la Unidad de Investigación Profesional de la Escuela de Psicología y la Dirección General de Investigación Profesional de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con permisos de uso acordes a sus normativos internos.

Se utilizaron 942 (76%) de los 1240 registros de informantes de la base de datos, al omitir filas con al menos un dato en blanco o perdido. No se tomaron en cuenta datos sociodemográficos de digitador, instituto, carrera, grado y sección para resguardar el anonimato de los informantes. Tampoco se tomaron en cuenta las edades, debido a su homogeneidad ($M=16.61$, $DT=1.04$), ni promedios de notas por ser un valor únicamente percibido y relacionado débilmente con bienestar psicológico, según Paniagua et al., (2018).

El contenido de la investigación de referencia guía la realización de cruces de información por sexo, condición de trabajar/no trabajar, la auto denominación de profesar la religión evangélica, católica o ninguna, vivir o no vivir con sus padres o estudiar específicamente en alguna de las instituciones departamentales. Se asumió que el hacinamiento en el hogar por cantidad de habitantes podría incidir en los resultados de bienestar psicológico, por lo que se agruparon de acuerdo a los cuartiles que Paniagua et, al (2018) dejaron registrados en el libro de códigos: Q1 = +1 a 4 personas; R-IQ (rango intercuartilico) = +4 a 4 personas; Q3 = +7 personas. Por esta misma conjetura, se decidió analizar también el punteo global de bienestar psicológico según vivir o no con hermanos, ser hijo único o haber 2, 3, 4, 5 o más hijos en la familia. Se descartaron cruces que generaron submuestras de 30 personas o menos. Casos ejemplo: a) tenencia de hijos; b) pertenecer a Departamental de Occidente, ser mujer y no vivir con sus padres; c) trabajar y no vivir con sus padres.

Se usó la operacionalización, escalas de Likert y percentiles 25, 50 y 75 para variables escalares, idénticas a lo propuesto por Paniagua et al., (2018). Pero, las respuestas con significado en escala descendente fueron recodificadas a sentido de ascendente.

Procesamiento y análisis de la información

La información bibliográfica se analizó según su contenido editorial o científico, informativo o expositivo. La consistencia interna se verificó con Alfa de Cronbach, con interpretaciones de $\alpha < .600$ = inaceptable, $.600 \leq \alpha < .700$ = aceptable, $.700 \leq \alpha < .900$ = buena, $\geq .900$ = *Se sugiere excelente*. En distintas etapas del procesamiento se realizaron análisis de colinealidades con coeficientes de Determinación, correlaciones de *Pearson*, *Spearman* o *Hoeffdings*, con interpretación de muy alta correlación al observarse cercanía a $|1|^2$. Además, interpretación de relación $|.167|$ = ausente; $|.167$ a $.333|$ = muy baja; $|.333$ a $.500|$ = baja; $|.500$ a $.667|$ = intermedia; $|.667$ a $.833|$ = alta; $|.833$ a $1|$ = muy alta.

El entorno de PG se configuró para procesar iterativamente grupos de 1000 ecuaciones hipotéticas explicadoras, incluyendo operadores aritméticos, exponenciales, condicionales trigonométricos *se excluyeron secantes, cosecantes y cotangentes*—, con finalización discrecional de cada proceso. Sin embargo, dicha discrecionalidad se basó en la observación de la convergencia entre resultados originales y genéticos, de errores absolutos y relativos tendientes a cero, detección de tendencia a la linealidad en nubes de puntos, sobreposición en diagramas de líneas y trazo bajo en ejes de las ordenadas en diagramas de Pareto. La observación de abscisas, únicamente se usó para identificar la complejidad de los nuevos modelos.

Resultados

Como marco temático, se tomó el reporte de Paniagua et al., (2018) respecto a la diferencia entre el bienestar subjetivo (hedónico) y el bienestar eudaimónico (desarrollo de potencialidad). Este último fue referido como parte de la Psicología Social Positiva, base del enfoque de bienestar que Carol D. Ryff fomenta desde 1989, dividiendo entre alta y baja la "auto aceptación" su noción en adolescentes. Además, Paniagua et al., (2018), proponen tomar el factor "propósito de vida" como objetivos vitales e interpretarlo como la "capacidad de actualizar su potencial, sentimiento de desarrollo continuo y apertura a nuevas experiencias" (p. 7).

La consistencia interna de la escala completa reportada en 2018 resultó "buena", con $\alpha = .864$, pero generando dudas acerca de la pertinencia de discutir sus resultados debido a que los α de los factores individuales no superaron $.727$. También se consideró analizar la orientación al pesimismo debido al reporte de mayoría de los puntajes "bajos" identificados, principalmente en el Departamental de Occidente, para sexo femenino de 15 años, religión evangélica y el no vivir con sus padres; el 12% de diferencia en el factor "Auto aceptación" por sexo; el mayor porcentaje en "Propósito de vida" al no tener religión, no trabajar, no vivir con los padres y ser mujer; y la necesidad de realizar más pruebas para sexo femenino, no vivir con sus padres. Igualmente, para "Relaciones positivas", trabajar y no vivir con sus padres. (Paniagua et al, 2018).

² No fue necesaria la interpretación de signos en este estudio, ya que todas las respuestas se normalizaron a sentido ascendente.

"Autonomía" fue reportada porcentualmente mayor respecto a los demás factores en Departamental Norte, con mayor presencia si se es mujer católica. Respecto al factor "Crecimiento personal", también se reportó mayor porcentaje al manifestarse no afín a alguna congregación religiosa. Respecto al factor "Dominio del entorno", se indicaron mejores punteos en mujeres, sin religión y que no viven con sus padres.

Respecto a las pruebas de colinealidad durante la remodelación de la Escala de Ryff, en el presente estudio no se observaron resultados cercanos a 1 en las 5928 correlaciones, refiriéndose estrictamente a los 39 componentes de la Escala de Ryff. Posteriormente, a través de la PG se identificó una nueva función para el punteo global, con la expresión:

$$Ryff = 0.205128205128295 \cdot An + 0.179487179487236 \cdot CP + 0.153846153846386 \cdot Aa + 0.153846153846073 \cdot RP + 0.153846153846035 \cdot PV + 0.153846153845967 \cdot DE.$$

An corresponde al factor "autonomía"; CP a "crecimiento personal"; Aa es "auto aceptación"; RP significa "relaciones positivas"; PV es "propósito en la vida" y DE, "dominio del entorno".

El nuevo modelo resultó estable para $t=215.16$, según $\alpha=.10$ $\alpha=.05$ $\alpha=.01$, respectivamente para 1.282, 1.645 y 2.326 y con las siguientes relevancias:

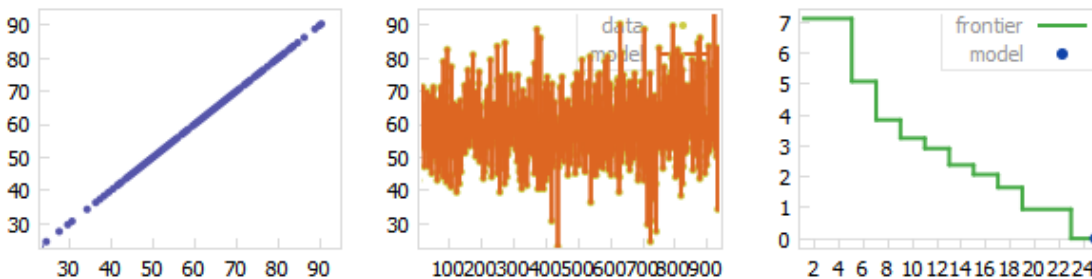
Tabla 1

Proporción de relevancias para la medición global de Bienestar Psicológico, según escala de Ryff y el total de sus factores.

Componente	Influencia relativa como explicador	% influencia positiva	de Impacto positivo	% influencia negativa	de Impacto negativo
An	.217	1.000	.349	0.000	0.000
RP	.188	1.000	.303	0.000	0.000
DE	.156	1.000	.252	0.000	0.000
CP	.153	1.000	.246	0.000	0.000
PV	.152	1.000	.245	0.000	0.000
Aa	.135	1.000	.217	0.000	0.000

La convergencia entre los resultados originales y genéticos fue de $r(940)=-.99$, $p<.05$, con un máximo error de $7.670e-11$, y error medio absoluto: $2.616e-11$. Abajo, obsérvense de izquierda a derecha, a) la nube de puntos de la correlación entre los resultados de ambas ecuaciones; b) la

correspondencia absoluta de resultados del modelo original *amarillo* con los del nuevo modelo *anaranjado*; c) El error *verde* en comparación con la complejidad del nuevo modelo *azul*, según la exploración genética.



Figuras 1. Gráficos de comparación entre los resultados del algoritmo original versus el nuevo modelo: nube de puntos de r, diagrama de errores y complejidad (Pareto), para el resultado global de bienestar psicológico con la escala de Ryff.

Ninguna otra ecuación de los factores de la prueba superó de igual manera los filtros de convergencia como el anterior caso ilustrado. Véase a continuación en 2a, la tabla de resultados descriptivos; 2b, la tabla de análisis de correlación y significancia entre ambos modelos de evaluación; 2c, la tabla de distribución nominal de la evaluación según baremos basados en percentiles utilizado por Paniagua et al., (2018).

Tabla 2a

Estadísticos descriptivos de la evaluación global de la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff, según modelos, su error y sus factores, para sexo femenino.

Medida	Modelo base	Modelo nuevo	Error	Aa	RP	An	DE	CP	PV
M	3.993	3.970	0.031	4.346	3.762	3.430	3.809	4.214	4.398
ME.	3.967	3.936	0.026	4.333	3.667	3.375	3.833	4.143	4.500
MO.	3.260	3.359	0.013	4.167	3.500	3.250	3.667	3.857	5.167
R	3.275	3.282	0.106	4.500	4.500	4.625	4.833	3.857	4.167
DT	0.474	0.476	0.023	0.700	0.883	0.787	0.750	0.601	0.750
CV	0.119	0.120	0.731	0.161	0.235	0.229	0.197	0.143	0.171
Q1	3.722	3.692	0.013	4.000	3.167	2.875	3.333	3.857	4.000
Q2	3.967	3.936	0.026	4.333	3.667	3.375	3.833	4.143	4.500
Q3	4.303	4.256	0.046	4.833	4.333	4.000	4.333	4.571	5.000
R-IQ	0.580	0.564	0.034	0.833	1.167	1.125	1.000	0.714	1.000
γ1	0.044	0.070	0.816	-0.622	0.078	-0.084	-0.215	0.251	-0.703
γ2	0.906	0.899	0.211	1.010	-0.316	0.034	0.029	0.369	0.550

La simbología de los estadígrafos utilizada fue: M: media; ME: mediana; MO: moda; R: rango; DT: desviación estándar muestra; CV: coeficiente de variación; Q1: cuartil 1; Q2: cuartil 2; Q3: Cuartil 3; R-IQ: rango intercuartílico; γ_1 : coeficiente de asimetría de Fisher; γ_2 : curtosis.

Tabla 2b.

Valores de Correlación de Pearson de la evaluación global de la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff, según modelos, su error y sus factores, para sexo femenino.

r=	0.998	r ² =	0.996	n=	458.000	Sr=	0.003	t(Cal)=	334.044
p=	0.100	g.l.=	2.000	p Ac.=	0.501	t(Ref)=	1.648	Significativo	

Tabla 2c. Distribución nominal de la evaluación global de la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff, según modelos, su error y sus factores, para sexo femenino.

Desc.	Global, base	Global, nueva	Error	Aa	RP	Am	DE	CP	PV
Bajo	116 (25%)	115 (25%)	1	134 (29%)	133 (29%)	120 (26%)	125 (27%)	160 (35%)	139 (30%)
Medio	226 (49%)	228 (50%)	-2	196 (43%)	188 (41%)	220 (48%)	202 (44%)	162 (35%)	189 (41%)
Alto	11 (25%)	115 (25%)	1	128 (28%)	137 (30%)	118 (26%)	131 (29%)	136 (30%)	130 (28%)

Nota: Los porcentajes se representan únicamente con números enteros, aproximados por criterio matemático. Las cifras decimales se consideran irrelevantes para el análisis.

Discusión

El énfasis en la medición del bienestar eudaimónico (desarrollo de potencialidad) según Carol D. Ryff, en vez del hedonismo del bienestar subjetivo, pareciera estar sujeto a la naturaleza auto perceptual *subjetiva* de las respuestas que captura la escala. Por ello, se considera necesario separar los dos tipos de registro de la realidad que las pruebas psicológicas pueden documentar: la realidad percibida y la realidad tangible, última independiente de las condiciones intrínsecas del informante.

Es probable que el hedonismo que pareciera rechazar Ryff como motivo de felicidad, sea el basado en la tenencia de bienes materiales y placeres extrínsecos a la persona, contruidos por las sociedades como indicadores de éxito: de "el nivel de satisfacción experimentado", según cita de Díaz et al., (2006). Sin embargo, cabe recordar que la formación de las subjetividades en gran medida es provocada por la interacción con el lugar y momento histórico en el que se desarrollan las personas. Por supuesto, sí existen determinantes innatos de subjetividad, pero la mayoría tenderán a ser moldeados por aprendizaje psicosocial.

Si la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff evalúa las percepciones individuales respecto a los reactivos, su resultado alto, medio o bajo podría interpretarse también como un grado alto, medio o bajo de percepción de bienestar: grado de bienestar subjetivo. Con esta carga de polisemia, el hedonismo podría tener una condición similar, abriendo la posibilidad de cuestionar la forma de medir constructos usando respuestas conscientes. Incluso, reposicionaría la felicidad *hedónica o eudaimónica* como algo titubeante entre el desarrollo del potencial y la obtención de placer, en vez de indagarse acerca de ¿qué es la felicidad? específicamente para ciertos grupos sociales o personas específicas, sin etiquetarles de padecer un bienestar eudaimónico alto, medio o bajo.

Barrera et al., (2019), manifestándose afin a los factores propuestos por Ryff, pareciera ser más cauteloso al presentarlos como dimensiones generadoras de sentidos de vida y de felicidad: generadoras. La pretensión del enunciado pareciera ser más prudente, a diferencia de Ryff que considera que "si la persona completa estas dimensiones podría decirse que posee bienestar" Las reflexiones y escala de Ryff no son las que están en duda, sino de la pertinencia de concluir generalizaciones de bienestar de un individuo o colectivo únicamente a partir de 39 reactivos y con idénticos promedios aritméticos indiscriminadamente para sus seis factores.

La vida y los factores que construyen al bienestar psicológico no deben ser obligatoriamente complejos. Sin embargo, tenderán a la complejidad por ser parte de la naturaleza, que suele configurarse de esa manera. De manera que una misma función *promedio* para medir distintos constructos, contradice ese matiz de complejidad que le caracteriza. Como citaron Garavito & Villamil (2017), la complejidad surge al interactuar cognitivamente con los problemas diarios y provocar constantes auto organizaciones para adaptarse. En este sentido, la percepción de bienestar no tendría por qué ser un caso aislado de esta dinámica. Por eso se vuelve a cuestionar si el bienestar psicológico sería una entidad lineal, reductible a un algoritmo determinístico, ausente de azares y de cargas factoriales de incertidumbre o de distinta relevancia, como una discusión aún no concluida entre Morin (1977), Reynoso (2006) y Viguri (Viguri, 2019).

Otra crítica respecto al tipo de lectura de la realidad que hace la Escala de Ryff, es que adjunto a cada respuesta consciente, existen "quizás" infinitos condicionantes no conscientes que la reconfigurarán, y que no son registrados por ese cuestionario. Entonces la duda es, ¿puede medirse con eficacia la autopercepción de bienestar únicamente desde sus factores conscientes? (...) porque la simplicidad de interpretación de los reactivos de la escala parece brindar la complejidad y cantidad baja que Dijksterhuis, Nordgren et al., (2006), citados por Díaz (2019), refieren como producto de la relación conciencia eficacia de decisión, donde en situaciones complejas y numerosas las decisiones inconscientes pueden ser más eficaces. Por lo tanto, las conscientes, menos eficaces.

Nótese cómo dichas contradicciones limitaron la discusión únicamente a un factor valorado "bueno": relaciones positivas; y a dos factores valorados "aceptables": auto aceptación y propósito de vida. Pero este último, fue puesto conceptualmente en duda por Paniagua et al., (2018) y redefinido como la "capacidad de actualizar su potencial, sentimiento de desarrollo continuo y apertura a nuevas experiencias", para su posterior profundización epistemológica. Recuérdese, además, que la interpretación del resultado global de la escala, a pesar de su "aceptable" consistencia interna, quedó poco respaldada por la diversidad de niveles de Alfa de Cronbach de sus factores, menores a .73.

Respecto al procesamiento cuantitativo:

Dos hallazgos se consideraron esenciales: a) La eficacia para calcular una nueva ecuación que resuelve el puntaje global de bienestar psicológico según la escala de Ryff, con el aporte de coeficientes y jerarquía de relevancias distintas para los 6 factores explicadores; b) La eficacia observada en la PG para encontrar ecuaciones equivalentes a los promedios originales, que dan muestra de su validez por convergencia. Esto puede ser una pauta generadora de confianza en la técnica. Sin embargo, debe resaltarse que, según lo observado en este trabajo, debe mantenerse la ecuación original como forma de operación entre los componentes de cada factor.

La tabla 2 muestra errores absolutos muy bajos durante el contraste resultados de ambas ecuaciones. Esto indica la eficacia de la ecuación genética, al menos para el cálculo de la medición global de bienestar psicológico, con el aporte de resaltar las diferencias en la jerarquía de influencia de los factores hacia dicha medida. El promedio fue interpretado como robusto por la baja dispersión de sus datos visible principalmente en los CV. Esto se confirma con las curtosis tendientes a positivo, en la mayoría de los casos.

Por su parte, los promedios podrían ser engañosos debido a la evidencia de asimetrías positivas. Estas sugieren valores extremos superiores, que podrían dar sentido a los resultados bajos concluidos por Paniagua et al, 2018 y expuestos en el segundo párrafo de resultados. Aunque esta interpretación debe aplicarse únicamente a los resultados globales de bienestar psicológico. En los restantes se mantuvo la robustez de promedios y ambigüedad en los signos de las asimetrías de Fischer, por lo que no puede concluirse un corrimiento del puntaje.

Cada promedio de las ecuaciones genéticas también se vio respaldado por pocas diferencias entre sus cuartiles uno a tres respecto a cada ecuación original, consecutivamente .030, .031, .047. Igual sucedió con la comparación de los errores, con diferencias absolutas no mayores a 0.46.

Aunque se esperaba obtener altos contrastes de bienestar psicológico global al realizar cruces de información, ningún puntaje resultó anómalo respecto a los demás como para facilitar su análisis. Este bajo contraste de .017 es visible de manera descendente en los siguientes valores, con 4.067 para Departamental Norte; 4.054, para estudiantes que viven sin hermanos; 4.033, para sexo femenino autodefinida católica; 4.029, para estudiantes con 8 o más personas viviendo en el hogar; 4.023, para sexo masculino que trabaja; 4.020, para familias con cinco o más hijos; 4.02, para sexo femenino que trabaja; 4.004, para estudiantes que vive con ambos padres y que sí trabajan; 3.997, para sexo masculino autodefinido católico; 3.979, para sexo masculino, autodefinido católico, que trabaja y vive con sus padres; 3.974, para sexo femenino sin preferencia religiosa; 3.970, para sexo femenino; 3.969, para familias con dos hijos; 3.963, para sexo femenino que no trabaja; 3.959, para sexo masculino, autodefinido evangélico, que trabajan y vive con sus padres; 3.956, para estudiantes que no vive con sus padres y que no trabajan; 3.947, para familias con cuatro hijos; 3.947, para Departamental Sur; 3.945, para Departamental Oriente; 3.939, para estudiantes con 5 a 7 personas viviendo en el hogar; 3.937, para estudiantes que viven con sus hermanos; 3.936, para estudiantes que vive con ambos padres y que no trabajan; 3.935, para sexo femenino autodefinida evangélica; 3.935, para estudiantes con 2 a 4 personas viviendo en el hogar; 3.932, para sexo masculino; 3.923, para hijos únicos; 3.907, para sexo masculino que no trabaja; 3.895, para familias con tres hijos; 3.894, para Departamental Occidente; 3.894, para sexo masculino sin preferencia religiosa; 3.89, para sexo masculino autodefinido evangélico.

Además, el anterior rango rodeó a los promedios y medianas obtenidos consecutivamente con las ecuaciones originales y genéticas: 3.993, 3.970 y 3.967, 3.936, y su ubicación dentro de R-IQ permitió observar la ausencia de respuestas polarizadas hacia niveles bajos o altos del constructo.

Como ya se había expuesto, la modelación genética confirmó diferentes niveles de relevancia de la escala de Ryff, de sus factores y específicamente para la población objetivo. Expresadas como proporción fueron $An=.205$, $CP=.179$, $Aa=.154$, $RP=.154$, $PV=.154$ y $DE=.154$. Sin embargo, nótese el dominio de la autonomía como el factor más influyente en el bienestar psicológico de los estudiantes, pero no recomendable para la discusión ni mucho menos para la definición de conclusiones debido a la consistencia interna "inaceptable" reportada como $\alpha=.512$ (Paniagua et al., 2018).

La segunda posición de relevancia está ocupada por el factor "Crecimiento personal", que tampoco debe incluirse en la discusión y definición de conclusiones debido por la consistencia interna también "inaceptable" también reportada como $\alpha=.512$.

Los factores restantes también presentaron una relevancia genética idéntica, impidiendo nuevamente una discriminación entre ellos para la discusión. Pero hay otras limitaciones más: el descriptor "medio" unívoco de todos sus resultados y la mención que ya se había realizado respecto a las consistencias internas "aceptables" en Auto aceptación ($\alpha=.727$) y Propósito de vida ($\alpha=.704$), como únicos factores con buena posibilidad de analizarse. Recuérdese que, según Paniagua et al., (2018) este último significa la presencia de objetivos vitales para los adolescentes, a pesar de la no claridad acerca de qué se quiere en la vida, mucho menos acciones con algún enfoque específico. Esta mención sugiere que la capacidad de los adolescentes para actualizar su potencial y tener sentimientos continuos de desarrollo y apertura a nuevas experiencias es imprecisa como factor constructor de bienestar, además de sus resultados sin tendencia alta o baja detectadas.

Particularmente "Auto aceptación" se posicionó como cuarto lugar de bienestar psicológico en 25 de los 31 casos de cruces de información, quedando en tercer lugar únicamente para estudiantes que viven sin hermanos; estudiantes con 8 o más personas viviendo en el hogar; familias con dos hijos; sexo masculino, autodefinido evangélico, que trabajan y vive con sus padres; e hijos únicos. Solamente una vez se posicionó en segundo lugar el caso de estudiantes que viven con ambos padres y que no trabajan. Por su parte, "Propósito en la vida" se posicionó como tercer lugar en 25 de los 31 casos de cruces de información, quedando en cuarto lugar únicamente para estudiantes que viven sin hermanos; familias con dos hijos; hijos únicos; sexo masculino, autodefinido evangélico, que trabajan y vive con sus padres; y para estudiantes que vive con ambos padres y que no trabajan. Solamente una vez se posicionó en segundo lugar el caso de estudiantes de sexo femenino sin preferencia religiosa.

Fue más clara la posición del factor "Relaciones positivas", quedando al final *sexto lugar* en 27 de los 31 cruces. Únicamente en cuatro cruces subió una casilla de puntuación: sexo femenino que trabaja; sexo masculino, autodefinido católico, que trabaja y vive con sus padres; sexo femenino sin preferencia religiosa; estudiantes que no vive con sus padres y que no trabajan. Sin embargo, la oportunidad de discusión enriquecida de este último factor también quedó limitada por estadísticas similares en pares de opuestos, *por ejemplo, trabajar no trabajar*. Es probable que el reporte de consistencia interna reportado por Paniagua et al., (2018) como "aceptable" sea la explicación a esta situación. Además, nótese que solamente hay una distancia .043 para que el $\alpha=.642$ pueda concluirse como "inaceptable".

Conclusiones

El registro de respuestas de baja complejidad, aunque podrían incrementar la consistencia interna de una prueba, también disminuyen la posibilidad de extraer respuestas inconscientes, como tal, libres de la manipulación de una respuesta deliberada. De esta manera podrían estarse midiendo "opiniones subjetivas" acerca de los reactivos en vez de sus características objetivas.

El hedonismo como motivo de felicidad a partir de factores externos, podría tener una carga de subjetividad innata moldeada por el aprendizaje psicosocial. En tal sentido, justificar su relación con el bienestar subjetivo.

Aunque la PG sí demostró convergencia para identificar nuevos modelos de evaluación de la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff, los valores de consistencia interna reportados en la investigación de referencia, orientaron a una discusión útil solamente si es centrada en la técnica y no en la generalización o construcción de perfiles.

La jerarquía de resultados totales del perfil de bienestar psicológico en estudiantes de 15 a 20 años de institutos públicos en la ciudad de Guatemala es, de mayor a menor puntaje *incluyendo en su cálculo los operadores de relevancias detectadas a través de la programación genética* los factores: crecimiento personal, autonomía, propósito en la vida, auto aceptación, dominio del entorno y relaciones positivas. Todos los resultados se posicionaron como nivel "medio", impidiendo su análisis por contraste de tendencias hacia alto o bajo.

Los factores auto aceptación y propósito en la vida, solamente, podrían ser tomados en cuenta para discusiones e investigaciones futuras. Pero el último aún requiere su revisión como categoría psicológica en adolescentes. El factor relaciones positivas, podría tomarse en cuenta, pero advirtiendo su muy dudosa consistencia.

A pesar de que de los seis factores de la escala de Ryff, solamente "Crecimiento personal" tiene una opción de respuesta media "4", por estar compuesta por 7 reactivos, casos similares podrían ocultar indecisiones en vez de no respuestas.

La eficacia que la PG demostró para remodelar la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff, la convierte en una técnica prometedora para el cuestionamiento de modelos de evaluación de otras pruebas psicométricas. Sin embargo, aún pendiente de discusiones y experimentos.

No se identificó evidencia estadística suficiente para afirmar que ser mujer y no vivir con los padres afecte los puntajes de bienestar psicológico. Tampoco se encontró evidencia suficiente para afirmar que el hacinamiento afecta en dicho constructo.

La remodelación genética de la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff, proporcionó resultados ligeramente distintos a los reportados por Paniagua et al., (2018), con relaciones positivas, autonomía y propósito en la vida como los más bajos. (Considérense que ambos estudios usaron ecuaciones distintas, así como muestras ligeramente diferentes).

Referencias

Barrera Hernández, L. F., Sotelo Castillo, M. A., Barrera Hernández, R. A., & Aceves Sánchez, J. (2019). Bienestar psicológico y rendimiento académico en estudiantes universitarios. Psychological well-being and academic performance of college students. Enseñanza e Investigación en

Psicología, 1(2), 244-251. Recuperado desde:
<https://www.revistacneip.org/index.php/cneip/article/download/42/33/>.

Díaz, D., Rodríguez-Carvajal, R., Blanco, A., Moreno-Jiménez, B., Gallardo, I., Valle, C., & van Dierendonck, D. (2006). Adaptación española de las escalas de bienestar psicológico de Ryff. *Psicothema*, 18(3), 572-577. Recuperado desde: <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=3255>.

Díaz Hernández, O. (2019). Estudio sobre la intuición artificial. *Revista Digital Universitaria*, 20(2). DOI:10.22201/codeic.16076079e.2019.v20n2.a3.

Garavito G., M. C., & Villamil L., A. F. (2017). Vida, cognición y sociedad. La teoría de la Autopoiesis de Maturana y Varela. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 10(2), 145-155. Recuperado desde: <https://revistas.iberoamericana.edu.co/index.php/ripsicologia/article/view/1253>.

Paniagua, W., Juárez, C., Véliz, C., González, D., Muñoz-Alonzo, H., & Santizo, A. (2018). Relación entre bienestar psicológico, estilos educativos parentales e inadaptación en adolescentes que asisten a institutos públicos en la ciudad de Guatemala. Dirección General de Investigación. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado desde: <https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puie/INF-2018-15.pdf>.

Paniagua, W., Juárez, C., & Véliz-Escobar, C. (2019). Adolescencia y adaptación a espacios vitales. Una aproximación desde el contexto guatemalteco (Primera ed.; W. Paniagua & C. Juárez, eds.). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación, Programa Universitario de Investigación en Educación.

Viguri Axpe, M. R. (2019). Ciencias de la complejidad vs. pensamiento complejo. Claves para una lectura crítica del concepto de cientificidad en Carlos Reynoso. *Pensamiento. Revista de Investigación e Información Filosófica*, 75(283 S.Esp), 87-106. DOI:/10.14422//pen.v75.i283.y2019.004.

Bibliografía

Alonso Rodríguez, A. M. (2017). La recepción de la teoría darwiniana de la evolución en K. R. Popper. *Ápeiron*, 6, 131-143.

Álvarez Díaz, J. (2018). Dificultad y necesidad de hablar sobre la "vida." *Ludus Vitalis*, p. 153-156. Recuperado desde: <http://orcid.org/0000-0001-9935-8632>.

Arnau Gras, J. (1977). Utilización de modelos matemáticos en psicología. *Departamento de Psicología Experimental*, p. 1-17. Recuperado desde: <https://www.raco.cat/index.php/anuariopsicologia/article/viewFile/64348/88119>.

Aryadoust, V. (2015). Application of evolutionary algorithm- based symbolic regression to language assessment : Toward nonlinear modeling. 57(3), 301-337.

Berres, S., Coronel, A., & Lagos, R. (2019). Solución numérica de un problema inverso aplicando un algoritmo genético continuo. *Revista Integración*, 36(2), 67-81. DOI:10.18273/revint.v36n2-2018001.

Cabos Bay, T. V. (2019). Propiedades Psicométricas de la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff en estudiantes de Secundaria del Distrito Nuevo Chimbote (Universidad César Vallejo). Recuperado desde: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/32061>.

Caselles, A., Micó, J. C., & Amigó, S. (2018). Factor General De Personalidad: Historia De Una Aventura Interdisciplinar. *Revista Internacional de Sistemas*, 22(1), 7. DOI:10.7203/ris.22.1.11485.

- Chitgian-Urzúa, V., Urzúa M., A., & Vera-Villarroel, P. (2013). Análisis preliminar de las escalas de bienestar psicológico en población chilena. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, XXII (1), 5–14. Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/pdf/2819/281930494002.pdf>.
- Cooperativa, Radio [Canal: Gabriel Salvo Parral] (Ene. 6, 2013). Humberto Maturana: Como vivimos compitiendo, siempre estamos negando a los demás. Recuperado desde: <https://www.youtube.com/watch?v=GpMuubZSuy4&t=248s>
- Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación, República de Guatemala (2018). Guatemala en PISA-D. Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes. Recuperado desde: <https://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/pisa/InformePISADGuatemala.pdf>.
- Espinosa Rubio, L. (2018). La mano y el algoritmo. Una antropología compleja ante los desafíos tecnológicos del presente. *Araucaria. Revista Iberoamericana de Filosofía, Política, Humanidades y Relaciones Internacionales*, 40, 109–136. DOI:10.12795/araucaria.2018.i40.05.
- Fesc, M., Favila-navarro, J., & Alvarado-iniesta, A. (2018). Implementación de Programación Genética en problemas de Clasificación Binaria. 8(16), 18–24.
- Friedman, E., Ruini, C., Foy, C., Jaros, L., Love, G., & Ryff, C. (2019). Lighten UP! A Community-Based Group Intervention to Promote Eudaimonic Well-Being in Older Adults: A Multi-Site Replication with 6 Month Follow-Up. *Clinical Gerontologist*. DOI:10.1080/07317115.2019.1574944.
- Gallardo Cuadra, I., & Moyano-Díaz, E. (2012). Análisis psicométrico de las escalas Ryff (versión española) en una muestra de adolescentes chilenos. *Universitas Psychologica*, 11(3), 931–939. Recuperado desde: <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v11n3/v11n3a21.pdf>.
- García Álvarez, A. (2017). (Universidad de Huelva). Universidad de Huelva, 199. Recuperado desde: <http://www.researcherid.com/rid/I-2366-2012>.
- González, J. C., & Ojeda Martínez, R. I. (2016). Francisco Varela y el desarrollo de las Ciencias cognitivas en América Latina. *POLIS. Revista Latinoamericana*, 15(44), 381–391. DOI:10.4067/s0718-65682016000200017.
- Lee, C., Coe, C., & Ryff, C. (2017). Social Disadvantage, Severe Child Abuse, and Biological Profiles in Adulthood. *Journal of Health and Social Behavior*, 53 (3), 371–386. DOI:10.1177/0022146516685370.
- Loera-Malvaez, N., Balcázar-Nava, P., Trejo-González, L., Gurrola-Peña, G. M., & Bonilla-Muñoz, M. P. (2008). Adaptación de la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff en adolescentes preuniversitarios. *Revista Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría*, 41(3–4), 90–97. Recuperado desde: <https://docplayer.es/80717920-Adaptacion-de-la-escala-de-bienestar-psicologico-de-ryff-en-adolescentes-preuniversitarios.html>.
- Maino, M., Pittet, J., & Kóbrich, C. (1991). Modelos matemáticos en medicina veterinaria. *Monografías de Medicina Veterinaria*. Recuperado desde: <https://auroradechile.uchile.cl/index.php/MMV/article/view/6179/6035>.
- Martínez-Freire, P. F. (Universidad de Málaga) (2019). El conocimiento según las ciencias cognitivas. *Contrastes. Revista Internacional de Filosofía*, 23(2), 115–123. DOI:10.24310/contrastescontrastes.v23i2.5575.
- Mayo Sánchez, D. (2014). La estructura ontológica de las propensiones y causalidad indeterminista en el pensamiento de Karl Popper (Universidad de Salamanca). Recuperado desde: <https://gredos.usal.es/handle/10366/125493>.

- Meier, L. K., & Oros, L. B. (2018). Adaptación y Análisis Psicométrico de las Escalas de Bienestar Psicológico de Ryff en Adolescentes Argentinos. *Psykhe* (Santiago), 28(1), 1–16. DOI:10.7764/psykhe.27.2.1169.
- Mejía Segarra, C. V., & Moscoso Álvarez, G. A. (2019). El bienestar psicológico en estudiantes universitarios. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. Recuperado desde: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/31849/3/Trabajo de titulaci3n.pdf>.
- Merino Zevallos, F. J. (2019). Adaptación lingüística y baremación de la Escala de Bienestar Psicológico de Ryff al contexto de la población ecuatoriana. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ambato, Ecuador. Recuperado a partir de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2730/1/76840.pdf>.
- Miller, D. (2007). Tres pasos de la frecuencias a las propensiones (D. Miller, G. Guerrero Pino, A. Gómez Mejía, & L. López Rosende, Trad.). *Nueva serie*(24), 5–20. Recuperado desde: <http://www.scielo.org.co/pdf/pafi/n24/n24a01.pdf>.
- Mosquera, R., Castrillón, O. D., & Parra, L. (2018). Máquinas de Soporte Vectorial, Clasificador Naïve Bayes y Algoritmos Genéticos para la Predicción de Riesgos Psicosociales en Docentes de Colegios Públicos Colombianos. *Información Tecnológica*, 29(6), 153–162. DOI:10.4067/s0718-07642018000600153.
- Mosquera, R., Castrillón, O. D., & Parra, L. (2018). Predicción de Riesgos Psicosociales en Docentes de Colegios Públicos Colombianos utilizando Técnicas de Inteligencia Artificial. *Información Tecnológica*, 29(4), 267–280. DOI:10.4067/s0718-07642018000400267
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. AL., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education*. "Artículo en revisión" 7(2), 16. DOI:10.20511/pyr2019.v7n2.274.
- OECD Publishing, P. (2017). Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo. Lectura, matemáticas y ciencias (Versión preliminar). Recuperado desde: [www.oecd.org/publishing/corrigenda.%0Ahttp://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook - PISA-D Framework_PRELIMINARY version_SPANISH.pdf](http://www.oecd.org/publishing/corrigenda.%0Ahttp://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook-PISA-D-Framework-PRELIMINARY-version-SPANISH.pdf).
- Pereira, W. (2017). Desafíos de la Inteligencia Artificial Bioinspirada con Algoritmos Genéticos. *Challenges of Bioinspired Artificial Intelligence with Genetic Algorithms*. *Tekhné.*, 20(2), 104–129.
- Pillajo, C., & Hincapié, R. (2018). *Wireless Network Control Systems. De la teoría a la práctica* (Primera ed.; U. P. Salesiana, ed.). ISBN: 978-9978-10-326-5.
- Piña López, J. A. (2015). Un análisis crítico del concepto de resiliencia en psicología. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 31(3), 751–758. DOI:10.6018/analesps.31.3.185631.
- Pineda Roa, C. A., Castro Muñoz, J. A., & Chaparro Clavijo, R. A. (2018). Estudio psicométrico de las Escalas de Bienestar Psicológico de Ryff en adultos jóvenes colombianos. *Pensamiento Psicológico*, 16(1). DOI:10.11144/javerianacali.ppsi16-1.epeb.
- Pont Vidal, J. (2018). Autopoiesis en la teoría de sistemas de Niklas Luhmann: reflexiones para una reontolización comunitativa. *Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*, 18(3), 1–26. DOI:10.5565/rev/athenea.1905.
- Punset, E. III Foro Científico Social. Fundación CajaCanarias (2012). La Felicidad en Tiempos de Crisis [archivo de vídeo]. Recuperado desde: https://www.youtube.com/watch?v=N_LfjJ3QAt0&t=36s.

- Punset, E. [Redes, RTVE.es] (Jun. 20, 2019). La revolución educativa [archivo de vídeo]. Recuperado desde: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-revolucion-educativa/805869/?pais=GT>.
- Radler, B., Rigotti, A., & Ryff, C. (2018). Persistently high psychological well-being predicts better HDL cholesterol and triglyceride levels: findings from the midlife in the U.S. (MIDUS) longitudinal study. *Lipids Health Dis*, 17 (1), 1. DOI:10.1186/s12944-017-0646-8.
- Revelion, D. (2012). Resolución, solución y validación de un modelo matemático de inv. de operaciones. Recuperado desde Prezi.com website: <https://prezi.com/woduglmizjkm/resolucion-solucion-y-validacion-de-un-modelo-matematico-de-inv-de-operaciones/>.
- Rivera Echegaray, L. A. (2018). Modelos evolutivos complejos en la toma de decisiones (Universidad Peruana de las Américas). Recuperado desde: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/352>.
- Rolleri, J. L. (2002). La probabilidad como grado de posibilidad. *CRÍTICA, Revista Hispanoamericana de Filosofía*, 34(101), 3-26. Recuperado desde <https://docplayer.es/amp/117121316-La-probabilidad-como-grado-de-posibilidad.html>.
- Ryff, C. (2014). Psychological well-being revisited: Advances in the science and practice of eudaimonia. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 83(1), 10-28. DOI:10.1159/000353263.
- Ryff, C. (2017). Eudaimonic well-being, inequality, and health: Recent findings and future directions. *Int. Rev. Econ.*, 64 (2), 159-178. DOI:10.1007/s12232-017-0277-4.
- Ryff, C. (2018). Eudaimonic Wellbeing. En K. Shigemasa, S. Kuwano, T. Sato & T. Matsuzawa (Eds.), *Diversity in Harmony – Insights from Psychology: Proceedings of the 31st International Congress of Psychology* (pp. 375-395). Hoboken, Nueva Jersey: Wiley. DOI:10.1002/9781119362081.
- Ryff, C. (2019). Entrepreneurship and eudaimonic well-being: Five venues for new science. *Journal of Business Venturing*, 34 (4), 646-663. DOI:10.1016/j.jbusvent.2018.09.003.
- Sloan, R., Schwarz, E., McKinley, P., Weinstein, M., Love, G., Ryff, C., Mroczek, D., Choo, T., Lee, S., & Seeman, T. (2017). Vagally-Mediated Heart Rate Variability and Indices of Well-Being: Results of a Nationally Representative Study. *Health Psychology*, 36 (1), 73-81. DOI:10.1037/hea0000397.
- Sommerfeldt, S., Schaefer, S., Brauer, M., Ryff, C., & Davidson, R. (2019). Individual Differences in the Association Between Subjective Stress and Heart Rate Are Related to Psychological and Physical Well-Being. *Psychological Science*, 30 (7), 1016-1029. DOI:10.1177/0956797619849555.
- Taha, H. A. (2012). *Investigación de operaciones* (9a. edición). México: Pearson Educación de México. ISBN: 9786073207966.
- Uribe Urzola, A., Ramos Vidal, I., Villamil Benitez, I., & Palacio Sañudo, J. E. (2018). La importancia de las estrategias de afrontamiento en el bienestar psicológico en una muestra escolarizada de adolescentes. *Psicogente*, 21(40), 186-203. DOI:10.17081/psico.21.40.3082.
- Veliz-Burgos, A. (2012). Propiedades psicométricas de la Escala de Bienestar Psicológico y estructura factorial en universitarios chilenos. *Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad*, 11(2), 143-163. DOI: 10.5027/psicoperspectivas-Vol11-Issue2-fulltext-196.
- Vera-Villarroel, P. (I), Urzúa, A. (II), Silva, J. R. (III), Pavez, P. (I), & Celis-Atenas, K. (I). (2013). Escala de Bienestar de Ryff: Análisis Comparativo de los Modelos Teóricos en Distintos Grupos de Edad. *Psicología: Reflexão e Crítica*, 26(1), 106-112. DOI: 10.1590/S0102-79722013000100012.

Derechos de Autor (c) 2020 Andy Amilcar Rodriguez Castillo

Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)