ISSN 2529-9824

Artículo de Investigación

Diseño y validación de un instrumento de percepción de las comunidades educativas sobre la estimulación de las Habilidades para el siglo XXI en estudiantes del sistema escolar

Design and Validation of a Perception Instrument for Educational Communities on the Stimulation of 21st Century Skills in Students within the School System

Ignacio Salamanca-Garay: Universidad Bernardo O´Higgins, Chile.
ignacio.salamanca@ubo.cl
Emilio Sagredo-Lillo[1]: Universidad San Sebastián, Chile.
emilio.sagredo@uss.cl

Fecha de Recepción: 25/11/2024

Fecha de Aceptación: 27/12/2024

Fecha de Publicación: 01/01/2025

Cómo citar el artículo

Salamanca-Garay, I. y Sagredo-Lillo, E. (2025). Diseño y validación de un instrumento de percepción de las comunidades educativas sobre la estimulación de las Habilidades para el siglo XXI en estudiantes del sistema escolar [Design and Validation of a Perception Instrument for Educational Communities on the Stimulation of 21st Century Skills in Students within the School System]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-18. https://doi.org/10.31637/epsir-2025-883

[1] **Autor Correspondiente:** Emilio Sagredo-Lillo. Universidad San Sebastián (Chile).

Resumen
Introducción: El objetivo fue diseñar y validar un instrumento que mide la percepción de las comunidades educativas sobre la estimulación de Habilidades para el Siglo XXI en estudiantes. **Metodología:** Complementaria**.** La validación de contenido se realizó con 10 expertos a través del método Delphi, logrando un consenso de Cns =.525. La fiabilidad arrojó un Alfa de Cronbach de a = .919. La validez de constructo se determinó mediante un análisis factorial exploratorio con una muestra de 173 sujetos de cinco establecimientos educacionales de las regiones de Ñuble y Biobío, Chile. **Resultados:** La prueba KMO resultó en .896 y la prueba de esfericidad de Bartlett arrojó un p < .000. El análisis factorial identificó cuatro factores que explican el 65,89% de la varianza total, configurando el instrumento en cuatro dimensiones: Social, Emocional, Digital y Cognitivo, con un total de 19 ítems. **Discusión:** El instrumento tiene una alta fiabilidad y una estructura factorial robusta, sin embargo, se recomienda realizar estudios cualitativos para complementar su aplicabilidad en contextos educativos. **Conclusión:** El instrumento presenta una adecuada validez de contenido y constructo, lo que otorga seguridad para su uso en estudios relacionados con la percepción de comunidades educativas y las habilidades para el siglo XXI.

Palabras clave: instrumento; cuestionario; validación, percepción; habilidades para el siglo XXI; comunidades educativas; estudiantes; sistema escolar.

Abstract
Introduction: The objective was to design and validate an instrument that measures the perception of educational communities on the stimulation of 21st- Century Skills in students. **Methodology:** Complementary. Content validation was conducted with 10 experts using the Delphi method, achieving a consensus of Cns = .525. Reliability yielded a Cronbach's Alpha of a = .919. Construct validity was determined through exploratory factor analysis with a sample of 173 subjects from five educational institutions in the Ñuble and Biobío regions of Chile. **Results:** The KMO test resulted in .896 and Bartlett's test of sphericity showed a p < .000. Factor analysis identified four factors explaining 65.89% of the total variance, configuring the instrument into four dimensions: Social, Emotional, Digital, and Cognitive, with a total of 19 items. **Discussion:** The instrument has high reliability and a robust factor structure; however, qualitative studies are recommended to complement its applicability in educational contexts. **Conclusion:** The instrument presents adequate content and construct validity, assuring its use in studies related to the perception of educational communities and 21st-Century Skills.

Keywords: instrument; questionnaire; validation; perception; 21st-century skills; educational communities; students; school system.

1. Introducción

La sociedad de la información se caracteriza por un exponencial desarrollo tecnológico, globalización y acumulación acelerada de conocimiento (Van de Oudeweetering y Voogt, 2018). En este contexto existe un criterio común entre diversas organizaciones internacionales vinculadas a las macro políticas educativas que las Habilidades para el siglo XXI son y serán relevantes en la sociedad actual para afrontar los desafíos del futuro. Salamanca y Badilla (2020) las entienden como un "grupo de habilidades cognitivas, sociales, emocionales y digitales que ayudarán a los estudiantes de hoy a enfrentar los retos, desafíos y dificultades que surgirán cuando sean ciudadanos de la sociedad del siglo XXI" (p. 35). Por su parte, Van Laar *et al.* (2019) sintetizaron y conceptualizaron seis habilidades digitales del siglo XXI dirigidas al trabajador del conocimiento entre estas: "habilidades de información, comunicación, colaboración, pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas" (p. 94).

Debido a ello organizaciones como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD], Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], Partnership for 21st Century Skills [P21] y Assessment and Teaching of 21st Century Skills [ATC21S]; promueven el desarrollo de este tipo de habilidades en el sistema educacional de diversos países a lo largo del mundo mediante la construcción de modelos teóricos, marcos referenciales, metodologías de desarrollo y evaluación de estas habilidades. Sin embargo, la percepción, creencias u opiniones que le atribuyen las comunidades educativas es escaza, refiriéndose sólo a opiniones particulares de algunos sujetos u organizaciones que promueven este tipo de habilidades, u otras que están orientadas a rescatar información desde el mundo del trabajo (Van Laar *et al.*, 2019).

En este contexto el objetivo del estudio es diseñar y validar un instrumento que identifica la percepción de los integrantes de las comunidades educativas con relación a la estimulación de este tipo de habilidades en los estudiantes del sistema escolar. Esta nueva herramienta permitirá obtener información relevante desde las propias comunidades educativas sobre la verdadera importancia que le atribuyen a este tipo de innovaciones educativas, además de conocer desde su perspectiva, qué tipo habilidades se están promoviendo activamente y cuáles deben ser reforzadas en los establecimientos y/o sistemas educacionales.

1.1. Percepciones de las comunidades educativas en torno a las Habilidades para el Siglo XXI

Dentro de la literatura existente, la encuesta más influyente corresponde a la realizada por la OECD denominada 21st-Century Skills and Competences for New Millennium Learners (Anadiadou y Claro, 2009). El objetivo fue recabar información sobre la enseñanza y evaluación de las habilidades y competencias del siglo XXI, y sobre el modo que éstas se implementan en los diferentes países que componen la OECD. Para recoger los datos se elaboró un instrumento que abordó seis tópicos:

a) Habilidades incluidas en las pautas actuales de política educativa para el siglo XXI,

b) Definición de cada una de estas habilidades,

c) Detalles del contexto que conduce a su introducción,

d) Detalles de las normas y pautas para su enseñanza,

e) Detalles de las normas y pautas para su evaluación, y,

f) Impacto en los programas de formación de profesorado.

Este instrumento se administró a 17 países como: Australia, Austria, Bélgica, Canadá Finlandia, Irlanda, Italia, Corea, México, Países Bajos, Nueva Zelanda, Noruega, Polonia, Portugal, República Eslovaca, España y Turquía; y los resultados evidenciaron que:

a) la mayoría de los países implementaron un enfoque basado en Habilidades para el siglo XXI en el marco de reformas educacionales a nivel nacional,

b) los países incorporaron en sus currículums diversas habilidades, sin embargo, no quedaba claro cómo se operacionalizan en el currículum,

c) la evaluación de estas habilidades en el currículum escolar se realizaba en la mayoría de los países, sin embargo como las habilidades para el siglo XXI para esa fecha no estaban bien definidas se hacían difíciles de evaluar, y

d) los países afirman que implementan la enseñanza de las Habilidades para el siglo XXI en la formación de sus profesores, sin embargo la mayoría se enfocan primordialmente en habilidades TIC, dejando de lado dimensiones de tipo sociales o emocionales.

Los resultados de este informe se presentan de manera cualitativa y el apartado metodológico no describe detalladamente la forma en la cual se construyó el instrumento ni como fue administrado a los diferentes países. A pesar de estas críticas, es uno de los pocos instrumentos que da cuenta de la opinión de los sistemas educativos en torno a la implementación de este tipo de habilidades.

Existe otra encuesta de características similares realizada por SMConectados (2014), a través de su plataforma online a las comunidades educativas de España. La muestra se constituyó por 2900 sujetos, repartidos entre profesores y profesoras de primaria, secundaria y bachillerato. Los resultados evidencian que el 97% de los docentes encuestados creen que es necesario apostar por nuevas formas de aprendizaje para los alumnos; y el 87% afirma que le sistema educativo no está preparado para afrontar los desafíos y necesidades el futuro. Dentro de las habilidades para el siglo XXI más importantes, el 76% la investigación señala que se debe desarrollar el pensamiento crítico, antes que la repetición y memorización en el sistema educativo; el 71% declara que trabajar las inteligencias múltiples de manera individualizada es importante; y el 59% cree que se debe fomentar el trabajo cooperativo en las aulas.

A la pregunta ¿cuáles creen que son los principales obstáculos que se encuentran a la hora de conseguir que sus alumnos obtengan un aprendizaje eficaz?, en un 64% los profesores y profesoras declaran que el propio sistema educativo es un obstáculo; el 44%, la administración; el 43%, la dotación de recursos materiales, y el 36%, afirma que es la estructura rígida del currículum. Adicionalmente, el 86% de las personas encuestadas afirma que el sistema de evaluación no permite desarrollar al máximo potencial de los estudiantes. La encuesta realizada comparte los resultados relacionados sobre la percepción de los profesores y profesoras en torno a la implementación de las habilidades para el siglo XXI en el sistema educativo español, pero no expone la metodología de construcción de la encuesta, tampoco se explica cómo se definió la muestra, ni cómo se recogieron los datos.

Evidencias de este tipo también se encuentran en algunos países de la región del sudeste asiático, donde la promoción de las habilidades para el siglo XXI se ha instalado con fuerza. En Tailandia se ha desarrollado un instrumento llamado 21st- Century Skills Scale (Namthip *et al.*, 2015). La escala tiene una fiabilidad de α=,96 y mide las percepciones de estudiantes de nivel secundario sobre este tipo de habilidades.

El instrumento se compone de 44 preguntas con una escala de respuesta de tipo Likert de 5 niveles. Fue aplicado a 836 estudiantes y los resultados evidencian que los estudiantes le otorgan mayor importancia al desarrollo de habilidades para la vida y el desarrollo profesional; y a todas las habilidades para el siglo XXI que están relacionadas con la productividad en el ámbito laboral como: flexibilidad, adaptabilidad, iniciativa, autodirección, conciencia social y transcultural, productividad, responsabilidad y liderazgo.

En Malasia también se realizó una encuesta llamada 21st-Century Skills Inventory [21CSI] (Lee *et al.*, 2015), orientada a descubrir la autopercepción de los postgraduados de universidades públicas y privadas con relación a las habilidades para el siglo XXI. El instrumento tiene 65 ítems y se compone de 5 dimensiones:

a) Pensamiento crítico y creativo,

b) Habilidades en TIC,

c) Habilidades para emprender,

d) Habilidades de autonomía para la vida,

e) Liderazgo y comunicación en inglés.

La escala tiene una fiabilidad de α=,90 y fue aplicado a 59 estudiantes. Los resultados más relevantes del estudio mostraron que la habilidad con mayor puntuación fue el trabajo colaborativo (M=3,86, DS =,757), seguida de la autonomía (M=3,82, DS=,761), las habilidades TIC (M=3,70, DS =,834) y liderazgo (M=3,69, DS=,877). En menor grado se declaran las habilidades de pensamiento crítico y creativo (M=3,57, DS=,735), las relacionadas con la comunicación en inglés (M= 3,18, DS=,934) y habilidades para emprender diverso tipo de proyectos (M=2,43, DS = ,832).

Como es posible apreciar, la evidencia relacionada con la percepción de profesores y estudiante de distintos niveles entorno al desarrollo y estimulación de las Habilidades para el siglo XXI en el sistema educativo no es tan extendida, es por esto que, se hace necesario diseñar y validar un instrumento que permita tener una perspectiva empírica sobre este tema.

1.2. Descripción inicial del instrumento

Para el diseño inicial del instrumento se optó por una versión simple y acotada debido a que el público objetivo son los integrantes de las comunidades educativas, caracterizados como: profesores, estudiantes y apoderados. El cuestionario es voluntario y confidencial, los datos obtenidos se utilizarán sólo con fines académicos.

El instrumento se estructura en 2 secciones:

a) Datos sociodemográficos, y

b) Escala de percepción de comunidades educativas sobre la estimulación de las Habilidades para el siglo XXI en estudiantes en el sistema escolar.

El instrumento posee dos tipos de preguntas, para la parte (a) se utilizaron preguntas estructuradas de selección múltiple y para la parte (b) se optó por una escala Likert de 5 niveles (Likert, 1932; Matas, 2018) que mide las percepciones según el nivel de acuerdo de los participantes las que van desde 1 a 5, en donde 1 equivale a Totalmente en Desacuerdo, 2 a En Desacuerdo, 3 a Ni de acuerdo, ni en desacuerdo; 4 a De acuerdo, y 5 a Totalmente de Acuerdo. La versión inicial del instrumento se compuso de cinco dimensiones sobre las habilidades para el siglo XXI tipificadas como:

1. Cognitivas,
2. Sociales,
3. Emocionales,
4. Tecnológicas e Informacionales, y
5. Contendidos curriculares del siglo XXI.

Estas dimensiones corresponden al estudio descriptivo comparativo del marco referencial de habilidades para el siglo XXI (Salamanca y Badilla, 2019, 2020) que se considera el más idóneo para entender las diferentes habilidades para el siglo XXI.

La longitud inicial del instrumento fue de 25 ítems divididos en 5 ítems por dimensión y el tiempo estimado de respuesta del instrumento fue de 10 minutos aproximadamente.

2. Metodología

La metodología para la validación del instrumento fue complementaria (Bericat, 1998) usando principalmente métodos cuantitativos basados en análisis factoriales y aportes cualitativos mediante acuerdo inter-jueces a través de método Delphi. La investigación se estructuró en cuatro fases:

a) Diseño,
b) Construcción,
c) Validación, y
d) Aplicación.

2.1. Población y muestra

Con la finalidad de obtener la validez de contenidos, se seleccionó un grupo de expertos, concretamente académicos de diversas instituciones de educación superior n=10 de diversos países de Latinoamérica que poseen tanto el título de Doctor como un amplio conocimiento en el proceso de investigación relacionados con innovación educativa y Tecnologías de la Información y Comunicación [TIC] aplicadas en contextos educativos.

Agregado a lo anterior para el estudio de validez de constructo y fiabilidad se utilizó una muestra formada por comunidades educativas n=173 sujetos, distribuidas en 5 establecimientos educativos de las regiones de Ñuble y Biobío en Chile.

La administración de los cuestionarios se llevó a cabo en forma presencial a través del desplazamiento a las unidades educativas correspondientes, asegurando en todo momento la confidencialidad y anonimato, siendo ministros de fe los directores de los establecimientos.

2.2. Diseño del instrumento

El cuestionario se elaboró siguiendo las indicaciones para construcción de instrumentos y adaptación de Carretero-Dios y Pérez (2007) estableciendo las siguientes fases:

a) delimitación conceptual del constructo objeto de evaluación;

b) información sobre la construcción y evaluación cualitativa de ítems;

c) resultados del análisis estadístico de los ítems;

d) evidencias empíricas de la estructura interna de la prueba;

e) resultados de la estimación de la fiabilidad; y

f) evidencias externas de la validez de las puntuaciones.

2.3. Procedimiento de recogida y análisis de datos

En la primera fase, se diseñó el cuestionario a partir de la revisión bibliográfica sobre aspectos relacionados con la temática objeto de estudio percepciones de las comunidades educativas sobre las habilidades para el siglo XXI, siendo los estudios de Lee *et al.* (2015); Namthip *et al.* (2015); SMConectados (2014); Anadiadou y Claro (2009); y Salamanca y Badilla (2019, 2020) los más representativos para la construcción del instrumento.

En la segunda fase, se construyó el instrumento estructurándolo en 2 secciones. La primera que comprende siete datos sociodemográficos:

a) Folio o número de identificación,

b) Región de residencia,

c) Género,

d) Rango de Edad,

e) Ocupación (Profesor de enseñanza básica, Profesor de enseñanza media, Profesor de educación superior, Estudiante de enseñanza básica, Estudiante de enseñanza media, Padre/Madre/Apoderado),

f) Conocimiento sobre las habilidades para el siglo XXI (cuyas opciones de respuesta son: Las conozco bien, Las conozco un poco, No conozco nada sobre ellas), y finalmente

g) Nivel de acuerdo sobre la incorporación de las habilidades para el siglo XXI al sistema educativo (cuyas opciones de respuesta van desde el menor nivel de acuerdo, representado por Totalmente en desacuerdo, al mayor nivel de acuerdo, representado por Totalmente en acuerdo).

La segunda sección es la Escala de percepción sobre la estimulación de las habilidades para el siglo XXI en estudiantes en el sistema escolar, que en su versión inicial se compuso de 5 dimensiones y 25 ítems que se detallan a continuación: a) Dimensión cognitiva: ítems =1, 2, 3, 4 y 5, b) Dimensión social: ítems= 6, 7, 8, 9, y 10, c) Dimensión emocional: ítems 11, 12, 13, 14, y 15, d) Dimensión TIC: ítems 16, 17, 18, 19, y 20, e) Dimensión contenidos curriculares para el siglo XXI: ítems 21, 22, 23, 24, y 25.

En la tercera fase, se realizó la validación de contenido del instrumento mediante expertos n=10. Según Latiesa (2003), en este tipo de validez se utilizan los juicios con frecuencia consensuados, para determinar si el contenido de los ítems es apropiado o no lo es. Al grupo de expertos se les solicitó que valoraran cualitativamente diferentes aspectos del instrumento como: la información inicial, datos sociodemográficos, la escala de medida, las diferentes dimensiones e ítems, así como una valoración global del mismo (Wiersma, 2001) utilizando el método Delphi como forma cualitativa (Linstone y Turoff, 1975) y cuantitativa mediante una medida de consenso para escala ordinal (Tastle y Wierman, 2007).

Tras el análisis y validación de contenido por parte de los expertos, se optó por hacer las correspondientes modificaciones al instrumento en relación a: a) la Categorización del género de los participantes, se optó por el binomio (masculino y femenino), b) se decidió modificar el rango de edad, por edad expresada en una variable continua, c) se agregaron dos participantes activos de la comunidad educativa de los establecimientos educacionales, esto es las Profesoras de Educación diferencial y Educadoras de párvulos.

Siguiendo las recomendaciones a la construcción de la escala, se incorporaron las siguientes sugerencias:

a) se modificó la forma de redacción de los ítems con la finalidad de evitar el sesgo de responder positivamente,

b) se mantuvo la cantidad de dimensiones e ítems, y finalmente,

c) se mantuvo la escala Likert de cinco niveles, que es uno de los más empleados actualmente en la construcción de instrumentos sociales (Esnaola, 2005).

Considerando estas sugerencias se redactó el cuestionario en su versión final para ser administrado a las comunidades educativas, el que fue enviado a los expertos para su nueva evaluación, siendo aprobado para ser administrado a la muestra.

Finalmente, en la cuarta fase, se administró el cuestionario a los sujetos objeto de estudio (Comunidades educativas) con el objetivo de validar la estructura del mismo mediante el análisis de la validez de constructo y fiabilidad de la escala.

Para el cálculo de la validez de contenido, se utilizó la medida de consenso para escala ordinal (Tastle y Wierman, 2007) que se caracteriza como una "medida que permite analizar la determinación lógica de la dispersión de un valor alrededor de una categoría en escalas de tipo ordinales principalmente de tipo Likert" (p. 532).

Para el determinar la validez de constructo, en primer lugar, se calcularon los estimadores de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO >,70) y se ejecutó la prueba de contraste de hipótesis de Bartlett que se utiliza para probar la Hipótesis Nula que afirma que las variables no están correlacionadas en la población.

Es decir, comprueba si la matriz de correlaciones es una matriz de identidad. Se puede dar como válidos aquellos resultados que presenten un valor elevado de X^2 y cuya significancia sea menor a (p < ,05). En este caso se rechaza la Hipótesis nula y se continúa con el Análisis (Montoya, 2007, p. 238). Si estos valores se adecúan a los extraídos del conjunto de observaciones, indican que el conjunto de datos es adecuado para realizar análisis factorial.

En segundo lugar, se procedió a realizar el análisis factorial exploratorio que consiste en tratar de "establecer una estructura subyacente entre las variables del análisis, a partir de estructuras de correlación entre ellas; es decir, factores que estén altamente correlacionados entre sí" (Méndez y Rondón, 2012, p. 198).

Posteriormente, se procedió a realizar la extracción de componentes principales que consiste en combinar linealmente todas las variables de estudio, de modo que el primer componente explique la mayor proporción de varianza de la muestra; el segundo, la siguiente, y que a su vez no esté correlacionado con el primero, y así sucesivamente hasta cubrir tantos componentes como variables. Además, para ayudar la interpretación de los componentes se aplicó la rotación de ítems ortogonal (Visauta y Martori, 2003).

Finalmente, se calculó la fiabilidad de la escala total y por dimensión mediante el análisis de la consistencia interna, para lo cual se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, y se considerará bueno "un resultado igual o superior a a>,80" (George y Mallery, 2003, p. 231) el cual se interpreta como un indicador de la consistencia interna de los ítems. Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS 20 en su versión para Windows.

3. Resultados

Con respecto a la validez de contenido realizado en la tercera fase, todos los jueces expertos consideraron apropiado el instrumento mediante las aportaciones cualitativas recopiladas a través del método Delphi. Por otro lado, en las aportaciones cuantitativas mediante la medida de se obtuvo un valor total de Cns =,525, expresando un consenso moderado entre los expertos consenso (Tastle y Wierman, 2007). Los resultados para cada ítem se presentan en la tabla 1:

Tabla 1.

Resultados por ítem para medida de consenso entre jueces

Ítem	Cns	Ítem	Cns
Ítem 1	,5266	Ítem 14	,5235
Ítem 2	,5266	Ítem 15	,5318
Ítem 3	,5266	Ítem 16	,5235
Ítem 4	,5266	Ítem 17	,5235
Ítem 5	,5266	Ítem 18	,5235
Ítem 6	,5266	Ítem 19	,5318
Ítem 7	,5266	Ítem 20	,5318
Ítem 8	,5235	Ítem 21	,5318
Ítem 9	,5266	Ítem 22	,5235
Ítem 10	,5266	Ítem 23	,5235
Ítem 11	,5235	Ítem 24	,5318
Ítem 12	,5235	Ítem 25	,5235
Ítem 13	,5235		

Fuente: Elaboración propia (2024).

Para realizar la validez de constructo de este instrumento se calcularon los estimadores de adecuación muestral a través del estadístico Kaiser-Meyer-Olkin utilizando como resultado de corte un valor superior a KMO >,70, considerado como aceptable para la adecuación muestral (Kaiser, 1974) y la prueba de esfericidad de Bartlett a través de una significancia menor a p<,000.

Después de la repetición de varios análisis factoriales para generar un ajuste óptimo del instrumento, se decidió extraer los ítems: 5, 10, 11,12, 20 y 21, debido a una carga de saturación inferior establecida ,40 (Ferrando y Anguiano-Carrasco, 2010), porque no tenían relación lógica con las dimensiones a los cuales estaban relacionados.

Los resultados finales arrojaron una buena adecuación muestral (George y Mallery, 2003, p. 231), arrojando un KMO=,896 y una prueba de esfericidad de Bartlett X^2(171, N=173) =1744,897, p<,01. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula.

Para realizar el análisis factorial confirmatorio se decidió por el método de extracción de componentes principales y rotación Varimax con Kaiser (Thomsom, 2004).

En la tabla 2 se aprecian los resultados de las cargas factoriales para cada dimensión del instrumento:

Tabla 2.

Análisis Factorial exploratorio extracción componentes principales y rotación Varimax

Matriz de componentes rotados				
	Componente			
	Social	**Emocional**	**Digital**	**Cognitivo**
6. ¿Considera que la colaboración es estimulada en los estudiantes del actual sistema educativo?	,794			
7. ¿Considera que la comunicación es estimulada en los estudiantes del actual sistema educativo?	,725			
22. ¿Considera que la interculturalidad es estimulada en los estudiantes del actual sistema educativo?	,666			
8. ¿Considera que la empatía es estimulada en los estudiantes del actual sistema educativo?	,624			
25. ¿Considera que el enfoque de derecho es estimulado en los estudiantes del actual sistema educativo?	,590			
24. ¿Considera que el enfoque de género es estimulado en los estudiantes del actual sistema educativo?	,524			
17. ¿Considera que el autocontrol es estimulado en los estudiantes del actual sistema educativo?		,820		
18. ¿Considera que el autocuidado es estimulado en los estudiantes del actual sistema educativo?		,806		
16. ¿Considera que la autonomía es estimulada en los estudiantes del actual sistema educativo?		,719		
23. ¿Considera que la alfabetización o literacidad ambiental es estimulada en los estudiantes del actual sistema educativo?		,527		
19. ¿Considera que la resiliencia es estimulada en los estudiantes del actual sistema educativo?		,514		
9. ¿Considera que la tolerancia es estimulada en los estudiantes del actual sistema educativo?		,508		
14. ¿Considera que la creación de apps móviles es estimulada en los estudiantes del actual sistema educativo?			,874	
13. ¿Considera que la programación computacional es estimulada en los estudiantes del actual sistema educativo?			,816	

15. ¿Considera que la robótica y electrónica es estimulada en los estudiantes del actual sistema educativo?			,781	
2. ¿Considera que el pensamiento creativo es estimulado en los estudiantes del actual sistema educativo?				,766
1. ¿Considera que el pensamiento crítico es estimulado en los estudiantes del actual sistema educativo?				,745
3. ¿Considera que el aprender a aprender es estimulado en los estudiantes del actual sistema educativo?				,675
4. ¿Considera que el pensamiento computacional es estimulado en los estudiantes del actual sistema educativo?				,584

Fuente: Elaboración propia (2024).

En la tabla 2 se puede apreciar que la concepción del cuestionario se percibe desde cuatro dimensiones, por lo que los ítems se agrupan en cuatro factores principales y estadísticamente independientes. Estos bloques son los que hacen referencia a: a) las habilidades sociales, comprendidas en los ítems: 6, 7, 22, 8, 25 y 24; b) las habilidades emocionales, comprendidas en los ítems:17, 18, 16, 23, 19 y 9; c) las habilidades digitales, comprendidas en los ítems: 14, 13, 15; y d) las habilidades cognitivas, comprendidas en los ítems 2, 1, 3, 4.

Tabla 3.

Varianza total explicada

Factor	% de la varianza	% acumulado de la varianza
1. Social	18,64%	18,64%
2. Emocional	17,03%	35,67%
3. Digital	15,88%	51,55%
4. Cognitivo	14,13%	65,68%

Fuente: Elaboración propia (2024).

En la tabla 3 se observa la varianza total explicada, de manera que los cuatro factores explican un 65,682%, situando este porcentaje en niveles de aceptación buenos. En concreto el factor Social explica un 18,64% de la varianza, el factor Emocional un 17,03%, el factor Digital un 15,88%, y el factor Cognitivo, un 14,13%.

En la tabla 4 se aprecia el coeficiente Alfa de Cronbach, para cada una de las 4 sub-escalas del cuestionario, en la que se obtuvo un *a*=,919, considerado excelente (George y Mallery, 2003, p. 231). Se observa que 3 las sub-escalas se encuentran con valores superiores a *a*=,80, y solo el factor cognitivo arrojó un valor *a*=,77, considerado bueno según George y Mallery (2003, p. 231).

Tabla 4.

Consistencia interna del instrumento

Factores	Alfa de Cronbach
1. Social	,857
2. Emocional	,866
3. Digital	,858
4. Cognitivo	,773

Fuente: Elaboración propia (2024).

4. Discusión

Si bien existen instrumentos que permiten medir las percepciones en torno a las habilidades para el siglo XXI (Anadiadou y Claro, 2009; SMConectados, 2014; Namthip *et al.*, 2015; Lee *et al.*, 2015) es posible evidenciar que éstos no se enfocan de forma tan detallada sobre las diferentes dimensiones y habilidades, dejando de lado algunas registradas en los diferentes marcos referenciales más influyentes que abordan este tema (OECD, 2018; UNESCO, 2017; P21, 2008; Griffin *et al.*, 2012). Es por lo anterior que este instrumento basado en el marco referencial de Salamanca y Badilla (2019; 2020) propone cubrir este vacío recopilando las dimensiones y habilidades que se presentan con más frecuencia.

En relación con la validez de contenido, desde una perspectiva cualitativa utilizando el método Delphi (Linstone y Turoff, 1975) los jueces lograron llegar a acuerdo después de la segunda entrega del instrumento. Hay que considerar, que este tipo de contribuciones cualitativas son indispensables para un buen desarrollo de un instrumento (Wiersma, 2001; Carretero-Dios y Pérez, 2007; Ortega *et al.*, 2008), no siendo siempre bien aceptadas por ser consideradas subjetivas, pero desde la perspectiva metodológica complementaria (Bericat, 1998), resulta beneficioso para lograr un mejor instrumento.

Desde una perspectiva cuantitativa, para la validación de contenido se utilizó una medida de consenso inter jueces (Tastle y Wierman, 2007) dando como resultado una valoración positiva. Sin embargo, ésta es moderada, ya que se obtuvo un valor sobre el 50% de acuerdo. Esto se produjo porque la mayoría de los jueces valoró con el máximo de puntaje el instrumento, lo que provocó que a nivel estadístico disminuyera drásticamente la variabilidad de los datos, resultando una medida sin varianza, lo que impidió la utilización de técnicas de análisis clásicas inter jueces (como Kappa Fleiss o Tau de Kendal). De esta manera sólo fue posible el uso de medidas basadas en frecuencias porcentuales.

Con relación a la validez de constructo, se utilizó un análisis factorial exploratorio, porque las dimensiones del instrumento están relacionadas con sus respectivos ítems, y no se relacionan directamente entre ellas.

Finalmente, la realización de instrumentos siguiendo procesos metodológicos adecuados son pocos (Burgos, 2006) y la construcción de éstos mediante fases lógicas y cumplimiento de estos aspectos, otorgan mayor fuerza y seguridad al proceso de validación (Ortega *et al.*, 2008).

Con relación al procedimiento de aplicación, se sugiere que antes de administrar el instrumento se lean las recomendaciones generales en voz alta a todos los participantes, las que se pueden encontrar al comienzo del mismo. Asimismo, se sugiere definir y explicar brevemente a los estudiantes, profesores, padres y/o apoderados, lo que son las habilidades para el siglo XXI, el impacto para el sistema educativo actual y la relevancia de estimularlas en los estudiantes. Algo muy importante es recordar sobre todo a los estudiantes, que la pregunta principal para responder el instrumento es ¿en qué grado las 19 habilidades definidas en la escala se están estimulando en el sistema educativo actual? Finalmente, la duración aproximada de respuesta del instrumento es de 5 a 10 minutos.

En relación, al procedimiento de análisis de datos obtenidos del instrumento, se sugiere realizar análisis descriptivos como recuento de frecuencias y porcentajes. Pudiendo obtener un valor total del instrumento aglomerando las cuatro dimensiones en un solo valor para cada integrante de la comunidad educativa estudiada (Social, emocional, digital y cognitiva) y aglomerar cada ítem de cada dimensión por separado para obtener un valor total de cada dimensión. Además, es factible realizar análisis inferenciales como Chi cuadrado (X^2) que permite contrastar variables cualitativas.

Para la interpretación de resultados, se ofrece un parámetro que define el tipo de percepción que ofrece el instrumento, la percepción será negativa, moderada o positiva, si el valor del porcentaje obtenido se encuentra menor o igual al 34% será considerado negativo, si el valor del porcentaje obtenido se encuentra entre un valor del 35% al 64%, la percepción será considerada moderada y si el valor total se encuentra entre 65% y 100% será considera una percepción positiva.

Finalmente, se sugiere que el instrumento sea aplicado a estudiantes de enseñanza secundaria, ya que, en el proceso de aplicación del piloto, los estudiantes de enseñanza primaria, no respondían adecuadamente debido a su imposibilidad para comprender el sentido del cuestionario y las indicaciones básicas produciendo sesgo en las respuestas. Con los profesores y padres y/o apoderados no hay restricción de edad.

5. Conclusiones

El objetivo de este trabajo fue diseñar y validar un instrumento que permita conocer la percepción de las comunidades educativas sobre la estimulación de habilidades para el siglo XXI en estudiantes del sistema escolar. Éste se ha realizado mediante una metodología complementaria de validación en la que se aplicaron métodos cualitativos y cuantitativos.

En el proceso de validación cualitativo los jueces lograron llegar a acuerdo después de la segunda entrega del instrumento. Las principales sugerencias y modificaciones fueron de carácter formal relacionado principalmente con algunos aspectos sociodemográficos. En relación con las dimensiones, no hubo sugerencias; y en relación a los ítems, algunos argumentaron que la redacción podía provocar sesgo positivo en las respuestas tras lo que se modificó la redacción de los ítems para dejarlos en forma neutral.

En el proceso de validación cuantitativo, después de varios ajustes al instrumento y ejecutando diversos análisis, se decidió eliminar los ítems 5, 10, 11,12, 20 y 21, debido a que en algunos su saturación fue menor a ,40, y otros no tenían relación lógica con las dimensiones propuestas. Después de este proceso los resultados demostraron una buena adecuación muestral arrojando un KMO=,896 y una prueba de esfericidad de Bartlett X^2 (171, N=173) =1744,897, p<,01.

La fiabilidad de la escala presentó un Alfa de Cronbach de a=,919, considerado excelente según George y Mallery (2003, p. 231) y cada dimensión por separado presentó valores sobre ,80, muy cercanos al ,90 considerada excelente.

Considerando lo anterior, el cuestionario quedó conformado por dos secciones:

La primera sección, recoge antecedentes socio-demográficos quedó compuesta por siete preguntas:

a) Folio o número de identificación;

b) Región de residencia (Ñuble o Biobío);

c) Género (Masculino, Femenino);

d) Rango de Edad (por década entre 11-20 y más de 90 años);

e) Ocupación (Profesor de Educación básica, Profesor de Educación media, Profesor de Educación diferencial, Estudiante Educación básica, Estudiante Educación media, Padre, Madre o Apoderado, otro);

f) Conocimiento sobre las habilidades para el siglo XXI (Las conozco bien, Las conozco un poco, No conozco nada sobre ellas); y

g) Nivel de acuerdo sobre la incorporación de las habilidades para el siglo XXI al sistema educativo (Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente en acuerdo).

La segunda sección quedó compuesta por cuatro dimensiones: a) Habilidades sociales, que comprende los ítems 6, 7, 22, 8, 25, 24, b) Habilidades emocionales, que comprende los ítems 17, 18, 16, 23, 19, 9, c) Habilidades digitales, que comprende los ítems 14, 13, 15, y d) Habilidades cognitivas, que comprende los ítems 2, 1, 3, 4. Los ítems que lo constituyen tienen opciones de repuesta de una escala de tipo Likert de 5 puntos, que van desde Totalmente en Desacuerdo, a Totalmente de Acuerdo.

Estas cuatro dimensiones explican el 65,682% de la varianza total, y cada dimensión manifiesta una varianza homogénea otorgando equilibrio al instrumento. En conclusión, el instrumento presenta una adecuada validez de contenido y constructo, lo cual permite ser utilizado en estudios relacionados con la percepción de las comunidades educativas y las Habilidades para el siglo XXI.

Uno de los aportes más originales de este trabajo es la metodología complementaria (Bericat,1998) realizada para la validación del instrumento y el público objetivo determinado como comunidades educativas, siendo consideradas como centrales en cualquier proceso de cambio e innovación educativa.

6. Referencias

Ananiadou, K. y Claro, M. (2009). 21st Century Skills and Competences for new Millennium Learners in OECD Countries. *EDU Working paper,* 41, 1-33. https://doi.org/10.1787/218525261154

Bericat E. (1998). *La investigación de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social*. Ariel Sociología.

Burgos, R. (2006). *Metodología de investigación y escritura científica en clínica*. Escuela Andaluza de Salud Pública.

Carretero-Dios, H. y Pérez, C. (2007). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *5*(3), 521-551. https://acortar.link/7b94Pz

Esnaola, I. (2005). *Elaboración y validación del cuestionario Autokontzeptu Fisikoaren Itaunketa (AFI) de autoconcepto físico*. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, España.

Ferrando, P. J. y Anguiano-Carrasco, C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del psicólogo*, *31*(1), 18-33. https://acortar.link/YsD2Yp

Garay, I. S., Quintana, M. G. B. (2019). 21st Century Skills. An Analysis of Theoretical Frameworks to Guide Educational Innovation Processes in Chilean Context. En A. Visvizi, M. Lytras (Eds.), *Research & Innovation Forum 2019. RIIFORUM 2019. Springer Proceedings in Complexity* (pp. 37-47). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30809-4_4

George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4ª ed.). Allyn & Bacon.

Griffin, P., McGaw, B. y Care, E. (2012). The changing role of education schools. En P. Griffin, B. McGaw y E. Care (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp 1-17), Springer.

Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika,* 39, 31–36. https://doi.org/10.1007/bf02291575

van Laar, E., Van Deursena, A., Van Dijka, J. y De Haan, J. (2019). Determinants of 21st-century digital skills: A large-scale survey among working professionals. *Computers in Human Behavior*, 100, 93-104. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.06.017

Latiesa, M. (2003). Validez y fiabilidad de las observaciones sociológicas. En M. García Ferrando, J. Ibáñez y F. Alvira (Eds.), *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación* (pp. 409-443). Alianza Editorial.

Lee, L., Gurnam, K. y Chang, Y. (2015). Exploring 21st century skills among postgraduates in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences,* 123, 130-138. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1406

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitude. *Archives of Psychology,* 140, 5-55. https://acortar.link/ykUeQs

Linstone, H. A. y Turoff, M. (1975). *The Delphi method: Techniques and applications.* Reading, Addison Wesley Publishing.

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *20*(1), 38-47. https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347

Méndez, C. y Rondón, M. (2012). Introducción al análisis factorial exploratorio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, *41* (1), 197-207. https://doi.org/10.1016/s0034-7450(14)60077-9

Montoya, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso de estudio. *Scientia et Technica,* 35, 281-286. https://acortar.link/wonDEy

Namthip, O., Sirichai, K. y Chanatip, T. (2015). Development of 21st Century Skill Scales as Perceived by Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences,* 191, 737-741. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.716

OECD. (2018). *Education 2030: The Future of Education and Skills Project*. https://acortar.link/DitCS

Ortega, E., Jiménez, J. M., Palao, J. M. y Sainz, P. (2008). Diseño y validación de un cuestionario para valorar las preferencias y satisfacciones en jóvenes jugadoras de baloncesto. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, *8*(2), 39-58. https://acortar.link/i0DgM5

van de Oudeweetering, K. y Voogt, J. (2018). Teachers' conceptualization and enactment of twenty-first century competences: Exploring dimensions for new curricula. *Curriculum Journal*, *29*(1), 116–133. https://doi.org/10.1080/09585176.2017.1369136

P21. Partnership for 21st Century Skills. (2008). *21st Century Skills, Education & Competitiveness*. Partnership for 21st Century Skills. https://acortar.link/YX2pRM

Salamanca, I. y Badilla, M. G. (2020). Estudio de marcos referenciales de habilidades para el siglo XXI: un modelo eco-sistémico para orientar procesos de innovación educativa. *Synergies Chili*, 16, 33-48. https://acortar.link/NYpZuK

SMConectados. (2014). *El sistema educativo no prepara a los alumnos para los grandes retos del siglo XXI*. https://bit.ly/2yvEoTS

Tastle, W. y Wierman, M. (2007). Consensus and dissention: A measure of ordinal dispersion. *International Journal of Approximate Reasoning*, 45, 531-545. https://doi.org/10.1016/j.ijar.2006.06.024

Thomsom, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis*. American Psychological Association.

UNESCO. (2017). *Declaración de Buenos Aires: E2030: Educación y habilidades para el siglo 21.* UNESCO.

Visauta, B. y Martori, J. C. (2003) *Análisis estadístico con SPSS para Windows. Volumen II, Estadística multivariante.* McGraw-Hill.

Wiersma, L. D. (2001). Conceptualization and development of the sources of enjoyment in youth sport questionnaire. *Measurement in Physical Education and Exercise Science, 5*(3), 153-177. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0503_3

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los/as autores/as:

Conceptualización: Salamanca Garay, Ignacio Javier; Sagredo Lillo, Emilio José; **Software:** Salamanca Garay, Ignacio Javier **Validación:** Salamanca Garay, Ignacio Javier; **Análisis formal:** Salamanca Garay, Ignacio Javier; **Curación de datos:** Salamanca Garay, Ignacio Javier**; Redacción-Preparación del borrador original:** Salamanca Garay, Ignacio Javier; Sagredo Lillo, Emilio José; **Redacción-Re- visión y Edición:** Salamanca Garay, Ignacio Javier; Sagredo Lillo, Emilio José, **Visualización:** Salamanca Garay, Ignacio Javier; Sagredo Lillo, Emilio José, **Supervisión:** Salamanca Garay, Ignacio Javier; **Administración de proyectos:** Salamanca Garay, Ignacio Javier; **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Salamanca Garay, Ignacio Javier; Sagredo Lillo, Emilio José.

Financiación: No existe financiamiento externo.

Conflicto de intereses: No se presentan conflictos de interés.

AUTORES:

Ignacio Salamanca-Garay
Universidad Bernardo O´Higgins, Chile.

El autor es Doctor en Educación del Programa de Doctorado en Educación en Consorcio (UCM-UCSC-UCT-UBB) especializándose en Investigación e Innovación Educativa, además posee un Magíster en Educación de la Universidad de Concepción (UDEC), Máster en Innovación Social Learning By Helping (Barcelona), Profesor de Filosofía de la Universidad de Concepción (UDEC) y Becario Doctoral (ANID- Folio / 21170028). La línea de investigación que ejecuta es en Innovación y Desarrollo en Educación en distintas áreas como: Desarrollo de Habilidades para el Siglo XXI en Educación, Metodologías innovadoras de enseñanza – aprendizaje, Uso de TIC en procesos de Enseñanza – Aprendizaje y Epistemología.
ignaciosalamancagaray@gmail.com

Índice H: 4
Orcid ID: https://orcid.org/0000-0002-4129-432X
Scopus ID: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58777231900
Google Scholar: https://scholar.google.es/citations?user=dc_K26EAAAAJ&hl=es
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Ignacio-Javier-Salamanca-Garay

Emilio Sagredo-Lillo:
Universidad San Sebastián, Chile.

Es Doctor en Psicología de la Comunicación y Cambio por la Universidad Autónoma de Barcelona y Universidad de Barcelona (Ph.D. C&C.) y Doctor en Educación por la Universidad Católica de la Santísima Concepción. Tiene diversos grados de magíster: En Psicología, Gestión Educacional y Gestión Directiva de Excelencia. Es profesor de Educación Diferencial y Psicólogo. Posee experiencia académica e investigativa en universidades chilenas y extranjeras y se ha desempeñado como jefe de carrera.
emilio.sagredo@uss.cl

Índice H: 6
Orcid ID: https://orcid.org/0000-0002-4169-8594
Scopus ID: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58952314100
Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=pSz0hLEAAAAJ&hl=es
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Emilio-Sagredo-Lillo