

Aplicabilidad del Diseño Exploratorio Secuencial para la medición de habilidades cognitivas: una experiencia en la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

Applicability of the Sequential Exploratory Design for the measurement of cognitive abilities: an experience at the National University of Asunción, Paraguay

Diseño Exploratorio Secuencial jeporukuaa oñeha'ã rekávo mba'e jekuaapyhykuaa: ojehasava'ekue Tetã Mbo'ehaovusu Paraguaypegua, Paraguái.

Marta Isabel Canese de Estigarribia, Ricardo Estigarribia Velázquez, Gustavo Ibarra y Rocío Valenzuela
Universidad Nacional de Asunción

Nota de los autores

Facultad de Filosofía

mcanese@gmail.com

Resumen

El método denominado Diseño Exploratorio Secuencial, en su modalidad derivativa, permite que la recolección y el análisis de los datos cuantitativos se construyan secuencialmente a partir de resultados cualitativos. Esta secuencialidad hace que dicho método sea muy apropiado para los estudios que adoptan una perspectiva epistemológica participativa. Este artículo reporta los resultados de la aplicación del método denominado Diseño Exploratorio Secuencial en el desarrollo de indicadores de las habilidades cognitivas del Pensamiento Crítico en seis carreras profesionales de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. La metodología tuvo un enfoque mixto, de tipo exploratorio y descriptivo, y un diseño no experimental. El instrumento fue un cuestionario estructurado a partir de los resultados de la etapa cualitativa del estudio, con aplicación de la escala Likert. En la etapa cuantitativa, se aplicó el instrumento a una muestra de 310 estudiantes que cursan el último año en las seis carreras la Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional de Asunción. Los resultados obtenidos confirmaron la consistencia del instrumento elaborado en este estudio, con un alfa de Cronbach de 0,86. El estudio confirma la aplicabilidad del método escogido para el desarrollo de instrumentos propios de medición y evaluación de habilidades cognitivas en la Educación Superior.

Palabras clave: pensamiento crítico, perspectiva epistemológica, indicadores, evaluación.

Abstract

The method called Sequential Exploratory Design, in its derivative mode, allows for the collection and analysis of quantitative data to be constructed sequentially from qualitative results. The sequential design makes this method very appropriate for studies that adopt a participatory perspective. This report aims to analyze the applicability of Sequential Exploratory Design for the development of indicators and instruments suitable for measuring cognitive abilities of Critical Thinking at the National University of Asuncion, Paraguay. The methodology had a mixed approach, of an exploratory and descriptive type, and a non-experimental design. The measuring instrument was a structured questionnaire with Likert scale. In the quantitative stage of the study, a questionnaire was given to a sample of 310 students from the Faculty of Philosophy of the National University of Asunción. The results obtained confirmed the consistency of the questionnaire, which yielded a Cronbach's alpha of 0.86. This research confirmed the applicability of this method to develop appropriate measurement instruments in Higher Education.

Keywords: critical thinking, perspective, indicators, evaluation.

Mombykypyre

Aporeko oñehenóiva Diseño Exploratorio Secuencial niko ombojuruja umi marandu oñemono'õ ha oñehesa'ýjýova umi mba'eporavopyre oñemohenda ojoapykuéri, umi ojejuhúva jeporekapy cualitativo rupive. Omohenda rehe ojoapykuéri umi marandu oñemono'õva'ekue, ko aporeko ojeoporuporãitemi umi jeporeka ojehapojo'ohápe arandu ha okehápe heta tapicha. Ko jehaipyrépe oñemboguapy ojejuhuva'ekue ojeporúvo upe tapereko, ojejeporekakuévo mba'e oikuaáva rehe temimbo'ekuéra oñemoarandúva irundy mbo'esyrýpe Tetã Mbo'ehaovusu Paraguaypyeguápe, Paraguái. Aporeko ojeporuva'ekue hina mixto, exploratorio ha descriptivo, upe diseño katu no experimental. Oñemarandumono'õ haña oñembohohysýi mba'eporandu, oñembosako'iva umi marandu oñembyatymava'ekue ári, ha ojeporu escala Likert oñehenóiva. Oñembyatývo marandu ojejapakuaáva, ojeporu pojoapy 310 temimbo'e ojeporavopyre ndive, umivahína temimbo'e omohu'ãtamava imbo'esyry upe Tetã Mbo'ehaovusu Paraguaypegua Facultad de Filosofía-pe. Opa marandu oñemono'õva'ekue omoañete ovale hague upe pojoapy oñembosako'iva'ekue, Cronbach de 0,86 ári. Ko tembiapokue ohechauka ikatueteporãnteha ojeporu ko aporeko oñembosako'i rekávo pojoapy ojekuaaha'ã ha oñehesa'ýjo haña mba'e ojekuaáva Ñehekombo'e Mbo'ehaovusupeguápe.

Mba'emba'e rehepa oñeñe'ẽ: Akãreñoingue oporohesape'áva, perspectiva epistemológica, indicadores, jekuaara'ã.

Fecha de recepción: 08/06/2020

Fecha de aprobación: 28/07/2020

Introducción

El Diseño Exploratorio Secuencial (DEXPLOS), en su modalidad derivativa, es aplicado por muchos investigadores de las Ciencias Sociales para el desarrollo de instrumentos de investigación, principalmente cuando se busca diseñar indicadores e instrumentos apropiados para un contexto y una población determinada. Sus características peculiares, que combinan una primera fase cualitativa y una segunda cuantitativa, permiten que los datos obtenidos en la primera fase proporcionen informaciones cualitativas para la construcción de indicadores e instrumentos a ser aplicados en una segunda fase, cuantitativa. Este artículo reporta la implementación del diseño metodológico DEXPLOS, en su modalidad derivativa, para la construcción participativa de indicadores que permitan evaluar las habilidades cognitivas del pensamiento crítico en la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. El estudio fue realizado durante el año 2018, en los cursos de licenciatura en Filosofía, Psicología, Ciencias de la Educación, Ciencias de la Comunicación, Historia y Letras que se desarrollan en la Facultad de Filosofía de dicha universidad. Los objetivos específicos fueron: a) seleccionar las habilidades cognitivas del pensamiento crítico consideradas prioritarias por estudiantes y docentes de la UNA; b) diseñar un modelo de indicadores y un instrumento que permita medir el nivel de desarrollo de esas habilidades, en la percepción de los estudiantes que están concluyendo sus carreras; y c) aplicar y validar el instrumento diseñado a una muestra representativa de estudiantes del último curso de las licenciaturas de Filosofía, Psicología, Ciencias de la Educación, Ciencias de la Comunicación, Historia y Letras que se desarrollan en la Facultad de Filosofía – UNA.

Si bien existen diversos indicadores e instrumentos de medición de habilidades cognitivas ya desarrollados y disponibles actualmente, los mismos tienen un enfoque individualista: buscan medir las habilidades de un individuo en particular. Además, muchos de estos instrumentos se circunscriben al razonamiento, pero no incluyen las otras dimensiones del pensamiento crítico: ética, política, social, cultural y educativa. El objetivo de este estudio fue la construcción de un sistema de indicadores del desarrollo de habilidades del pensamiento crítico como un hecho colectivo y participativo, fundamentado en las teorías de la construcción del pensamiento social de Vigotsky y Luria (Lucci, 2011).

La participación es considerada en este estudio como un fenómeno multidimensional, condicionado por las posibilidades reales de ejercerla y por la implicación de los sujetos (Trilla y Novella, 2011). Puede ser de tres modalidades: a) simple, el sujeto no participa en las decisiones del proyecto; b) consultivo, el sujeto opina y hay un espacio para que lo haga; c) proyectivo, el sujeto participa desde la formulación del proyecto, su planificación, ejecución y evaluación. Bartolomeu y Ramirez (2017) mencionan también la importancia de la metaparticipación, que consiste en la generación de nuevos mecanismos de participación a partir de las demandas de los participantes. El diseño participativo de instrumentos de investigación, en la presente investigación, tuvo una modalidad consultiva. El objetivo

del instrumento fue la medición de la percepción del pensamiento crítico como un hecho colectivo y participativo.

En el proceso de selección del diseño metodológico, fueron revisadas las investigaciones de Marquez y Delgado (2017), que utilizaron el Diseño Exploratorio Secuencial (DEXPLOS) para diseñar y validar medidas de conocimiento de las emociones morales; y la investigación de Torres Ruiz (2017), que aplicó la misma metodología para el análisis de las características de las competencias argumentativas en estudiantes universitarios de Quito. A estos antecedentes, se agrega el estudio de Mayor Paredes y Rodríguez Martínez (2017), cuestiona las prácticas pedagógicas verticalistas y plantea la necesidad de promover la participación del estudiantado para la mejora escolar y social.

En cuanto al pensamiento crítico y las habilidades cognitivas necesarias para su desarrollo, este estudio se fundamenta en los aportes teóricos de Ennis (2013), Ornelas (2014), Saiz y Rivas (2008), Paul y Elder (2003, 2005), además de los estudios realizados por la Asociación Filosófica Americana (APA, 1990), la Universidad de Salamanca (PENCRISAL), y el Ministerio de Educación y Ciencias de Paraguay (MEC, 2007). El Informe Delphi-APA, de la Asociación Filosófica Americana (APA, 1990), responde a una preocupación globalizada sobre la ausencia de rumbo de la universidad en materia de formación intelectual observada a finales del siglo XX. Las deficiencias del modelo educativo empleado en las universidades, centrado en la transmisión de los conocimientos que ya fueron elaborados, lo convierten en una suerte de preparación técnica o informativa. Sin embargo, la formación universitaria debe promover el desarrollo de todos los tipos de pensamiento, para el aprendizaje profundo: a) pensamiento crítico, capaz de procesar y reelaborar la información que recibe, de modo de disponer de una base de sustentación de sus propias creencias; b) pensamiento creativo, como generador de ideas alternativas, de soluciones nuevas y originales, y c) pensamiento metacognitivo, para reflexionar sobre sí mismo, para descubrir sus propios procesos de pensamiento como objeto de examen (Beas; Santa Cruz; Thomsen & Utreras, 2001, p. 17).

Materiales y Métodos

La presente investigación fue de naturaleza aplicada, dado que los conocimientos aportados por la misma tienen aplicación inmediata en la problemática planteada en este estudio. Por su perspectiva epistemológica, el estudio adoptó la metodología de investigación participativa, que considera la participación de todos los actores, tanto de los investigadores, como de los sujetos protagonistas de los procesos investigados (Montañez Serrano, 2011). La investigación tuvo un abordaje mixto, cualitativo y cuantitativo; se optó específicamente por el Diseño Exploratorio Secuencial (DEXPLOS), en su modalidad derivativa. Según Hernández Sampieri: "En esta modalidad, la recolección y el análisis de los datos cuantitativos se construye sobre la base de los resultados cualitativos" (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio et al, 2010, p. 564). Este diseño es apropiado para el presente estudio porque se buscó desarrollar, de forma

participativa, un instrumento propio que responda a los objetivos de la investigación. Señalan los mismos autores que este tipo de diseño se realiza en tres etapas secuenciales: a) recolección de datos cualitativos; b) construcción de un instrumento cuantitativo a partir del análisis de los datos cualitativos de la primera etapa, y c) aplicación del instrumento a una población para validarlo. Tomando en cuenta esas recomendaciones brindadas por los autores citados, este estudio comprendió tres etapas diferenciadas, especificadas en la tabla 1.

Tabla 1. *Etapas, abordajes, técnicas e instrumentos de investigación*

Etapa	Abordaje metodológico	Técnicas	Instrumentos
1. Selección participativa de las habilidades cognitivas del Pensamiento Crítico	Cualitativo	Taller Grupos focales Encuesta	Guía de grupo focal Cuestionario
2. Diseño de indicadores y cuestionario para la medición de la percepción de las habilidades cognitivas seleccionadas.	Cualitativo	Diseño de indicadores e instrumentos	Matriz de indicadores Escala Likert
3. Medición del nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas del Pensamiento Crítico en los estudiantes de los últimos cursos de cada carrera.	Cuantitativo	Encuesta	Cuestionario con Escala Likert de 5 opciones

Fuente: elaboración propia

En la primera etapa del estudio, la investigación tuvo un abordaje cualitativo. Por los objetivos trazados para esta etapa del estudio, la investigación fue de tipo exploratorio. Esta etapa permitió realizar la selección participativa de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico, tomando en cuenta la identificación de las habilidades cognitivas propuestas por una muestra de estudiantes y profesores de la UNA. Los datos cualitativos fueron recolectados en esta etapa mediante las técnicas de grupo focal y cuestionarios con preguntas abiertas. Se realizaron 16 grupos focales y 53 cuestionarios, aplicados durante un taller realizado para el efecto. La muestra fue de tipo no probabilística, autoseleccionada, y estuvo conformada por los profesores y estudiantes de la UNA que accedieron voluntariamente a la invitación formulada por el equipo de investigadores. Este tipo de muestreo, según Hernandez Sampieri et al (2010), es muy frecuente en Ciencias Sociales cuando se requiere la participación activa de los sujetos con determinadas características y conocimientos en la investigación. De esa forma, participaron en la primera etapa de este estudio 96 participantes, profesores y estudiantes de la UNA.

Durante la segunda etapa, se procedió a la construcción de los indicadores y el instrumento de medición de la percepción de los estudiantes del nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico. Con ese objetivo, fueron codificados, agrupados en categorías de análisis y comparados los datos

cualitativos recolectados durante la primera etapa. Luego de descartar repeticiones, fueron seleccionadas 7 habilidades cognitivas y 36 indicadores para ser incluidos en el modelo de indicadores objeto de este estudio. En el diseño del instrumento de medición a ser aplicado, se realizó una adecuación de los indicadores seleccionados a una escala Likert de cinco opciones graduales que indican la percepción de la frecuencia con que cada sujeto percibe cada indicador: siempre, muchas veces, a veces, raras veces, nunca. Este instrumento fue validado por seis expertos internacionales del área y sometido a una prueba piloto con la participación de 19 estudiantes del cuarto curso de la carrera de Psicología, que no formaron parte de la muestra de este estudio.

La tercera etapa del estudio tuvo un abordaje cuantitativo, con aplicación del instrumento elaborado en la primera etapa a una muestra de los estudiantes que se encontraban cursando los últimos años de las diversas carreras de la Facultad de Filosofía durante el segundo semestre del año 2018. La opción por el abordaje cuantitativo en esta etapa del estudio fue necesaria para obtener una mayor precisión de los resultados, y comprobar la fiabilidad del instrumento elaborado. Por los objetivos trazados, en esta tercera etapa la metodología implementada tuvo un nivel descriptivo y un corte transversal, dado que la recolección de datos se realizó en un solo periodo de tiempo, durante el mes de octubre de 2018. Esta etapa del estudio aportó una medición del nivel de desarrollo de cada una de las habilidades cognitivas del Pensamiento Crítico, en la visión de los estudiantes que están concluyendo las diversas carreras de la Facultad de Filosofía.

El estudio fue realizado con estudiantes y profesores de las carreras de grado de la Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional de Asunción, tanto de la Sede Central, como de las sedes ubicadas en el interior del país: Caacupé, Paraguarí, Caaguazú, Villarrica, San Pedro, San Estanislao y San Juan Bautista. La población de la etapa cuantitativa del estudio comprende al total de alumnos matriculados del último curso de cada carrera: Ciencias de la Comunicación, Ciencias de la Educación, Filosofía, Historia, Letras y Psicología. La opción por esta población se debe a que los estudiantes en etapa de conclusión de cada carrera son los que pueden aportar datos más precisos sobre el nivel de desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, considerando que han participado en mayor grado del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada curso. La tabla 2 especifica los datos correspondientes a la población y la muestra del estudio.

Tabla 2: Población y muestra de la etapa cualitativa

Cantidad total de alumnos del último año de las seis carreras, año 2018	Cantidad de la muestra
712	310

Fuente: Elaboración Propia

El muestreo fue de tipo probabilístico. Se tomaron en cuenta los requisitos técnicos para la selección de la muestra recomendados por Hernández Sampieri et al

(2010), de modo que represente efectivamente al universo del estudio, por medio de una selección aleatoria de las unidades de análisis. Se realizó el cálculo de la muestra mediante la fórmula matemática para cálculo muestral en poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95 %, considerando un nivel de heterogeneidad del 50 % y error muestral del 5 %, arrojando este cálculo una muestra de 278 participantes. La fórmula empleada para el cálculo de la cantidad de individuos de la muestra fue la siguiente:

$$n = \frac{N}{e^2(N - 1) + 1}$$

La muestra utilizada en este estudio fue de 310 participantes, superior a la muestra mínima calculada, de 278 individuos. Finalmente, fue aplicado el instrumento elaborado y validado por expertos, a los estudiantes de los últimos cursos de cada carrera de la Facultad de Filosofía. En su aplicación, se tomaron en cuenta los criterios éticos y los procedimientos exigidos para realizar investigaciones con personas. Todas las tareas de investigación implementadas fueron debidamente informadas a cada uno de los participantes. Las personas participantes de esta investigación tuvieron libre acceso a toda la documentación de la investigación y las consultas que deseaban realizar fueron respondidas por los investigadores de forma inmediata. Los avances de la investigación fueron presentados progresivamente a los participantes y a todos los miembros de la comunidad educativa de la Facultad de Filosofía de la UNA, en su calidad de principales beneficiarios de los productos resultantes de la investigación.

Resultados

El principal resultado de este estudio fue el modelo de indicadores elaborado durante la etapa cualitativa, y validado en la etapa cuantitativa de la investigación. Los resultados obtenidos del análisis cualitativo de datos recolectados por medio de los grupos focales y los cuestionarios arrojaron siete habilidades cognitivas consideradas prioritarias por los participantes, para el desarrollo del pensamiento crítico: interpretación, clarificación, análisis, evaluación, empatía intelectual, visión transformadora y solución de problemas. Cada una de ellas abarca un conjunto complejo de procesos mentales relacionados con los procesos de enseñanza-aprendizaje. A partir de los testimonios de los participantes, fueron diseñados 36 indicadores que incluyen tanto la percepción de los procesos mentales individuales propios de cada habilidad, como también los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estos indicadores, con su formulación en el cuestionario y la habilidad correspondiente, se presentan en la Tabla 3. En la primera columna, se presentan los indicadores seleccionados. Relacionando la columna de indicadores con la del cuestionario, se observa que algunos indicadores fueron redactados en negativo, negando el indicador con el que se encuentran relacionados, como estrategia de control para evitar respuestas reiterativas.

Tabla 3. Modelo de indicadores y cuestionario

N°	Indicador	Cuestionario	Habilidad
1.1	Diferencia las ideas principales y secundarias de un texto.	Cuando leo un texto, puedo diferenciar la idea principal.	Interpretación
1.2	Comprende la relevancia de un hecho en una situación dada.	En una situación compleja, puedo comprender la importancia de un hecho.	
1.3	Identifica el mensaje que quiere transmitir el autor de un texto.	Puedo captar el mensaje que quiere transmitir el autor de un texto.	
1.4	Identifico las opiniones y la ideología del autor de textos o publicaciones.	En textos de periódicos o revistas, identifico las opiniones y la ideología del autor	
1.5	Los trabajos prácticos realizados en la facultad ayudan a interpretar textos o situaciones.	Los trabajos prácticos realizados en la facultad me ayudan a interpretar textos o situaciones.	
2.1	Define conceptos y los delimita, tomando en cuenta la forma, la estrategia y el contenido del tema.	Me resulta difícil delimitar los conceptos de mi área para definirlos correctamente, prefiero aprenderlos de memoria.	Clarificación
2.2	Comunica ideas a los demás de forma directa y clara.	Doy muchos rodeos al tratar de comunicar algo.	
2.3	Sintetiza ideas complejas y comunica a los demás de forma clara.	Cuando un compañero tiene dudas sobre un tema complejo, me resulta fácil explicarle.	
2.4	Las actividades áulicas ayudan a aprender a comunicar con claridad las ideas.	Las exposiciones orales realizadas en clase me ayudaron a aprender a comunicar con claridad mis ideas.	
2.5	Los debates en clase ayudan a construir una jerarquía de valores basada en el compromiso social.	Los debates en clase me impulsan a construir una jerarquía de valores basada en el compromiso social.	
3.1	Descompone las partes de un todo, construye, identifica nuevas relaciones y conexiones.	Para abordar un tema complejo, comienzo por descomponerlo en sus partes y luego busco conexiones entre ellas.	Análisis
3.2	Organiza, compara, contrasta y realiza interpretaciones sobre un mismo fenómeno social o teoría.	Al estudiar un tema de mi carrera, tomo el enfoque del profesor y dejo de lado otros enfoques.	
3.3	Identifica y reporta patrones en un conjunto de datos.	Cuando reviso información, busco las conexiones entre los datos.	
3.4	Discrimina e infiere la intención de un discurso.	Puedo darme cuenta de la intención de un discurso.	
3.5	Las actividades académicas de investigación contribuyen a analizar situaciones complejas.	Las actividades de investigación realizadas durante mi carrera me enseñan a analizar situaciones complejas.	
4.1	Identifica las fortalezas y debilidades de su propio pensamiento y el de los demás.	Cuando escucho la opinión de los compañeros, puedo identificar las fortalezas y debilidades de su planteamiento.	Evaluación
4.2	Revisa la coherencia de su manera de pensar	Antes de expresar mis ideas, reviso la coherencia de mi manera de pensar.	
4.3	Distingue la credibilidad de las fuentes de información.	Cuando busco información para un trabajo práctico, evalúo la credibilidad de la información.	
4.4	Compara informaciones de diversas fuentes con otras para verificar si son confiables y darles valor.	La práctica de la autoevaluación educativa puede promover la emancipación del pensamiento.	

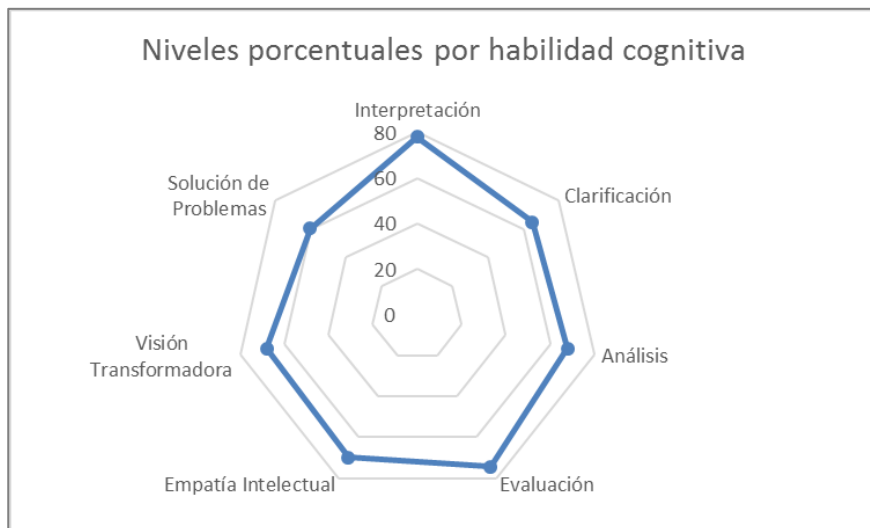
4.5	Los métodos de evaluación aplicados en la carrera ayudan a evaluar y mejorar la manera de pensar.	Los métodos de evaluación aplicados en mi carrera me ayudan a evaluar y mejorar mi manera de pensar.	
5.1	Asume la validez del pensamiento desde el punto de vista de quien lo produce.	Para comprender una idea, opinión o teoría de mi carrera, primero busco conocer el punto de vista de su autor.	Empatía Intelectual
5.2	Toma conciencia del propio pensamiento y posición respecto al pensamiento de los demás.	Para comprender un problema, tomo en cuenta los puntos de vista de las personas involucradas.	
5.3	Utiliza otros puntos de vista para producir y complejizar una teoría o explicar la realidad.	Formulo explicaciones de los problemas de mi área desde una única perspectiva.	
5.4	Articula diferentes perspectivas para explicar la realidad del país.	Soy consciente de mi punto de vista y mi manera de pensar con relación a los problemas de mi país.	
5.5	Los debates en clase ayudan a desarrollar una visión de transformación social.	Los debates que realizamos en clase me ayudan a desarrollar una visión de transformación social.	
6.1	Plantea cambios específicos a partir de la evaluación de la problemática actual, que pueden realizarse a través de un proceso.	Cuando estudio un problema actual, planteo soluciones que puedan llevarse a cabo mediante un proceso de cambio.	Visión transforma- dora
6.2	Propone innovaciones y alternativas de solución a partir de problemas actuales.	Para resolver un problema, planteo innovaciones que puedan transformar la situación actual.	
6.3	Interviene en su propia formación de forma activa	Participo en la toma de decisiones de mi carrera, junto con mis colegas y profesores.	
6.4	Demuestra actitud prospectiva ante los desafíos sociales.	Actúo con indiferencia ante los desafíos sociales de mi país.	
6.5	Toma posición ante las injusticias y el abuso de poder.	Expreso mi desacuerdo ante las injusticias y el abuso de poder.	
7.1	Cuestiona las creencias dominantes que interfieren en el problema.	Analizo los problemas desde el punto de vista institucional exclusivamente.	Solución de problemas
7.2	Se enfoca en el problema para llegar al objetivo	Para elegir el tema de una investigación, primero identifiqué los principales problemas de mi área.	
7.3	Cuestiona las creencias falsas que inciden en la solución de los problemas.	Al investigar un problema de mi área, cuestiono las creencias falsas que inciden en él.	
7.4	Organiza su tiempo y es disciplinado.	Me cuesta organizar mi tiempo y cumplir con los trabajos prácticos puntualmente.	
7.5	Revisa y modifica su propuesta de solución de problemas de forma integral, enfocando no solamente la solución técnica.	Investigo la solución técnica exclusivamente para cada problema.	
7.6	Evalúa las opciones o alternativas de solución y sus implicaciones.	En los problemas investigados durante mi carrera aprendí a considerar las implicancias de cada opción de solución.	

Fuente: elaboración propia

Los resultados de la etapa cuantitativa, mediante la aplicación de la escala Likert, muestran la percepción de los estudiantes que están en etapa de conclusión

de sus estudios, sobre el nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas seleccionadas. Considerando el promedio de los resultados obtenidos para cada indicador, se obtuvo un nivel general de desarrollo de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico de 69 %, que indica un nivel intermedio de desarrollo. Los promedios alcanzados para cada habilidad presentan diferencias significativas, siendo el más elevado el que corresponde a interpretación (78 %), seguido por el de evaluación (73%). El menor nivel de desarrollo se obtuvo en la habilidad denominada solución de problemas, con apenas un 60 %. Estos datos se presentan en la figura 1.

Figura 1. Niveles de desarrollo del pensamiento crítico por habilidad



Fuente: elaboración propia.

El cálculo de la consistencia del instrumento arrojó un Alfa de Cronbach de 0,86. De acuerdo con Celina Oviedo & Campo Arias (2005), los valores inferiores a 0,70 indican una consistencia interna baja, y valores por encima de 0,90 indican la presencia de elementos duplicados o reiterativos en el instrumento, que deberían suprimirse. El valor ideal del Alfa de Cronbach se sitúa entre 0,80 y 0,90, tal como se presenta en el instrumento elaborado en este estudio.

Conclusiones

Los resultados de la presente investigación comprueban que el Diseño Exploratorio Secuencial (DEXPLOS), en su modalidad derivativa, es aplicable para la elaboración de modelos propios de indicadores y sistemas de medición de habilidades cognitivas del pensamiento crítico, en los estudiantes del último año de los cursos de grado de la Facultad de Filosofía – UNA. Mediante la implementación de este diseño metodológico fue posible elaborar de forma participativa un modelo de indicadores adecuado para las carreras de Filosofía, Letras, Historia, Ciencias de la

Comunicación, Ciencias de la Educación y Psicología, tanto en su sede central de la ciudad de Asunción, como en sus filiales ubicadas en seis ciudades del interior del país: Caacupé, Paraguarí, Caaguazú, Villarrica, San Pedro, San Estanislao y San Juan Bautista. El modelo de indicadores fue diseñado a partir de los resultados de la etapa cualitativa y exploratoria de la investigación, en la que fueron recabados y analizados los testimonios de una muestra autoseleccionada de 96 participantes, estudiantes y profesores de la UNA. A partir de este modelo de indicadores, fue elaborado un instrumento de medición con aplicación de la escala Likert, y aplicado a una muestra de tipo probabilística compuesta por 310 estudiantes del último año de las carreras mencionadas.

La aplicación del instrumento de medición arrojó un promedio general de 69%, que indica un nivel intermedio de desarrollo de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico, en la percepción de los estudiantes participantes. Las comparaciones de los distintos niveles, por habilidad, muestran algunas disparidades, que van del 78% para la habilidad de interpretación, al 60% para la habilidad de solución de problemas. El instrumento demostró tener un buen nivel de consistencia en esta aplicación, con un Alfa de Cronbach de 0,86.

Estos resultados comprueban la aplicabilidad del diseño metodológico denominado Diseño Exploratorio Secuencial (DEXPLOS), en su modalidad derivativa, para la elaboración de modelos propios de indicadores y sistemas de medición de habilidades cognitivas en la Educación Superior. Considerando el análisis de los resultados cualitativos y cuantitativos aportados por este estudio, se puede afirmar que las habilidades cognitivas del pensamiento crítico se encuentran en un nivel intermedio de desarrollo en las carreras profesionales de la Facultad de Filosofía de la UNA. Docentes y estudiantes perciben la importancia del desarrollo del pensamiento crítico y manifiestan mucho interés en mejorar sus habilidades. Se recomienda, por tanto, la aplicación del modelo de indicadores en todas las carreras de la Facultad de Filosofía - UNA y de otras universidades, y continuar esta línea de investigación para poder analizar tendencias de desarrollo de habilidades cognitivas del pensamiento crítico en la Universidad Nacional de Asunción. La metodología y el diseño DEXPLOS aplicado en este estudio ha demostrado ser eficiente y eficaz para el desarrollo de indicadores e instrumentos de medición, y se recomienda proseguir con su utilización para nuevos estudios que requieran instrumentos apropiados.

Referencias

- APA - Asociación Filosófica Americana (1990). *Pensamiento Crítico: Una Declaración de consenso de expertos con fines de evaluación e instrucción educativa. "El Informe Delphi"*, Comité Preuniversitario de Filosofía. The California Academia Press, Millbrae, Canada.
- Beas, J., Santa Cruz, J., Thomsen, P., & Utreras, S. (2001). Enseñar a pensar para aprender mejor. *Santiago: Ediciones Pontificia Universidad Católica de Chile.*
- Bertomeu, P. F., & Ramirez, C. (2017). Data collection strategies in mixed methods designs: An example of research in service-learning. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 10(2), 64.
- Ennis, R. (2013). *The Nature of Critical Thinking: Outlines of General Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Illinois: Critical Thinking.
- Fernández, P. T. (2016). Acerca de los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación educativa cubana actual. *Atenas*, 2(34), 1-15. Universidad de Matanzas, Cuba.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Márquez, M. G., & Delgado, A. R. (2017). Un diseño secuencial exploratorio para validar medidas de emociones morales. *Psicothema*, 29(2), 261-267.
- Lucci, M. A. (2011). La propuesta de Vygotsky: la psicología socio-histórica. Universidad de Granada. Disponible en: <http://digibug.ugr.es/handle/10481/17420>
- Márquez, M. G., & Delgado, A. R. (2017). Un diseño secuencial exploratorio para validar medidas de emociones morales. *Psicothema*, 29(2), 261-267.
- Mayor Paredes, D. y Rodríguez Martínez, D. (2017) Aprendizaje-Servicio: una práctica pedagógica que promueve la participación del estudiantado para la mejora escolar y social. *Revista complutense de educación*. 28(2) 2017: 555-571.
- Ministerio de Educación y Cultura- MEC (2007). *Informe de Resultados Test de Pensamiento Crítico. Segundo Curso*. Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo. Asunción: Programa Reforma Joven.
- Ornelas Huitrón, Ana María de los Ángeles (2014). *Vaivenes del pensamiento crítico universitario en la era digital*. México: Revista Docencia Universitaria, Vol. 15, Diciembre de 2014.
- Paul, R. y Elder, L. (2003). *La miniguía para el pensamiento crítico, conceptos y herramientas*. Dillon Beach: Fundación para el Pensamiento Crítico.
- Paul, R., & Elder, L. (2005). *Estándares de competencia para el pensamiento crítico. Estándares, Principios, Desempeño, Indicadores y Resultados. Con una Rúbrica Maestra en el Pensamiento Crítico*. Dillon Beach: Fundación para el Pensamiento Crítico.
- Penrcisal (2005) Prueba de Pensamiento Crítico. Universidad de Salamanca. <http://www.pensamiento-critico.com>.
- Pole, K. (2009). *Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar metodologías cuantitativas y cualitativas*. México: ITESO.

- Román, C., & Marcela, D. (2011). *Propuesta de diseño de metodología para evaluar el impacto del elearning en el proceso de aprendizaje de estudiantes de educación a distancia/Designproposal of methodologytoevaluatethe e-learningimpact in learningprocess of students at distanceeducation* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia).
- Saiz, C., y Rivas, S. (2008). Evaluación del pensamiento crítico: una propuesta para diferenciar formas de pensar. *Ergo, Nueva Época*, 22-23, 25-66.
- Torres Ruiz, R. A. (2017). Análisis de las características de las competencias argumentativas en estudiantes universitarios de Quito. Universidad de Granada. Recuperado de: <http://digibug.ugr.es/handle/10481/48301>
- Trilla, J. y Novella, A. M. (2011). Participación, democracia y formación para la ciudadanía. Los consejos de infancia. *Revista de Educación*, 356, 23-43. Recuperado de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re2011/re2011_02.pdf

