

HACIA UNA PRAXIS EDUCATIVA E INVESTIGATIVA

Jesús Bernardo Miranda Esquer
Enrique Farfán Mejía
Alberto Galván Corral
COORDINADORES



CESSUM

CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DEL MAYO A. C.

Hacia una praxis educativa e investigativa

Jesús Bernardo Miranda Esquer

Enrique Farfán Mejía

Alberto Galván Corral

Coordinadores





D.R. © CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DEL MAYO

Av. Leona Vicario 104, entre No Reelección y
Pesqueira, Juárez, C.P. 85870 Navojoa, Sonora

Teléfono: 642 137 6117

Primera edición mayo, 2026

ISBN: 978-970-96562-4-4

Edición y maquetación Mtra. Marisol Cota Reyes

Diseño de portada: Generada por IA, a través de Freepik y Photoshop © D.R.

Esta obra ha sido sometida a dictamen por parte de pares académicos, nacional e internacional, especialistas en la temática abordada.

Publicación de acceso abierto  Hecho en México

Agradecemos al COINEDU por las facilidades otorgadas.



COMITÉ DICTAMINADOR

Dr. Jesús Bernardo Miranda Solís
Centro de Estudios Superiores del Mayo

Dr. Ricardo Sandoval Domínguez
Instituto Tecnológico de Sonora

Dr. Juan Abelardo Rodolfo Gocobachi
Centro de Actualización del Magisterio de Cd. Juárez

Dra. Teresita de Jesús Arellano Molina
Benemérita y Centenaria Normal del estado de Sonora

Dra. Guadalupe Marisol Valenzuela Rodríguez
Secretaría de Educación y Cultura

Dr. Isai Yastariztán López Andrade
Secretaría de Educación y Cultura

Dr. Karlos Maas Fonseca
Secretaría de Educación y Cultura

Contenido

Comité dictaminador	4
Prólogo	6
José Francisco Miranda Esquer	
Introducción	7
CAPÍTULO 1	10
Validación de tests en educación, ciencias sociales y salud. Guía para postulación de trabajos	
Alberto Galván Corral	
CAPÍTULO 2	42
La Clase Pública en el desarrollo de la praxis docente	
Jesús Bernardo Miranda Esquer	
CAPÍTULO 3	54
Promoviendo aprendizajes complejos basados en la investigación científica	
María Guadalupe Mares Cárdenas y Héctor Rocha Leyva	
CAPÍTULO 4	76
El papel del docente en la obra de la doctora Guadalupe Mares Cárdenas	
Enrique Farfán Mejía	
CAPÍTULO 5	90
El modelo educativo en la Roma clásica: etapas y desarrollo histórico	
Eduardo Fernández	
Sobre los coordinadores	104

Prólogo

Este libro no nace de una planeación editorial previa, sino de un acontecimiento académico vivo: el Primer Congreso Internacional de Educación del Centro de Estudios Superiores del Mayo (CESSUM). Surge de la palabra dicha, del diálogo generado, de las ideas compartidas y, sobre todo, de la necesidad de no permitir que esas reflexiones quedaran únicamente en la memoria de quienes asistieron, sino que trascendieran como patrimonio intelectual para la comunidad educativa.

Las conferencias magistrales que dieron origen a esta obra convocaron a investigadores, formadores y docentes con trayectorias diversas, pero con una preocupación común: pensar la educación desde los retos reales del presente y desde la responsabilidad ética que implica ejercer la docencia en tiempos de transformación curricular, social y cultural. Cada intervención aportó no solo conocimiento especializado, sino miradas críticas, posicionamientos epistemológicos y propuestas para reconfigurar la práctica educativa desde una comprensión más profunda de sus fundamentos.

Este libro colectivo recoge esas voces y las articula en un tejido discursivo que permite al lector acceder a reflexiones que, aunque nacieron en un contexto presencial y dialógico, adquieren aquí permanencia, sistematicidad y posibilidad de estudio. No se trata de una simple memoria del congreso; es una obra que resignifica esas conferencias al convertirlas en capítulos que dialogan entre sí, ofreciendo un panorama amplio de los desafíos actuales de la educación. En sus páginas se encontrará una diversidad de perspectivas que abordan la formación docente, la innovación pedagógica, la investigación educativa, la inclusión, la transformación curricular, la reflexión sobre la práctica y los nuevos marcos epistemológicos que hoy atraviesan el quehacer educativo. Esta pluralidad no es casual: responde a la convicción de que la educación no puede pensarse desde una única mirada, sino desde el encuentro respetuoso de múltiples enfoques.

El CESSUM, como institución comprometida con la formación de posgrado y con la investigación educativa, asume con esta publicación una tarea fundamental: convertir el diálogo académico en producción intelectual accesible, socializable y útil para quienes ejercen la docencia en distintos niveles y contextos. Este libro es, por tanto, testimonio de un momento académico significativo, pero también una invitación permanente a seguir pensando, cuestionando y transformando la educación.

José Francisco Miranda Esquer
Director General de Investigación CESSUM

Introducción

El Primer Congreso Internacional de Educación de CESSUM constituyó un espacio de encuentro para la reflexión profunda sobre los desafíos contemporáneos del ejercicio docente. En un contexto marcado por reformas curriculares, transformaciones sociales aceleradas y nuevas exigencias epistemológicas para el profesorado, las conferencias magistrales ofrecieron marcos teóricos, análisis críticos y propuestas pedagógicas que trascendieron la exposición momentánea para convertirse en aportaciones de alto valor formativo. La riqueza de este encuentro no radicó únicamente en la diversidad de voces convocadas, sino en la posibilidad de articular perspectivas complementarias sobre problemas que hoy interpelan de manera directa a la educación, tanto en sus dimensiones teóricas como en sus expresiones prácticas.

La decisión de convertir esas conferencias en un libro colectivo responde a la necesidad de sistematizar, organizar y dar permanencia a esas ideas, de tal manera que puedan ser estudiadas, discutidas y retomadas por otros docentes, investigadores y estudiantes de posgrado. Esta obra no es una transcripción literal de las ponencias, sino una reconstrucción académica que conserva la esencia de cada intervención, ampliándola y organizándola en un formato que favorece su comprensión y análisis. En ese sentido, el libro asume una doble función: por un lado, resguardar y proyectar el valor intelectual de un acontecimiento académico significativo; por otro, ofrecer un material de consulta y estudio que trascienda la coyuntura del congreso y se inserte en discusiones más amplias sobre la formación, la enseñanza, la investigación y la transformación educativa.

Los capítulos que integran este libro abordan problemáticas nodales de la educación actual: la formación docente, la innovación en el aula, la investigación como herramienta para transformar la práctica, la inclusión educativa, la reflexión pedagógica y la necesidad de repensar los marcos epistemológicos desde los cuales se enseña y se aprende. Cada autor aporta su perspectiva desde su campo de especialización, pero todos coinciden en un punto central: la urgencia de transitar de una práctica docente instrumental hacia una praxis reflexiva, crítica y situada. Esta convergencia temática da unidad a la obra y permite reconocerla no como una suma aislada de textos, sino como una propuesta editorial articulada alrededor de una preocupación común: comprender la educación como un campo vivo, complejo y susceptible de transformación a partir del diálogo entre experiencia, teoría e investigación.

En términos de estructura, el libro ofrece un recorrido temático que inicia con preocupaciones metodológicas y de investigación educativa, avanza hacia la reflexión sobre la praxis docente y los procesos de enseñanza, e incorpora también una mirada histórica que amplía la comprensión de la educación como fenómeno cultural e institucional. El

capítulo inicial, Validación de tests en Educación, Ciencias Sociales y Salud. Guía para postulación de trabajos, de Alberto Galván Corral, sitúa al lector en un plano metodológico fundamental, al ofrecer una revisión y orientación práctica sobre la validación de instrumentos de medición, subrayando la importancia del rigor técnico en la producción de conocimiento científico. Este capítulo aporta bases sólidas para investigadores y estudiantes interesados en el diseño, evaluación y postulación de trabajos empíricos, y representa un punto de partida relevante para una obra que busca articular praxis educativa e investigativa.

En una segunda línea, el capítulo La Clase Pública en el desarrollo de la praxis docente, de Jesús Bernardo Miranda Esquer, profundiza en la formación continua del profesorado a partir de una experiencia situada desarrollada en Sonora. Su aportación reside en mostrar cómo la observación de clases, el análisis colectivo y la reflexión sobre la acción pueden constituirse en dispositivos genuinos de desarrollo profesional docente. El texto coloca en el centro la noción de praxis, entendida no como mera ejecución técnica, sino como acción reflexiva, crítica y transformadora. Desde esta perspectiva, el capítulo dialoga de manera directa con uno de los ejes sustantivos del libro: la necesidad de resignificar la práctica docente desde procesos colaborativos, contextualizados y sostenidos.

Por su parte, el capítulo Promoviendo aprendizajes complejos basados en la investigación científica, de María Guadalupe Mares Cárdenas y Héctor Rocha Leyva, enfatiza la relación entre producción de conocimiento científico e intervención pedagógica. A partir de investigaciones desarrolladas en contextos escolares mexicanos, los autores presentan lineamientos orientados a mejorar la enseñanza y promover aprendizajes complejos, especialmente en educación primaria. Este capítulo fortalece la dimensión aplicada de la obra al mostrar que la investigación educativa no debe limitarse a describir fenómenos, sino que puede generar propuestas tecnológicas y pedagógicas concretas para mejorar la práctica escolar. De este modo, la obra se aleja de una visión abstracta de la investigación y la sitúa como herramienta efectiva para intervenir sobre problemas reales del aula.

A ello se suma el capítulo El papel del docente en la obra de la doctora Guadalupe Mares Cárdenas, de Enrique Farfán Mejía, que introduce una reflexión de carácter histórico, conceptual y pedagógico sobre la figura del docente. Este texto resulta especialmente valioso porque invita a revisar críticamente las herencias conceptuales que configuran la manera en que hoy se entiende la enseñanza, la formación y el papel del profesorado. Al recuperar antecedentes históricos y discutir el origen de categorías que suelen darse por sentadas, el capítulo amplía la profundidad analítica de la obra y aporta una base de reflexión epistemológica indispensable para quienes buscan comprender la docencia más allá de sus manifestaciones inmediatas.

Finalmente, el capítulo El modelo educativo en la Roma clásica: etapas y desarrollo histórico, de Eduardo Fernández, incorpora una perspectiva histórica que enriquece el con-

junto del libro al recordar que la educación contemporánea no puede pensarse al margen de sus antecedentes culturales e intelectuales. El análisis de la educación romana, de la retórica y de la formación del ciudadano en la antigüedad clásica permite establecer paralelos sugerentes con problemáticas actuales, particularmente en lo relativo al valor de la argumentación, la formación integral y la función social de la enseñanza. Con ello, el libro gana en amplitud temporal y conceptual, mostrando que la reflexión educativa requiere, además de atención al presente, una comprensión de los procesos históricos que han configurado las instituciones, los discursos y las prácticas educativas.

El lector encontrará a lo largo del libro un diálogo constante entre teoría y práctica, entre investigación y experiencia docente, entre reflexión epistemológica y propuestas pedagógicas concretas. Esta articulación permite comprender que los problemas educativos no pueden resolverse únicamente desde el discurso, sino desde la reconstrucción consciente de la práctica cotidiana en el aula y en las instituciones. Precisamente ahí radica uno de los principales aportes de la obra: en mostrar que la praxis educativa y la praxis investigativa no constituyen esferas separadas, sino dimensiones que se potencian mutuamente cuando el ejercicio docente se asume como objeto de análisis, intervención y transformación.

Asimismo, la obra pone de relieve el papel de la formación continua como un eje indispensable para la transformación educativa. No se trata de acumular cursos o certificaciones, sino de generar procesos reflexivos permanentes que permitan al docente reinterpretar su quehacer profesional a la luz de nuevos conocimientos y contextos. En este libro, dicha formación continua aparece vinculada tanto a dispositivos de reflexión sobre la práctica como al acceso a fundamentos teóricos, herramientas metodológicas y referentes históricos que amplían la comprensión del fenómeno educativo y fortalecen la capacidad de intervención de los actores escolares.

Más que un cierre del congreso, esta obra representa su prolongación en el tiempo: una invitación abierta a continuar la conversación académica que inició en aquel espacio y que ahora se expande a través de estas páginas. En ese sentido, Hacia una praxis educativa e investigativa no solo recupera una experiencia académica valiosa, sino que ofrece una aportación concreta al campo educativo: poner en circulación un conjunto de reflexiones y análisis que contribuyen a pensar la docencia, la investigación y la formación desde una perspectiva integradora, crítica y orientada a la transformación de la práctica.

Capítulo 1

Validación de tests en educación, ciencias sociales y salud. Guía para postulación de trabajos

Alberto Galván Corral
Instituto Tecnológico de Sonora
ORCID: [0000-0002-9625-0324](https://orcid.org/0000-0002-9625-0324)

Resumen

Últimamente los estudios de tipo psicométrico han aumentado de forma considerable en número, en paralelo también se han presentado progresos estadísticos críticos en la determinación de las propiedades de validez y fiabilidad de los instrumentos de medición. El objetivo del presente capítulo es exponer los temas principales de la validación de tests desde la teoría clásica del test, de forma que sirvan de guía práctica para la postulación de trabajos en educación, ciencias sociales y salud. El tipo de investigación es documental. Se concluye que la validación de un test no es una labor menor, resulta compleja, ardua y requiere conocimiento técnico, los resultados de validación serán robustos y sólidos en la medida de que se observen las recomendaciones o sugerencias expuestas, sin dar por sentado que son las únicas o mejores, a la vez las posibilidades de aceptación de artículos postulados podrían incrementarse, sin menoscabo por la atención de las normas para los autores que el comité editorial de la revista o el comité científico del evento establezcan.

Palabras clave: Psicometría, validez, confiabilidad, investigación científica, investigación Empírica.

Introducción

En múltiples ciencias, incluidas educación, ciencias sociales y salud, los tests y otros instrumentos de medición son herramientas centrales para la evaluación, investigación y toma de decisiones informadas. No obstante, la correcta construcción, validación y uso de estos instrumentos constituye un reto metodológico significativo que repercute directamente en la calidad de los datos obtenidos y, consecuentemente, en la confiabi-

lidad de las conclusiones que se derivan de ellos. La validación de tests es un requisito técnico y a la vez un proceso ético y científico que garantiza o confirma que las mediciones realizadas sean exactas, estables y significativas para el objetivo concreto de cada instrumento.

En opinión de López-Pina y Veas (2024) en ciencias sociales y de la salud es usual la construcción de instrumentos para la evaluación objetiva del grado en que un atributo o constructo está presente; sin embargo, la psicometría no ha generado un método generalizado, símil a una regla de medición física, para medir ese atributo o constructo.

En el ámbito internacional, los estándares para la validación de instrumentos han avanzado de forma importante, destacando la condición de enfoques rigurosos y contextualmente relevantes, se ha puesto especial atención en criterios como la validez de contenido, la validez de constructo y la confiabilidad, entre otros, los cuales son fundamentales para garantizar que los tests y escalas de medida cumplan con los estándares académicos y profesionales requeridos en ambientes tan heterogéneos como el educativo, el social y la salud pública.

Desde la teoría clásica del test, se cuenta con una serie de procedimientos, bajo el marco de la validez estructural, para evaluar: i) la importancia del contenido de los ítems mediante un análisis pormenorizado de su estructura y relación estadística con el resto de los ítems (validez de contenido), ii) la relación con otros atributos latentes que miden el mismo constructo (validez convergente) o atributos diferentes (validez discriminante), iii) la importancia del atributo en función de su capacidad de discriminación en función de variables sociodemográficas (sexo, edad, nivel educativo, raza, entre otras), iv) el ajuste de los tratamientos experimentales utilizados (capacidad de respuesta), y v) para determinar la fiabilidad de las puntuaciones obtenidas con instrumentos contruidos con fines específicos (López-Pina y Veas, 2024).

El Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) se estiman las técnicas más convenientes para mostrar la presencia de un atributo o constructo, los autores e investigadores han de considerar particularidades como: i) los ítems en relación con su contenido, ii) la determinación de la validez convergente o discriminante mediante la matriz multirrasgo-multimétodo, iii) el análisis del Funcionamiento Diferencial del Ítem (DIF), iv) el análisis de la interpretabilidad de las puntuaciones (normas y puntos de corte), v) el análisis de sensibilidad y especificidad, y vi) el análisis de invarianza de la medición, condiciones que son tan significativos como el AFE/AFC para confirmar la calidad de los resultados (López-Pina y Veas, 2024).

El objetivo del presente capítulo es exponer los temas principales de la validación de tests, desde la teoría clásica del test, de forma que sirvan de guía práctica para la postulación de trabajos en educación, ciencias sociales y salud.

Desarrollo

En este apartado se presenta la guía práctica para la postulación de trabajos en educación, ciencias sociales y salud.

Introducción

Presentar directamente el instrumento y enfocarse únicamente en los estudios psicométricos empleados es una forma poco adecuada para convencer a lectores sobre su beneficio práctico. En consecuencia, se sugiere que la introducción especifique de forma sucinta un marco teórico y precisar la utilidad del instrumento en contextos clínicos y/o comunitarios. También, es imprescindible incorporar estudios psicométricos previos en los que el instrumento fue adaptado o validado, informando los resultados obtenidos más importantes (López-Pina y Veas, 2024).

Método

En cuanto a la decisión de cuando aplicar un AFE y cuando un AFC, las posturas no son universales, por lo que vale la pena destacar algunas de ellas. Lloret-Segura et al. (2014) identifican dos corrientes: una, emanada de la aproximación tradicional, aconseja realizar una aplicación sucesiva de ambos análisis, si el tamaño de la muestra lo admite; consiste en fraccionar la muestra en dos submuestras y examinar, en la primera submuestra, con un AFE la estructura factorial latente a los ítems, y posteriormente ajustar esa estructura en la segunda submuestra a través de un AFC. Sostienen que la otra corriente, debate la diferencia entre AFE y AFC en relación a su propósito (exploratoria/confirmatoria) señalando que tal diferencia no es tan evidente y que presenta ciertos problemas; máxime si se juzga que gran parte de las aplicaciones psicométricas del Análisis Factorial (AF) se ubican en el espectro entre la falta total de información sobre las variables objeto de estudio y la determinación precisa de su estructura factorial. Puntualizan que el AFE (sin restricciones) atribuye limitaciones reducidas para conseguir una solución factorial inicial, la que será transformada, mediante el uso de criterios de rotación, mientras que el AFC (con restricciones) asigna limitaciones mucho más firmes para probar una solución única, valorando su ajuste a través de diversos índices de bondad.

Con relación a segunda corriente, Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) puntualizan que la diferencia entre AFE y AFC no es tan diáfana, además de presentar una serie de inconvenientes, ya que para distinguirlos se combinan dos nociones: el objetivo de realizar el análisis factorial y el modelo o solución que se estudia. Afirman que, mientras en un AFE las condiciones son las mínimas requeridas para generar una solución inicial, que será transformada; en un AFC las condiciones son mucho más exigentes, poniendo a prueba la solución única que no es apta de ulterior transformación. Exponen que, si se admite la idea de que en la mayoría de los Análisis Factoriales gran parte de los ítems poseen una estructura factorial compleja, se habría de deducir que la hipótesis usual en un AFC es

falsa, por lo que el modelo no presentará un buen ajuste. Consideran al AFE y AFC como dos extremos dentro del continuo del Análisis Factorial y no como dos clasificaciones cualitativamente diferentes.

Continuando con Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) estiman que el Análisis Factorial ha de orientarse por la teoría previa, ya que ésta favorecerá formular hipótesis sobre el número de factores, del patrón aproximado que se supone hallar, y si los factores son o no dependientes. Opinan que la teoría precedente no basta para formular un modelo confirmatorio; proponen formular un modelo exploratorio (no restringido) pero con una intención confirmatoria hasta donde sea posible, en otras palabras, considerar una solución en la que se defina el número de factores (o al menos un rango de valores) así como si éstos son o no independientes; también ha de asumirse, de forma un tanto clara, cómo ha de ser la estructura transformada que se generará. Contemplan que, solo si el estudio está suficientemente avanzado como para proponer una solución restringida, o bien, todos los ítems presentan una estructura sumamente clara y sencilla (cada uno de los ítems tiene una asociación inequívoca con un único factor), el AFC será el modelo a aplicar.

Lloret-Segura et al. (2014) aceptan que diversos autores, desde la segunda tendencia, han mostrado que el AFC fracasa en la comprobación de estructuras factoriales respaldadas por análisis factoriales exploratorios a causa de ser bastante restrictivo, más describen varias alternativas para resolver este problema: Una es el ESEM (*Exploratory Structural Equation Modeling*) que constituye una mezcla entre AFE y AFC, considerándola como una opción semi-confirmatoria, ubicada en el punto medio entre el continuo del análisis factorial, donde el AFE y el AFC son los polos opuestos. Exponen que en el ESEM las saturaciones de los ítems en los factores que no les pertenecen (factores que aparentemente no miden) no se les asigna valor de cero, por lo que es menos limitado que el AFC, siendo más apegado a la realidad donde los ítems no son “marcadores” o “indicadores” perfectos del constructo que miden, sino por el contrario, es común que sean complejos en su estructura factorial, presentando pesos menores (no nulos) en otros factores.

Otra opción presentada por Lloret-Segura et al. (2014), consiste en definir una solución claramente interpretable empleando uno o dos marcadores o indicadores por factor. Esta opción, contemplada con el nombre de Independent-Cluster Basis (I-CB) alude a una solución factorial para un test multidimensional, donde cada factor será compuesto por un reducido número de ítems con estructura factorial simple (marcadores o indicadores); se precisa que tenga, por lo menos, tres marcadores por factor, si éstos son independientes, y al menos dos marcadores por factor, si son dependientes los factores, en una solución semi-restringida, los ítems restantes pueden ser de estructura factorial compleja. Por último, exponen como otra opción, las rotaciones semi-especificadas o procusteanas contra una matriz diana.

Por otro lado, Izquierdo et al. (2014) sostienen que una de las elementales decisiones a determinar es si usar AFE o AFC; sugieren AFC cuando, sustentado en resultados sistemáticos previos o en presencia de supuestos teóricos firmes se pueda prever el número de factores, sus relaciones y cargas factoriales sobre las variables, admitiendo que ciertos factores no influyen en determinadas variables, es decir, ciertas cargas factoriales sean nulas o tomen valor de cero. Precisan, que exploratorio no equivale a falta de suposiciones o hipótesis específicas relativas al número de factores y sus dependencias. Señalan que es objetable, desde la perspectiva metodológica, formular un AFC en la misma muestra después de obtener una solución mediante un AFE. Para ellos, el nivel de estabilidad de los resultados puede determinarse mediante muestras independientes; si el tamaño muestral lo soporta, es usual formular exámenes de validación cruzada para reproducir la estructura factorial, formulando un AFE en la mitad de la muestra y comprobando la estructura a través de un AFC en la otra mitad.

Participantes

En este rubro, López-Pina y Veas (2024) sugieren lo siguiente:

- Si en el estudio se utilizó muestra incidental con procedimientos de bola de nieve o en línea, la representatividad de la muestra no estará garantizada por estos métodos, consecuentemente se sugiere utilizar un método de muestreo más apropiado en muestras comunitarias.
- No es aconsejable validar instrumentos psicométricos con participantes universitarios, ya que los resultados conseguidos con esta población habitualmente no pueden extrapolarse a la población general, a excepción que la validación sea ex profeso para esa población particular.
- El requerimiento en el tamaño de la muestra para el análisis psicométrico estará en función de los tipos de procedimientos estadísticos utilizados en el estudio; generalmente doscientos casos o más pueden ser suficientes para el análisis de ítems. Si se formula un AFE, el tamaño de la muestra lo determina la comunalidad entre ítems (se requiere un mínimo de 10 casos por ítem). Si adicionalmente se formula un AFC, sobre una solución exploratoria, la muestra debe ser suficiente para generar dos muestras aleatorias, una para el AFE y otra para el AFC. El AFC no debe formularse con la muestra que se produjo la solución del AFE, sin embargo, el procedimiento opuesto si es válido.
- Los grupos deben describirse con la mayor precisión posible. Se debe proveer información sobre variables sociodemográficas y clínicas (si aplica). También es aconsejable presentar evidencia estadística, paramétrica o no paramétrica, sobre el equilibrio de los grupos en función de las variables sociodemográficas.

- Una cuestión comúnmente inadvertida en la mayoría de los estudios es el efecto techo y efecto suelo en las puntuaciones, su presencia pone en riesgo la validez de contenido, puede perjudicar la fiabilidad y los coeficientes de validez, coartando la capacidad del instrumento para encontrar variaciones significativas a lo largo del tiempo al aplicarlo en diferentes momentos.
- Un aspecto que puede distorsionar sustancialmente los resultados de un análisis psicométrico es la presencia de valores atípicos (outliers); debido a que éstos pueden mantenerse o descartarse, se aconseja formular el análisis con y sin ellos para evaluar su efecto sobre la estructura del instrumento.
- Algunos autores informan la existencia de datos perdidos (missing data), señalar el porcentaje de datos faltantes es primordial, así como el procedimiento aplicado para tratarlos.

Sobre el tamaño de la muestra, Izquierdo et al. (2014) consideran que no hay proporciones de referencia sugeridas entre el número de participantes y el de variables, ya que las exigencias cambian de acuerdo a las comunalidades de las variables (proporción de varianza explicada por los factores comunes) el grado de correlación entre los factores y el número de variables que determina cada factor. Precisan que, en el escenario más favorable, 100 o 200 casos pueden ser suficientes si las comunalidades son mayores de 0.5 y cada factor está integrado por al menos siete variables; más si las comunalidades son bajas, el tamaño muestral no contrarrestará la carencia de información, por lo que la estimación de las cargas factoriales será imprecisa, al margen del tamaño muestral.

Lloret-Segura et al. (2014) señalan que actualmente, diversos estudios de simulación han divulgado que el tamaño de la muestra no es un elemento independiente, al contrario, se relaciona con otros elementos del diseño y la naturaleza de los datos, el tipo de matriz que será el input del AFE, la cantidad de ítems por factor, la homogeneidad de la muestra y, específicamente, las comunalidades de los ítems. Sobre la matriz input, un AFE sustentado en la matriz de correlaciones policóricas demandará más muestra que un AFE formulado sobre la matriz de correlaciones de Pearson, para obtener el mismo grado de precisión y estabilidad y manteniendo constantes el resto de circunstancias, debido a que la matriz de correlaciones policóricas se produce desde estimadores indirectos de forma iterativa, lo que provoca que estas correlaciones sean más inestables.

Sobre el resto de elementos, Lloret-Segura et al. (2014) sintetizan las sugerencias bajo las siguientes condiciones: **Óptima:** si las comunalidades son mayores de .70, y la cantidad de variables por factor es apropiado (mínimo seis ítems por factor), un tamaño muestral de 150 o 200 casos se considera conveniente para producir estimaciones precisas de los coeficientes en AFE. Estipulan, que incluso 100 casos es adecuado, cuando hay tres factores con tres o cuatro ítems cada uno, inclusive cuando hay más ítems y factores, y las

comunalidades son mayores de .80. **Moderada:** si las comunalidades oscilan entre .40 y .70, y la cantidad de variables por factor es de tres o cuatro ítems, aún es conveniente un tamaño muestral de 200 casos, y **Mínima:** si las comunalidades son bajas, alrededor de .30, y la cantidad de variables por factor es de tres ítems, se requiere un tamaño muestral mínimo de 400 casos, inclusive de 500 o más casos para obtener estimaciones adecuadamente precisas. Consideran, ahora, las reglas tradicionales del tipo N/p (proporción de personas por ítem) y las fórmulas populares tipo: 10 veces más sujetos que ítems entre otras, como no recomendables en absoluto por carecer de bases sólidas.

Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) suponen que en todo estudio factorial, y máxime en los que se elabora o adapta un test ha de tenerse una idea muy precisa de la población de interés; por lo que el AFE habría de probarse en una muestra representativa de esa población; no obstante, observan que es frecuente, recurrir a muestras de conveniencia, las que además del problema de la no representatividad, presentarán el de atenuación por restricción de rango, las puntuaciones de los ítems presentan poca variación y en consecuencia las correlaciones de los ítems estarán suavizadas, esto si la muestra es considerablemente homogénea en las variables a estudiar, en consecuencia, la matriz de correlaciones presentará más ruido que señal, dificultando una solución adecuada. Reconocen que el tamaño muestral es una dificultad complicada ya que incide en la estabilidad y generalización de la solución factorial. Admiten que la estabilidad de la solución factorial está en función, simultáneamente, de tres elementos: el tamaño de la muestra, el nivel de determinación de los factores y la comunalidad de las variables. Consideran una muestra de 200 casos como un mínimo, inclusive en escenarios ideales, con comunalidades altas y factores bien determinados. Advierten que las fórmulas populares del tipo diez veces más participantes que variables carecen de base sólida.

En este sentido, Goretzko et al. (2021) sugieren que el tamaño muestral para un AFE con- vendría exceder los 400 participantes con el objetivo de obtener estructuras factoriales estables y valores precisos en la estimación de las puntuaciones factoriales.

Procedimiento

Si el instrumento es nuevo, es imperativo incluir todo lo siguiente: teoría de sustento, tabla de especificaciones, selección de tareas/síntomas y estudio de concordancia entre evaluadores. Si el instrumento requirió una adaptación o traducción, se deberá proveer una especificación minuciosa del proceso de adaptación o retrotraducción empleado para probar la igualdad entre la versión original del instrumento y la traducida. Cuando el instrumento posee derechos de autor, debe contarse con el consentimiento informado del autor/autores para implementar el proceso de retrotraducción. También se requiere disponer de la aprobación del Comité de Ética de la universidad/hospital donde se implementa la investigación. Además, se debe detallar cómo se aplicó el instrumento y si se contó con el consentimiento informado de los participantes o de los padres/tutores si

los participantes son menores de edad (López-Pina y Veas, 2024).

Instrumentos

López-Pina y Veas (2024) afirman que, en este apartado, el instrumento ha de pormenorizarse completamente, comprendiendo su longitud (número de ítems), las categorías de los ítems y su razón (si el instrumento es de nueva creación), las dimensiones esperadas (en caso de aplicar), y el formato de aplicación empleado (autoinforme, entrevista clínica, observación del evaluador o administración computarizada, entre otros). Argumentan que, también, han de detallarse los instrumentos utilizados para determinar la validez concurrente, convergente y discriminante. Sostienen que se han de mostrar los coeficientes de fiabilidad y validez de los instrumentos relativos a las dimensiones o grupos investigados. Aseguran que no se aceptará ningún trabajo si los instrumentos empleados para determinar la validez concurrente, convergente y discriminante no se han validado antes en otros estudios.

En lo correspondiente al instrumento, cuando es de nueva creación, Lloret-Segura et al. (2014) afirman que uno de los elementos primarios sobre los que se decide es el grupo de ítems, de todos los potenciales, que integrará la versión inicial del test. Afirman que si se excluyen elementos importantes de la variable latente que se pretende medir, se determinará menos varianza común de la que conviene en el análisis resultante, por lo que los factores comunes serán muy débiles debido a que serán escasamente definidos; en cambio, aseveran, que si se incluyen ítems intrascendentes surgirán factores comunes adicionales o bien se obstaculizará la aparición de los factores comunes objeto de medida.

Se estima que la selección, aproximadamente conveniente de los ítems que comprenderá el instrumento, es determinante en la precisión y nitidez de la estructura factorial identificada en la solución. En la elección de ítems, se sugiere definir notoria y profundamente el constructo que se medirá, y con base a la definición escoger los ítems que cubran la totalidad de elementos importantes de la misma (lo que tradicionalmente se considera como validez de contenido). Igualmente se sugiere usar ciertas medidas empíricas derivadas en la etapa del análisis de los ítems, entre ellas, el índice de homogeneidad corregido (correlación ítem-total sin el ítem analizado) y el coeficiente alfa si se elimina el ítem de la escala o subescala, basándose en si el test es unidimensional o está integrado por varias subescalas (Lloret-Segura et al., 2014).

Adicionalmente, Lloret-Segura et al. (2014) formulan ciertas recomendaciones para mejorar la fase de selección de ítems:

- El empleo/exceso de ítems redundantes descompone la estructura factorial resultante. Estos ítems formulan la misma idea con una redacción diferente, comúnmente se emplean para determinar la consistencia de los participantes, aunque también para aumentar la consistencia interna del instrumento. El problema re-

sulta porque estos ítems comparten más varianza que la simplemente explicada por el factor común o variable latente; además, la varianza única de estos grupos de ítems redundantes (binas o incluso ternas de ítems) es compartida y cuando esto pasa, emergen factores comunes complementarios complejos de identificar y explicar, particularmente después de rotar la solución inicial.

- Las distribuciones de los ítems y la escala (el número de opciones de respuesta) también desempeñan un rol crucial. Si se analizará la matriz de correlaciones de Pearson, los ítems tienen que ser variables continuas, si los ítems son politómicos, la escala es ordinal, de tipo Likert por ejemplo, se aconseja usar una escala con al menos cinco categorías de respuestas y con distribuciones casi normales, ya que esto aproximará los datos al supuesto de continuidad; ítems con menos categorías de respuesta o incluso con distribuciones no normales han de examinarse como debe a su naturaleza ordinal, aplicando la matriz de correlaciones policóricas, para ítems politómicos, o matriz de correlaciones tetracóricas para ítems dicotómicos.
- El uso tradicional es optar por al menos tres ítems por factor. Pero esta praxis es adversa ya que expone la estabilidad de los resultados, sobre todo cuando el tamaño muestral es inferior a 150 participantes.

En cuanto al diseño de la investigación, Izquierdo et al. (2014) manifiestan que, si se excluyen variables importantes en el análisis o se agregan grupos de ítems poco fiables o redundantes, la solución final resultará gravemente dañada respecto a la cantidad y estructura de los factores.

Por su parte, Goretzko et al. (2021) consideran que al ejecutar un AFE se han de determinar con precisión los objetivos de la investigación y elegir los métodos más apropiados. Reconocen que constantemente, los fundamentos teóricos y la interpretabilidad llegan a ser igualmente importantes; especialmente, en el diseño del test, la validez de contenido ha de ser de máxima preferencia.

A su vez, Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) sostienen que el AF es un modelo para variables continuas e irrestrictas, sin embargo, las puntuaciones de los ítems no lo son. Consideran que el AF opera habitualmente bien al examinar respuestas de tests y sub-test. Sobre los ítems, estiman que presentarán una aproximación aceptable cuando se emplean escalas ordinales con cinco o más categorías (tipo Likert), señalan también que los ítems binarios y los ítems con tres opciones de respuesta y una categoría central son los que pueden mostrar más problemas. Para los autores, el buen funcionamiento del AF estriba, principalmente, en la distribución de las puntuaciones. Distribuciones simétricas generalmente no presentan problemas; los problemas más significativos se presentan cuando las distribuciones son acentuadamente asimétricas y éstas obran en ambas direcciones.

Continuando con Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010), sostienen que convendría rehusarse examinar ítems con fiabilidades exageradamente bajas, ya que estos ítems solo agregarían ruido a la solución factorial. Aconsejan un estudio piloto donde se supriman los ítems que solo aportan ruido e iniciar el AF con un input más depurado, mediante la determinación de los índices de discriminación (correlaciones ítem-total) o las correlaciones test-retest ítem a ítem. Los autores destacan que en aquellos instrumentos donde es usual incluir ítems redundantes, ya sea para calcular la consistencia de los participantes o aumentar la consistencia interna del test, la presencia de estos ítems redundantes invariablemente producirá problemas en el AF, el efecto es la condición de extraer factores adicionales definidos esencialmente por parejas o tríos de ítems redundantes, los cuales pueden ser complejos de identificar, máxime, en soluciones rotadas. Los autores sugieren un análisis de contenido para ahorrar problemas y redundancias desde el inicio. En cuanto al nivel de determinación de los factores, consideran como buena sugerencia el emplear indicadores o marcadores, ya que son, desde el punto de vista teórico, medidas puras de un factor; consideran un mínimo de cuatro variables con pesos importantes, se usen o no marcadores, para identificarlo adecuadamente.

Análisis estadístico

En esta parte se detallan todos los procedimientos aplicados en la validación del instrumento, englobando el análisis de ítems, dimensionalidad y coeficientes de fiabilidad y validez. Para este fin, pueden aplicarse diversos procedimientos, entre ellos, evaluación de la consistencia interna, fiabilidad test-retest, coeficientes de concordancia inter e intra evaluador, validez concurrente, convergente y discriminante, comparación de grupos y la creación de normas psicométricas, si concierne (López-Pina y Veas, 2024).

Análisis Factorial Exploratorio (AFE)

De acuerdo a Lloret-Segura et al. (2014), al margen de la matriz que se ha de factorizar, es preciso, anticipadamente, demostrar el nivel de adecuación al análisis factorial. Consideran que una de las maneras más usuales para evaluar este rasgo es mediante el cómputo de la prueba KMO de Kaiser que muestra la influencia de los factores (magnitud de las correlaciones entre los ítems, tamaño de la muestra, número de factores y de ítems); esta medida de adecuación señala el tamaño de la correlación entre las variables medidas. Si las correlaciones son bastante grandes, la matriz se considera apropiada para factorizarla ya que proporcionará soluciones estables, repetibles en otras muestras distintas, al margen del tamaño muestral, del número de factores o del número de ítems, es decir, si KMO es suficientemente grande, los resultados no serán causales, el valor de referencia satisfactorio para KMO es $>.80$.

En este sentido, Izquierdo et al. (2014) sugieren que en estudios que buscan demostrar la estructura interna de un test es conveniente calcular medidas de adecuación muestral, como el índice KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett.

Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) afirman que previo a iniciar un AF se apliquen guías para determinar si las correlaciones obtenidas serán apropiadas para ser analizadas mediante una solución factorial, estas guías suelen llamarse medidas de adecuación muestral y su aplicación es fundamental como una fase anterior del AF, ya que demostrará si el AF es o no el modelo adecuado para los datos. Sin embargo, los autores consideran que es la fase que más se omite en investigación aplicada. De inicio, consideran útil, examinar los estadísticos descriptivos de los ítems. Los autores consideran que el AF será, generalmente apropiado, si los coeficientes de asimetría de todos los ítems están en el intervalo entre -1 y +1, consideran que los ítems binarios pueden presentar buen ajuste si los índices de dificultad están entre 0.4 y 0.6. Posteriormente, consideran obligado, verificar el test de esfericidad de Bartlett, que establece como hipótesis nula que la matriz de correlación poblacional es identidad, en otras palabras, las variables no tienen correlaciones significativas en la población, si no puede rechazarse la hipótesis nula, tendrá que admitirse que la matriz de correlación solo contiene ruido. Estiman válido contemplar el test de Bartlett como una prueba de seguridad y condición necesaria, pero a la vez insuficiente.

Bajo el supuesto de cumplimiento de la condición necesaria, Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) afirman que lo procedente es calcular el grado de relación común entre los ítems y para ello el indicador más común es la prueba KMO de Kaiser que determina hasta que grado las puntuaciones de cada uno de los ítems son previsibles desde el resto, KMO toma valores de 0 a 1 a mayor valor, más esencialmente relacionadas están los ítems (variables). Los autores proponen que la matriz de correlación será adecuada para factorizarla si el estadístico KMO es igual o mayor a 0.8.

En opinión de Lloret-Segura et al. (2014) el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) es uno de los métodos más usados en estudios relativos al desarrollo y validación de instrumentos, ya que se usa para examinar el grupo de variables latentes o factores comunes que determinan las respuestas a los ítems. El AFE determina la cantidad y estructura de los factores comunes (variables latentes) requeridos para explicar la varianza común del grupo de ítems examinado. Es exploratorio debido a que solo identifica el número de factores concebidos, más no su constitución ni las relaciones de cada factor con el resto.

Desde el comienzo del uso del AFE, la relación existente entre la variable manifiesta (ítem) y el factor (variable latente) se ha llamado, popularmente, carga factorial (*factor loading*); sin embargo, en la praxis, en un análisis factorial se producen dos tipos de coeficientes que muestran esta relación, es decir dos tipos de cargas factoriales: i) coeficiente de estructura (*structure coefficient*) señala la correlación de orden cero entre el ítem y el factor y ii) coeficiente de patrón que manifiesta el efecto unitario del factor sobre el ítem, asumiendo que los efectos de resto de los ítems están sesgados. Si la solución es unidimensional o multidimensional con factores ortogonales, ambos coeficientes (de estructura y de patrón) son iguales; pero, si la solución es multidimensional con factores

relacionados (oblicuos), ambos coeficientes divergen y deben reportarse en el documento. Por ello, se aconseja sustituir el término “cargas factoriales” por “coeficientes de estructura” en soluciones unidimensionales y multidimensionales con factores ortogonales y añadir los “coeficientes de patrón” en soluciones multidimensionales con factores oblicuos (López-Pina y Veas, 2024).

Si se ejecuta un AFE, han de pormenorizarse: **i)** el método de estimación de parámetros, **ii)** el método de selección de factores, **iii)** en soluciones multidimensionales, el método de rotación utilizado y su fundamento, **iv)** el punto de corte para cargas factoriales, y **v)** el porcentaje de varianza explicada por cada dimensión o factor. Desaconsejan del todo: **i)** formular AFE o AFC sobre matrices de correlación de Pearson, **ii)** emplear el Análisis de Componentes Principales (ACP) como método de estimación de parámetros, y **iii)** aplicar la regla de Kaiser (autovalor > 1) como guía para elegir el número de factores (López-Pina y Veas, 2024). Debido a la importancia de los aspectos señalados por estos autores, a continuación, se abundará, no de forma exhaustiva, en ellos.

Método de estimación de parámetros

Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) comentan que hay varios métodos aconsejables para formular el modelo AF, más por cuestiones de espacio solo examinan los dos más empleados, Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y Máxima Verosimilitud (MV). Precisan que MCO no es, en sentido estricto, un método de estimación, sino una colección de métodos fundamentados en un criterio común: para la cantidad de factores definido, los estimadores MCO son los que minimizan la suma de cuadrados de las diferencias entre las correlaciones observadas y las del modelo. Entre algunos de los principales métodos de MCO destacan: Ejes principales, MINRES de Harman, ULS y Residual Mínimo de Comrey. Señalan que, para igual cantidad de factores, las soluciones alcanzadas con cualquiera de los métodos serían prácticamente iguales. No obstante, sugieren particularmente aplicar MINRES o ULS ya que no precisan de determinación inicial de las communalidades y son eficaces en términos de cómputo.

En cuanto a MV, Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) destacan que es estadístico (inferencial) ya que su preeminencia es la comprobación, de forma rígida, del ajuste del modelo a los datos a través de un índice alusivo a la distribución chi-cuadrado (χ^2), afirman que esta ventaja, la inferencia, se fundamenta, en primer lugar, en el supuesto de que las variables bajo estudio son continuas, métricas y siguen una distribución normal multivariante, aspectos que pocas veces se cumplen; y en segundo lugar, se acepta que el modelo formulado con m factores se adapta completamente en la población y consecuentemente, todo el error es error muestral (es la hipótesis nula del test de bondad de ajuste).

Para Izquierdo et al. (2014) el método de extracción/estimación de factores posibilita la determinación de cargas factoriales y correlaciones entre los factores. El método selec-

cionado estará en función del propósito del investigador, la verificación de los supuestos de distribución establecidos por el método, así como de la propensión del investigador en utilizar índices de bondad de ajuste. Comúnmente, los procedimientos de Mínimos Cuadrados No ponderados (*Unweighted Least Squares, ULS*), Residuos Mínimos (*Minimum Residuals, MINRES*) o Ejes Principales (*Principal Axes*) producen resultados similares.

Por su parte, Fabrigar et al. (1999), citado por Goretzko et al. (2021), realizaron una comparación de diversos métodos de extracción/selección de factores, deducen que el de Máxima Verosimilitud (*Maximum Likelihood, ML*) podría considerarse el predilecto dada la diversidad de índices de ajuste utilizables para este método. Los autores plantean tres opciones ante el incumplimiento del supuesto de normalidad multivariante: transformar los datos, corregir los índices de ajuste o emplear un método diferente, como Factorización de Ejes Principales (*PAF, Principal Axis Factoring*).

Con diferencias leves, todos los métodos pretenden calcular los pesos que reducen lo más posible las correlaciones residuales (diferencias entre las correlaciones empíricas y las generadas por el modelo) proveyendo resultados parecidos. Máxima Verosimilitud (ML) es un método inferencial recomendable que pretende minimizar las correlaciones residuales en la población en vez de en la muestra. Su aplicación precisa comprobar la hipótesis de normalidad multivariante para producir índices de bondad de ajuste del modelo. No obstante, ML es un método menos robusto cuando la muestra es pequeña y los factores son débiles (exhibe más dificultades de convergencia y estimaciones erróneas). Para variables categóricas, se aconseja el empleo de Mínimos Cuadrados Ponderados Ajustados por Media y Varianza (WLSMV) o el método de mínimos cuadrados no ponderados (*Unweighted Least Squares, ULS*) (Izquierdo et al., 2014).

Para Goretzko et al. (2021) otra de las decisiones principales al formular un AFE es la selección del método de extracción/estimación de parámetros adecuado, contando para ello con una amplia diversidad de alternativas: Máxima Verosimilitud (ML), Mínimos Residuales (MINRES), diversos enfoques de mínimos cuadrados, Análisis Factorial de Rango Mínimo (MRFA, Minimum Rank Factor Analysis) y Factores de Ejes Principales (PAF, Principal Axis Factoring), por mencionar algunos. Debido a que los resultados del AFE deben validarse, de forma cruzada, con un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) aconsejan usar ML o enfoques de mínimos cuadrados, ya que estos métodos de estimación están disponibles para AFE y para AFC, lo que proveerá resultados comparables. Para datos con distribución normal, aconsejan el empleo de ML, pero si los datos son no normales u ordinales, se ha de optar la estimación por mínimos cuadrados ponderados (WLS), particularmente si se emplean ítems tipo Likert con menos de cinco categorías. En función de las propiedades de los datos, sugieren que pueden aplicarse diversos métodos e inspeccionar si las soluciones muestran patrones semejantes.

Lloret-Segura et al. (2014) afirman que los métodos más favorecidos regularmente son

Máxima Verosimilitud y Mínimos Cuadrados Ordinarios, aunque el segundo, reúne un grupo de métodos, entre ellos, ejes principales y mínimos cuadrados no ponderados. Máxima Verosimilitud es un método adecuado, si la muestra deriva de una distribución normal multivariada con m factores latentes, su utilidad estriba en que permite confirmar el ajuste del modelo a los datos mediante un índice bajo una distribución ji cuadrado, y producir los errores típicos y pruebas de significación en torno a los parámetros estimados. Señalan que una desventaja del método de Máxima Verosimilitud es que requiere el cumplimiento de normalidad multivariada, aunque hay literatura, que demuestra que es robusto al incumplimiento del supuesto cuando las variables presentan una distribución univariada aproximadamente normal.

Otra desventaja del método ML es que el índice mencionado a la distribución ji cuadrado es muy sensible al tamaño muestral, lo que a veces puede llevar a rechazar modelos con buena aproximación a la estructura factorial latente, por modelos con más factores de los que tienen representación teórica, en otras palabras, modelos sobrefactorizados. Considerando las desventajas del método ML, se sugiere emplearlo, factorizando la matriz de correlaciones producto-momento de Pearson, si los ítems tienen cinco o más categorías o son continuos y también se cumple con el supuesto de normalidad para poder notar la relación lineal obtenida en las relaciones bivariadas entre los ítems. No se aconseja examinar las matrices de correlaciones policóricas mediante ML porque las pruebas de bondad de ajuste basadas en ji-cuadrado y los errores típicos (en consecuencia, las pruebas de significación de los parámetros) están sesgados, si se examina la matriz de correlaciones policóricas se sugiere aplicar Mínimos Cuadrados Ordinarios (Lloret-Segura et al., 2014).

En cuanto al método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, Lloret-Segura et al. (2014) manifiestan que el empleo de estos métodos ha presentado resultados adecuados en la factorización de ítems ordinales cuando se examina la matriz de correlaciones policóricas; señalan al método de Ejes Principales como la alternativa tradicional presentada en ausencia del supuesto de normalidad, lo cual es más probable conforme se reduzca el número de categorías de respuesta. Actualmente el método puede aplicarse de forma no iterativa, más en la mayoría de programas más nuevos, se aplica por defecto de forma iterativa, logrando resultados semejantes a los derivados con otros métodos como el de mínimos cuadrados no ponderados (ULS, Unweighted Least Squares) que es el método más aconsejado cuando se opera con muestras pequeñas, inclusive cuando el número de ítems es elevado, particularmente si el número de factores a retener es pequeño.

Los autores Lloret-Segura et al. (2014) cierran su argumentación sobre el método de estimación de factores especificando que se han sugerido ciertos métodos de estimación robustos al incumplimiento de la hipótesis de normalidad multivariada, Mínimos Cuadrados Ponderados (WLS), Mínimos Cuadrados Ponderados Robustos (o WLSMV) o Máxima Verosimilitud Robusta, empleados más en modelos confirmatorios que en exploratorios,

sin embargo, actualmente, algunos programas tienen la implementación tanto para AFC como para AFE, el uso de uno u otro se sujetan al tamaño muestral, son los más aconsejables cuando se examinan datos ordinales sin normalidad en los modelos de ecuaciones estructurales en general y en el AFC en específico. Para el caso del AFE consideran que todavía se requieren estudios, mediante simulación, para contrastar las ventajas de los métodos robustos frente a otros como ULS cuando los datos no sigan una distribución normal.

Método de selección de factores

Para Lloret-Segura et al. (2014) este elemento es posiblemente el más decisivo de un AFE. Consideran que la cantidad de factores comunes que se requieren para definir las relaciones entre los ítems, y la estructura de esos factores, son los dos puntos medulares en la interpretabilidad de la estructura factorial derivada del estudio; de retenerse menos factores de los necesarios, éstos resultan confusos, mientras que, si se retienen más, se producen variables latentes con escaso sentido teórico o sustantivo. Sugieren emplear un conjunto de medidas objetivas y de principios basados en la teoría, para elegir la solución que manifieste la combinación más aceptable y simple, en las medidas objetivas, aconsejan integrar los métodos basados en Análisis Paralelo (PA, *Parallel Analysis*), la prueba de Mínima Media Parcial (*Minimum Average Partial Test, MAP*) o el índice de ajuste RMSEA si es factible. Destacan que el programa empleado en el examen puede reducir, considerablemente, los métodos o criterios objetivos a usar para tomar la decisión.

Goretzko et al. (2021) coinciden con la idea de Lloret-Segura et al. (2014) al señalar que establecer el número de factores es una condición decisiva en el proceso del AFE dada su significativa importancia dentro del análisis exploratorio. Consideran que el Análisis Paralelo (PA) se ha establecido como una especie de estándar de referencia (*gold standard*) en cuanto a los criterios de retención de factores, pese a que se han presentado opciones promisorias, como el Criterio Empírico de Kaiser Empírico (*EKC, Empirical Kaiser Criterion*). Otro método de selección/retención de factores que destacan es el enfoque de Comparación de Datos (*CD, Comparison Data*) el que puede considerarse una ramificación del PA que, en vez de emplear datos aleatorios, genera la matriz de correlaciones observada. Los autores exhortan a los investigadores a utilizar todo el espectro de métodos para determinar el número de factores y, de ser posible, fraccionar la muestra y evaluar los subgrupos por separado. Como solución práctica sugieren combinar el PA y CD con una medida descriptiva, como la varianza explicada, o con fundamentos teóricos, además de reportar todas las consideraciones observadas en este proceso.

En este mismo orden de ideas, Izquierdo et al. (2014) concuerdan con Lloret-Segura et al. (2014) y Goretzko et al. (2021) al afirmar que establecer la cantidad de factores es una de las condiciones más importantes en el AFE, ya que representa la principal causa de problemas en los análisis. Recomiendan emplear múltiples estrategias para tomar la deci-

sión. Utilizar el Análisis Paralelo (PA) o la prueba de Mínima Media Parcial (MAP) a la par de un análisis descriptivo de las correlaciones residuales (por ejemplo, SRMR: Standardized Root Mean Square Residual) y la observación del gráfico de sedimentación (*Scree Plot*).

Para Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) hay dos criterios muy populares ahora, el MAP de Velicer y el Análisis Paralelo (AP); ambos considerados como criterios auxiliares ya que, en su opinión, padecen del mismo inconveniente de la regla de Kaiser y el test de sedimentación, sustentados en el método del ACP: no discriminan entre varianza común y varianza de error. En el criterio MAP se formula un ACP secuencial, en cada fase se determina la raíz media cuadrática de las correlaciones parciales derivadas de excluir el componente correspondiente y los anteriores; la función que vincula la raíz media cuadrática de las parciales con la cantidad de componentes acostumbra presentar forma de U; el mínimo de la función señalará la cantidad de componentes a retener. Por el lado del AP, Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) afirman que puede comprenderse como un combinado entre el criterio de Kaiser y del scree test, radica en contrastar los valores propios de la matriz empírica (sujetos y variables) con los de una matriz producida al azar, el punto de cruce entre ambas curvas señalaría la cantidad de factores a retener. Los autores señalan que, pese a que el AP comparte muchas de las críticas del scree test, posee el valor de que el criterio para fijar la cantidad de factores es más objetivo.

Adicionalmente, Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) examinan varios procedimientos que consideran más aconsejables, inician con los de tipo general y pueden usarse independientemente del método de estimación, luego examinan algunos particulares relativos a AF por MV. Los autores parten de la idea que, si la cantidad de factores elegido es adecuada, las correlaciones residuales entre las variables, después de excluir el peso de los factores, han de ser cercanas a cero. En concordancia con este principio, las pautas más convenientes para determinar el ajuste de un modelo de m factores serán los que concuerden de forma precisa con la valoración de las correlaciones residuales.

La raíz media cuadrática residual (RMCR) es una cantidad descriptiva que señala el tamaño medio de las correlaciones residuales, el valor de referencia es 0.05 o menor para estimar que el ajuste del modelo es conveniente; sin embargo, este valor es completamente empírico. Los autores presentan como un valor de referencia con mejor sustento: el error típico de un coeficiente de correlación de cero en la población, definido por donde N es el tamaño de la muestra. Si la RMCR es menor o igual a el valor obtenido en la fórmula, se interpreta que los valores residuales observados no varían significativamente de cero y, en consecuencia, no restan relaciones sistemáticas por manifestar (Ferrando y Anguiano-Carrasco, 2010).

Otra medida de bondad de ajuste, normalizada entre 0 y 1 que puede aplicarse sobre gran parte de los procedimientos de estimación, expuesta por Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) es el índice gamma o GFI, puede analizarse como un coeficiente de deter-

minación multivariado que señala la razón de covariación entre las variables explicada por el modelo formulado, para contemplar el ajuste como aceptable, el GFI habría de estar por arriba de 0.95. En cuanto a los índices que se aplican cuando se formulan estimaciones por MV, uno de ellos es el coeficiente TLI-NNFI, propuesto por Tucker y Lewis para el modelo AF, este es un índice relativo que calcula la mejoría en el ajuste que genera el modelo formulado con relación al modelo nulo en 0 factores, en correspondencia a la mejora deseable por un modelo con buen ajuste. Sus valores oscilan entre 0 y 1 (no está estrictamente normado) los autores sugieren valores superiores a 0.85-0.90 para considerarse conveniente.

Por último, Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) exponen el índice RMSEA, al que consideran muy popular, este índice calcula el error de aproximación del modelo formulado. Los autores precisan, que el índice, particularmente, calcula la diferencia que existiría entre la matriz de correlación poblacional y la matriz generada por el modelo formulado, igualmente en la población. Afirman que el RMSEA se fundamenta en la perspectiva de que los modelos son simplemente aproximaciones y determina hasta que grado el modelo probado es una aproximación adecuada. Describen al RMSEA como un índice concerniente a los grados de libertad (dificultad) del modelo, en consecuencia, puede castigar a modelos con menor parsimonia. Valores inferiores a 0.05 han de estimarse como indicadores de buen ajuste, mientras que valores entre 0.05 a 0.08 revelarían un ajuste aceptable o admisible.

En este apartado, Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) concluyen, en primer lugar, no recomendando tomar una decisión tan significativa, como la de la cantidad adecuada de factores apoyándose en un solo criterio o indicador, consideran sumamente conveniente recurrir a diversos indicadores que provean información y conocimiento. En segundo lugar, el proceso de determinación de la cantidad de factores no es lineal, una vez derivada la solución transformada puede ser que uno o más factores resulten ser muy débiles, estén escasamente identificados o muestren contenidos irrelevantes (no alcancen el mínimo de 3 variables con pesos mayores a 0.3), lo que llevaría a recapacitar sobre la cantidad de factores y una nueva revisión de la solución. Por último, en numerosos casos, el sustento teórico no revela una cantidad manifiesta de factores, sino que es imprecisa, puede señalar un rango aceptable de factores o incluso múltiples soluciones alternativas aceptables, ante esta circunstancia, es útil inspeccionar las discrepancias entre los valores de los indicadores de ajuste relativas a las múltiples soluciones bajo análisis.

Método de rotación utilizado y su fundamento

Para Lloret-Segura et al. (2014) los métodos de rotación más conocidos, disponibles en buena parte de los programas comerciales de análisis estadístico son: Varimax en lo correspondiente a rotación ortogonal (se asume que los factores no están correlacionados), mientras que, en rotación oblicua (se asume que los factores están correla-

cionados), Oblimin directo y Promax. Señalan, además que Varimax se plantea como un método de rotación ortogonal cuando no existe un factor dominante, Quartimax cuando se presume un solo factor general, mientras que Equamax incorpora ambos criterios (un solo factor/varios factores) por lo que conduce a soluciones intermedias. En lo concerniente a rotación oblicua, los autores destacan que el método más empleado es Oblimin directo, Quartimin es equivalente de Quartimax, en rotación oblicua, comentan que otros métodos se han presentado actualmente, sin embargo, consideran que la mayoría de tales propuestas, gozan de muy poco conocimiento entre los usuarios frecuentes de AFE, por ejemplo, Geomin, Promin y Oblimin ponderado.

Lloret-Segura et al. (2014) advierten que hay estudios que sugieren aplicar rotación oblicua, al margen del modelo teórico de referencia (factores independientes o relacionados), bajo los siguientes motivos: **a)** la mayoría de fenómenos investigados en ciencias sociales y de la salud están, en mayor o menor grado, relacionados entre sí, de ahí que resulte complejo hallar relaciones de ortogonalidad perfecta; por lo que imponer una solución factorial ortogonal puede implicar apartarse de la realidad; **b)** si el constructo analizado, muestra una estructura de factores independientes, tal ortogonalidad será evidente en los resultados (las correlaciones entre factores serán bajas); **c)** por último, si las correlaciones entre factores resultasen firmemente bajas ($< .30$ o $.20$), sugieren reproducir el análisis empleando una solución ortogonal y preferir esta solución, cuando ambas sean similares, observando el criterio de parsimonia. Para fines prácticos, los autores sugieren definitivamente el método de rotación oblicua, incluso cuando no sea adecuada, ya que la solución lo mostrará de forma evidente. No ocurre lo mismo con las rotaciones ortogonales. Para los autores no resulta evidente cuál es el método de rotación oblicua más adecuado, ya que se carece de criterios definidos para tal propósito. Concluyen que el investigador deberá probar varios y elegir aquél que muestre mejor interpretabilidad.

En este aspecto, Goretzko et al. (2021) precisan que después de la estimación/extracción de factores, los investigadores invariablemente optan por rotar la solución factorial para conseguir resultados más sencillos de interpretar. Identifican que en las publicaciones en métodos de AFE se ha señalado, en general, que la rotación oblicua es preferible, pero también advierten que no está visiblemente claro cuál de las rotaciones oblicuas ha de emplearse. Sugieren aplicar múltiples métodos de rotación y elegir el que aporte la solución más adecuada, pues todas las soluciones rotadas son matemáticamente equivalentes (salvo en el caso del proceso en dos etapas o la estimación por Máxima Verosimilitud penalizada). La decisión puede tomarse valorando la claridad matemática de la solución y su coherencia teórica. Destacan que, para efectos de replicar el estudio, ha de declararse el procedimiento de rotación adoptado.

Para Izquierdo et al. (2014) en las decisiones sobre el método de rotación a emplear, se deben contemplar las relaciones teóricas previstas. Señalan que hay una propensión

errada en suponer que una estructura simple involucra que los factores sean ortogonales (independientes o no correlacionados). En ciencias sociales y de la salud, lo usual es que los factores estén correlacionados entre sí. Por ello, aconsejan iniciar contrastando una rotación oblicua, de la que se obtendrán tres resultados principales: la matriz de patrón factorial, que exhibe el efecto directo de los factores sobre las variables, y es la más conveniente para interpretar la solución derivada; la matriz de estructura factorial, que contiene las correlaciones entre factores y variables y la matriz de correlación de factores. Si las correlaciones entre factores son altas, las cargas factoriales producidas en las matrices de patrón y de estructura pueden ser muy diferentes, por lo que, resultará conveniente reportar ambas matrices, o en su caso, señalar claramente si las cargas factoriales reportadas son de los coeficientes de una u otra matriz. Mencionan que, a menudo, la matriz de factores rotados no presenta una estructura simple, pues algunos ítems muestran cargas factoriales en más de un factor, por lo que, si se eliminan ítems, es esencial formular un nuevo AFE, evidenciar que variables fueron eliminadas y revelar los criterios empleados para ello.

En este sentido, Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) consideran que en esta fase la determinación fundamental que ha de asumir el investigador es si recurrirá a una rotación oblicua u ortogonal. Reconocen que es un asunto polémico. Los autores señalan, que quienes apoyan las soluciones ortogonales, asumen que son más sencillas y simples de interpretar y más estables en estudios de replicación, el fundamento estadístico de tal tesis es que, si los factores son autónomos en la población, en las muestras no lo serán cabalmente y, de usarse soluciones oblicuas, las correlaciones entre factores mostrarán únicamente error muestral. También afirman, que aquellos que favorecen las soluciones oblicuas asumen que gran parte de los constructos psicológicos están relacionados y, que imponer factores independientes es asignar de forma ficticia una solución que no es adecuada, solo por considerarla más simple.

Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) opinan que, si la teoría no favorece hipótesis sólidas sobre la independencia de los factores, parece lógico comenzar con una solución oblicua; si las correlaciones calculadas entre factores son importantes, esta ha de ser la solución a conservar; más si las correlaciones entre factores son proporcionalmente bajas (0.3 o 0.2) podría formularse un segundo examen formulando una solución ortogonal, si ambas soluciones resultasen semejantes convendría admitir, transitoriamente, la solución ortogonal. Sostienen que, decidido el tipo de rotación, la decisión relativa al método particular estará en función de cuan robusto haya sido el diseño. Si las variables son “pulcras”, se emplean “marcadores” y los factores están bien determinados, los diversos métodos han de producir una solución similar, por lo que no es una idea nociva ensayar múltiples métodos y determinar si concurren en una solución común aproximada. En cambio, en soluciones complejas, ruidosas y escasamente determinadas el uso de diversos métodos de rotación puede encaminar a soluciones sumamente heterogéneas.

Continuando con Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) señalan que los métodos de análisis de rotación ortogonal normalmente se fundamentan en las potencias cuartas de los pesos factoriales (varianzas de los cuadrados de los pesos). De acuerdo a los autores, Quartimax maximiza la varianza de los cuadrados de las cargas o pesos factoriales por filas, mientras que Varimax maximiza la varianza de los cuadrados de las cargas o pesos factoriales por columnas; la solución Quartimax es por tanto conciliable con una columna del patrón donde la gran parte de los pesos son altos y apunta a producir soluciones con un factor general. En contraste Varimax apunta a generar soluciones múltiples donde no existe un factor dominante. Señalan la presencia de un tercer método, Equamax que incorpora los dos métodos y conduce, por ende, a soluciones intermedias. Si bien, consideran que los tres métodos funcionan bien, estiman que la elección de uno de ellos habría de fundarse en lo deseable a partir de la teoría (presencia o no de un factor dominante).

Sobre los métodos de análisis de rotación oblicuos, Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) sostienen que son una ampliación de los ortogonales, con la dificultad accesoria de establecer el nivel de relación (oblicuidad) entre factores. Afirman que, en la praxis, el más usado con diferencia es Oblimin, el cual puede ser valorado como una mezcla de Quartimax y Varimax ampliada al caso oblicuo. Comprende un parámetro delta (que asume valores entre 0 y 1) y que pondera la maximización de la sencillez por filas o por columnas. De forma indirecta, delta influye también en el valor de oblicuidad permitido en la solución. Ilustran que un $\delta=0$ suele conducir a una convergencia adecuada y una solución sencilla e interpretable; mientras que un $\delta=0.5$ a una solución sencilla con factores muy relacionados entre sí. Como alternativa, interesante a Oblimin, consideran a Promax, el cual, parte de una solución ortogonal, formula una matriz hipótesis o diana, es una modificación de la solución ortogonal lo más próxima posible a la estructura simple, los pesos estrechamente bajos en la solución ortogonal se suponen ceros en la matriz diana, luego se produce la solución transformada oblicua que más se acerca a la matriz diana. Por último, destacan Promin, como un método donde se incluyen mejoras en todas las fases de Promax, considerándolo el mejor método dentro de esta familia.

Punto de corte para cargas factoriales

Sobre la norma para interpretar la saturación de un ítem, Izquierdo, et al. (2014) consideran que, de acuerdo a las previsiones teóricas, los factores han de ser interpretados y etiquetados de forma argumentada, revelando qué valores de carga factorial se contemplan en la interpretación, habitualmente mayores a 0.3 o 0.4.

Por su parte, Lloret-Segura et al. (2014) advierten que la sugerencia es evidente: de ningún modo menor de .40, particularmente si la muestra es inferior a 300 sujetos. Aclaran que todo ítem que no exceda ese valor de referencia habrá de eliminarse del análisis y será sujeto a un estudio sustantivo y metodológico, para acordar entre tres opciones: eliminarlo, revisarlo o incorporar nuevos ítems que presenten el rasgo relativo al ítem

en específico. Señalan que invariablemente, tendrá que verificar de nuevo el ajuste del contenido del test al constructo que se intenta medir; aparte se formulará un nuevo análisis factorial con el instrumento ajustado después de excluir uno de esos ítems cada ocasión.

Porcentaje de varianza explicada por cada dimensión o factor

Lloret-Segura et al. (2014) sugieren evitar rotundamente el uso del criterio de porcentaje de varianza explicada debido a que lo consideran confuso. En este sentido, Izquierdo, et al. (2014) contempla en las recomendaciones generales incluir, en la formulación del informe, la matriz de carga completa (precisando si es la matriz de patrón o la de estructura) el porcentaje total de varianza explicado ya que las consideran medidas del peso de cada factor, así como informar las correlaciones entre factores.

No formular AFE o AFC sobre matrices de correlación de Pearson

A modo de regla universal, la matriz de correlaciones de Pearson se restringe a la circunstancia en que los ítems sean continuos, en caso de no serlo, cuenten con cinco o más opciones de respuesta y presenten distribuciones aproximadamente normales (un parámetro riguroso utiliza valores entre -1 y 1) para asimetría y curtosis. En gran parte de los casos restantes lo recomendable es utilizar la matriz de correlaciones policóricas o tetracórica, según sea el caso, es decir, ser consecuente con la naturaleza ordinal, política (tipo Likert) o dicotómica de los ítems bajo análisis. Si la muestra es pequeña (200 sujetos o menos) es un caso de excepción, ya que las correlaciones policóricas pueden ser poco estables y ser menos convenientes que las correlaciones de Pearson, por lo que puede relajarse la exigencia y aplicar valores mayores para asimetría y curtosis de (-2 a 2). Ante la duda, se sugiere comparar las soluciones obtenidas con ambas matrices y determinar de manera enterada cual es la solución preferible (Lloret-Segura et al., 2014).

Para Izquierdo et al. (2014) en AFE es primordial elegir el tipo de matriz de correlaciones a analizar. Argumentan que AFE acepta la presencia de relaciones lineales entre los ítems y los factores latentes, lo que no es apropiado para variables categóricas, ante ello, si los ítems poseen cuatro o menos opciones de respuesta, aconsejan emplear correlaciones tetracóricas o policóricas; la correlación de Pearson se utiliza, habitualmente, si los ítems cuentan con cinco o más opciones de respuesta. No sugieren aplicar un AFE con correlaciones de Pearson si una cantidad importante de los ítems muestran distribuciones asimétricas, pues los ítems podrían asociarse en función de la media de su distribución, en vez de evidenciar la estructura factorial.

Goretzko et al. (2021) estiman que el AFE se usa a menudo en ítems de cuestionarios, que no presentan una distribución normal, sino asimetría. Señalan (citando a Holgado-Tello, et al., 2010 y Baglin, 2014) que el AFE soportado en correlaciones policóricas genera con mayor precisión el modelo factorial verdadero versus el AFE sustentado en correlaciones

de Pearson. Expresan que ha de determinarse la asimetría de los ítems, previo a la formulación de un AFE y cuando las variables observen una asimetría fuerte, deben aplicarse correlaciones policóricas al utilizar Máxima Verosimilitud (ML); sin embargo, cuando se utiliza Mínimos Cuadrados Ponderados (WLS) no se requiere elegir correlaciones policóricas o tetracóricas.

No emplear el Análisis de Componentes Principales (ACP) como método de estimación de parámetros

Lloret-Segura et al. (2014) sostienen que por algunas décadas la complejidad de los procedimientos encaminados a la evaluación de factores comunes propios del AFE sobrepasaba excesivamente la del procedimiento de identificación de componentes principales, propios del Análisis de Componentes Principales (ACP), a tal grado que a veces resultaba prácticamente improbable alcanzar soluciones mediante AFE. En consecuencia, el método de componentes principales se transformó en el método de estimación/extracción de factores, incluso hay programas de análisis factorial que consideran el método de componentes principales como una alternativa de los métodos de estimación de factores, lo que implica que una solución derivada por ACP puede ser errónea. Al día de hoy, se cuentan con diversas opciones de estimación de factores, lo que hace asequible la aplicación del AFE, por lo que usar el ACP, como método de estimación de factores, no se justifica, señalando que existen múltiples estudios empíricos y de simulación que de forma decidida desalientan su uso.

En esta misma línea de ideas, Lloret-Segura et al. (2014) exponen las principales diferencias entre el ACP y el AFE, por las cuales no es recomendable recurrir al ACP como método de estimación de parámetros en un análisis factorial. La diferencia, que puede considerarse básica, está en el objetivo de ambos métodos, mientras el AFE busca establecer el número y estructura de los factores comunes (variables latentes) requeridos para explicar la varianza común del grupo de ítems estudiado, el ACP pretende identificar el número y estructura de componentes requeridos para resumir los puntajes observados en un grupo grande de variables observadas, es decir, expresa el máximo porcentaje de varianza observada en cada ítem mediante un número inferior de componentes, en términos generales los ítems (variables observadas) son las variables independientes en el ACP y los componentes (no son variables latentes) son las variables dependientes, mientras que en AFE los ítems son las variables dependientes y las variables independientes son los factores (variables latentes). Otra diferencia significativa está en la inclusión del término de error, en ACP este término está ausente, mientras que en AFE si, en otras palabras, el ACP no discrimina entre varianza común y varianza no común.

En este sentido, Izquierdo et al. (2014) coinciden al señalar que el método de ACP no es un método de análisis factorial, ya que es un método de reducción de dimensiones que no admite o elimina los errores de medición, situación particularmente cuestionable si el

estudio se formula con las puntuaciones de los ítems, lo que produce una sobreestimación de las cargas factoriales y de la varianza explicada por los factores.

Por su parte, Goretzko et al. (2021) coinciden al afirmar que se ha indicado repetidamente que el Análisis de Componentes Principales (ACP) no es equivalente al AFE y consecuentemente, no es una opción conveniente cuando se opera con variables latentes medidas por ítems manifiestos. Si el objetivo del análisis es examinar constructos latentes, medidos con variables o indicadores manifiestos, considerando error de medición, debe optarse por el AFE. La extracción a través de ACP debería delimitarse a ocasiones donde otros métodos de extracción muestran problemas de convergencia o presentan soluciones inadecuadas.

En esta misma línea, Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) señalan que un procedimiento realizado en automático en los programas estadísticos es el Análisis de Componentes Principales (ACP), mas no es un procedimiento para evaluar el modelo factorial, sino un método para disminuir la cantidad de variables. Los autores señalan que el AF es un modelo sustentado en la base de que las variables poseen error de medición, diferencia notoria entre varianza común (comunalidad) y varianza de error, e intenta reproducir solamente la varianza común, que es la que interviene en las correlaciones entre las variables; mientras que el ACP no realiza esta diferenciación, ya que solamente reconoce la varianza total y es esta la que intenta reproducir, por lo tanto, no parece lógico, emplear un método que no asume la presencia de error de medición.

No aplicar la regla de Kaiser (autovalor > 1) como guía para elegir el número de factores

Lloret-Segura et al. (2014) señalan que la indicación tradicional en este aspecto es aplicar la regla de Kaiser: elegir el número de factores con valores mayores que 1, obtenidos de la matriz de correlaciones original (no de la matriz reducida o matriz con las comunalidades en la diagonal). Afirman que esta regla se ha aplicado de manera habitual dentro del paquete llamado “Little Jiffy” que contempla el uso de ACP con la regla de Kaiser y el método de rotación Varimax, destacan que en su momento (1957), fue una propuesta computacionalmente efectiva frente a las alternativas más apropiadas, pero computacionalmente menos eficientes basadas en AFE y particularmente en rotaciones oblicuas. Los autores estiman que la regla de Kaiser sigue siendo la más usada, como criterio único o combinado con otros, pese a que en la actualidad es la menos recomendada de todas las opciones posibles.

En relación a este aspecto, Izquierdo et al. (2014) coinciden en la postura ya que no aconsejan usar la regla de Kaiser como criterio para retener factores, bajo el argumento de que, al examinarse, frente a otros criterios, la regla de Kaiser es propensa a sobrevalorar el número de factores a retener. Por su parte, Goretzko et al. (2021) establecen que ha de

reprobarse la práctica usual de métodos inválidos, como la regla de Kaiser o el scree test (gráfica de sedimentación o test de sedimentación), particularmente cuando se aplican como método exclusivo de retención de factores. Destacan que hay artículos tutoriales sobre AFE que aconsejan estos métodos o excluyen en absoluto métodos más adecuados. Los autores, incluso van más allá, al sugerir que convendría instituirse como estándar científico eludir la aplicación de la regla de Kaiser o del test MAP como único método para la retención de factores en el análisis factorial común, dado que se formularon para el Análisis de Componentes Principales (ACP o PCA, por sus siglas en inglés) y, en consecuencia, se fundamentan en hipótesis distintas.

Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) no aconsejan la regla de Kaiser, pese a señalar que, eventualmente, puede ser la regla más empleada en Psicología para resolver si un modelo con m factores es conveniente. Los autores precisan que algunos programas comerciales usan automáticamente la regla de Kaiser: la cantidad de factores estimados es el número de valores propios superiores a 1 que presenta la matriz de correlación original. Sin embargo, los autores señalan algunos problemas de esta regla: Uno de ellos es que carece de una argumentación clara; otra es que se fundamenta en el método del ACP no en el método del AF, por lo que los valores típicos de la matriz sin reducir (con unos en la diagonal principal) corresponden a las proporciones de la varianza total explicadas por los componentes principales ajustados. Pero la varianza de interés en el AF es la común, no la total. Otro problema, es que la cantidad de factores determinado mediante este criterio, está vinculado con la cantidad de variables bajo análisis, es decir, si se examinan n variables la regla señalará una cantidad de factores contenido entre $n/5$ y $n/3$.

Ferrando y Anguiano-Carrasco (2010) coinciden con Goretzko et al. (2021) al desaconsejar además de la regla de Kaiser, el test de sedimentación (Scree test o gráfica de sedimentación) como técnica para elegir el número de factores de un modelo, pese a señalar que es un procedimiento gráfico extensamente aplicado para tal fin. Lo describen como un gráfico de dos variables, en donde el eje de las ordenadas presenta las proporciones de varianza total explicada y en el eje de las abscisas la cantidad de componentes; detallan que, en una solución general, el gráfico que conecta los puntos es una función decreciente y desde determinado punto la función se vuelve casi horizontal y es en este punto donde se advierte la cantidad conveniente de factores. Sin embargo, en su opinión, el procedimiento presenta dos problemas: primero, la determinación se sustenta en un examen visual, lo que incluye un considerable elemento de subjetividad. Segundo, se fundamenta en el método del ACP, por lo que no discierne entre varianza común y de error.

Análisis factorial confirmatorio (AFC)

En un AFC, López-Pina y Veas (2024) explican que se debe establecer primero, por parte de los autores, una hipótesis sobre la estructura dimensional del instrumento, fun-

damentada en **i)** teoría previa, **ii)** soluciones factoriales obtenidas en otros estudios de validación, o **iii)** un AFE realizado en un grupo distinto de participantes dentro del mismo estudio donde se realizará el AFC. Las tres alternativas son factibles, contemplando que **i)** el uso del AFC ha de estar justificado plenamente por la teoría subyacente y no solo considerarse una opción al AFE, **ii)** si el AFC se aplica para comprobar resultados exploratorios, ha de argumentarse por qué se lleva a cabo en vez de formular un AFE nuevo, **iii)** en investigaciones donde se formulan tanto AFE como AFC, el grupo de participantes debe ser distinto en cada análisis factorial. No se aconseja emplear AFE y AFC en la misma muestra; solo si la solución del AFC es insatisfactoria, es plausible formular un AFE en la misma muestra para examinar la estructura subyacente al instrumento.

En AFC, el método de máxima verosimilitud (*Maximum Likelihood, ML*) es el de mayor preferencia para producir soluciones factoriales. Este método es conveniente cuando los ítems poseen cinco o más categorías de respuesta y se observa el supuesto de normalidad. Puede aplicarse, optativamente, si no se cuenta con el software apropiado, más ha de respaldar su aplicación indicando que los valores de sesgo y curtosis de los ítems son $< |2.0|$. Cuando este método se usa en indicadores con valores ordinales y aparición del efecto techo y efecto suelo pueden producirse errores en la estimación de los parámetros, por lo que para evadir alteraciones en la estructura factorial y asegurar una apropiada validez del instrumento, se sugiere recurrir a métodos alternativos de estimación. Si se trabaja con datos categóricos (politómicos) o con datos que no siguen una distribución normal es imprescindible utilizar otro método diferente al de máxima verosimilitud, resultan adecuados para un AFC, mínimos cuadrados ponderados (*Weighted Least Squares, WLS*), mínimos cuadrados no ponderados (*Unweighted Least Squares, ULS*) y Mínimos Cuadrados Ponderados Ajustados por Media y Varianza, también conocido por mínimos cuadrados ponderados robustos (*Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted, WLSMV*) considerándose este último como el más aconsejado (López-Pina y Veas, 2024).

Como opción, López-Pina y Veas (2024) sugieren que los autores habrían de contemplar la formulación de un AFC bifactorial o modelos exploratorios bifactoriales como medios para identificar un factor general y tantos factores como se juzguen importantes. Al usar modelos bifactoriales, es determinante fundamentar los postulados teóricos que dan soporte al modelo hipotético. También, debido a que estos modelos son propensos a presentar mejores ajustes globales, es aconsejable reportar modelos bifactoriales rivales comparados con estructuras oblicuas de primer orden y estructuras jerárquicas de orden superior. Además, proponen informar el Omega jerárquico (*Omega-hierarchical*) y el Omega de subescala (*Omega-subscale*) ya que son indicadores más adecuados de la proporción de la varianza atribuible al constructo latente.

Las aplicaciones de AFC deben utilizar diversos estadísticos de ajuste, actualmente, los más empleados son chi -cuadrado/ $gl > 2$, *Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)*

< .08), *Comparative Fit Index* ($CFI \geq .95$), *Tucker-Lewis Index* ($TLI \geq .95$) y *Nonnormal Fit Index* ($NNFI \geq .95$). También es fundamental explorar la matriz de covarianzas residuales estandarizadas para establecer áreas locales de desajuste que pueden permanecer ocultas en los índices de ajuste global. El AFC admite el contraste entre modelos competitivos, pero algunos autores solo proveen información relativa al modelo propuesto. Se sugiere, que los autores, exploten esta ventaja del AFC, examinando todos los modelos razonables acordes al modelo teórico, contrastando los modelos a través del estadístico Chi cuadrado (χ^2) si estos son anidados, si son modelos no anidados, puede recurrirse al criterio de información de Akaike (AIC) o sus versiones reescaladas: Índice de Validación Cruzada Esperada (*Expected Cross-Validation Index, ECVI*), Criterio de Información de Akaike Consistente (*Consistent Akaike Information Criterion, CAK*), Criterio de Información de Akaike Consistente, versión con penalización más fuerte (*Consistent Akaike Information Criterion, CAIC*) (López-Pina y Veas, 2024).

Validez empírica

López-Pina y Veas (2024) sostienen que un asunto importante para un instrumento psicométrico es mostrar su validez en contextos aplicados, correlacionando sus puntuaciones con las derivadas de uno o más criterios externos. Un instrumento puede poseer validez bajo un contexto, pero no bajo otro. Sin embargo, algunos autores estiman que establecer la validez estructural a través de un AFE/AFC y determinar la fiabilidad de las puntuaciones, con el coeficiente alfa, es adecuado para acreditar que el instrumento puede ser aplicado con garantías en la praxis. Establecer la validez empírica de las puntuaciones de un instrumento es tan fundamental como lo es establecer su fiabilidad, por lo que se sugiere que los autores integren coeficientes de validez con criterios externos apropiados, a modo de pruebas del uso real en el cual se está validando el instrumento.

Hoy, un uso considerablemente extendido pero incorrecto, es determinar la validez empírica aplicando otro instrumento creado para evaluar el mismo atributo. La correlación derivada muestra el punto en que dos instrumentos miden el mismo atributo con distintos ítems, más no establece una prueba manifiesta de la validez empírica del instrumento en contextos aplicados.

Comúnmente, los autores juzgan erradamente esta correlación como prueba de validez convergente, cuando en verdad el coeficiente es evidencia de validez concurrente. Asimismo, hay autores que acostumbran prescindir de pruebas de significancia (paramétricas o no paramétricas) que permitan comprobar si el instrumento discrimina apropiadamente en la población con base a características sociodemográficas y/o clínicas. Determinar la validez de un instrumento es decisivo para saber su utilidad práctica. Si un instrumento no discrimina entre los grupos de población para los que fue confeccionado, el instrumento no tiene utilidad (López-Pina y Veas, 2024).

Validez convergente y discriminante

López-Pina y Veas (2024) afirman que los coeficientes de validez convergente y discriminante se definieron bajo el contexto de la matriz multirrasgo-multimétodo. La validez convergente se verifica cuando las correlaciones entre mediciones un mismo atributo aplicando diversos métodos (coeficientes heterométrodo-monorrasgo) son mayores a las emanadas entre mediciones de distintos atributos medidos con diversos métodos (coeficientes heterorrasgo-heterométrodo). Por su parte, la validez discriminante del instrumento se confirma con la presencia de correlaciones bajas entre diversos atributos medidos con diversos métodos (coeficientes heterorrasgo- heterométrodo), las que han de ser menores a los coeficientes de validez convergente y de fiabilidad.

Categorías de los ítems

Un tópico poco planteado en la Teoría Clásica de los Tests (*TCT*) es la indagación relativa al número apropiado de categorías en los ítems, este modelo asume que las categorías son equiprobables y pueden determinarse de forma arbitraria. Si el instrumento es adaptación de otra cultura o idioma, el canon usual es conservar igual número de categorías. Si el instrumento es nuevo, los investigadores han de examinar cuál es el número apropiado de categorías para los ítems; por lo que es conveniente presentar un estudio piloto donde se hayan evaluado diversas configuraciones de categorías. Hay diversos métodos para validar el número de categorías de los ítems: **i)** utilizar el modelo de Rasch o sus variantes politómicas, el modelo de crédito parcial (*Partial Credit Model*) y el modelo de escala de calificación (*Rating Scale Model*), **ii)** como alternativa, aplicar otros modelos de Teoría del Respuesta al Ítem (*TRI*) como el modelo de respuesta graduada (*Graded Response Model*) o el modelo generalizado de crédito parcial (*Generalized Partial Credit Model*) o, **iii)** aplicar Análisis Factorial Confirmatorio Bifactorial (*Bifactor CFA*). El beneficio de estos modelos es que las categorías se comprueban en la práctica, en vez de determinarse bajo criterios arbitrarios (López-Pina y Veas, 2024).

Fiabilidad

De acuerdo a López-Pina y Veas (2024) en un análisis psicométrico, es conveniente determinar la fiabilidad de las puntuaciones para cada dimensión identificada. Habitualmente, los coeficientes de fiabilidad se obtienen posteriormente a la formulación del AFE/AFC. Al margen del procedimiento aplicado para calcular los coeficientes de fiabilidad, López-Pina y Veas (2024) sugieren que los investigadores han de reflexionar sobre las siguientes particularidades:

- La frase “la fiabilidad del test” es incorrecta. Un instrumento psicométrico no es connaturalmente fiable. La fiabilidad alude a las puntuaciones de un grupo específico o para una finalidad determinada. El coeficiente de fiabilidad constituye la proporción de varianza verdadera que puede imputarse a la varianza de las pun-

tuaciones empíricas, depende de lo largo del instrumento y de la heterogeneidad de las puntuaciones, así como de otros rasgos del grupo evaluado.

- Un uso indeseable es obtener un solo coeficiente de fiabilidad para la puntuación total cuando el instrumento evalúa dos o más dimensiones. Si el instrumento es unidimensional, puede presentarse un coeficiente de fiabilidad para el puntaje total; más si el instrumento es multidimensional, es decir, posee más de una dimensión, el coeficiente de fiabilidad ha de informarse por cada dimensión, más no precisamente para la puntuación total. Cuando el instrumento evalúa diversas dimensiones, el coeficiente de fiabilidad de la puntuación total es un estimador del coeficiente de fiabilidad real, sin embargo, mas no se sabe con exactitud en que grado cada dimensión coadyuva a la puntuación total.
- El coeficiente Alfa se ha distinguido por bastante tiempo como el estándar para evaluar la fiabilidad por consistencia interna, sobre todo cuando el instrumento se administra en un solo momento. Pero este coeficiente se ha malinterpretado y mal aplicado como prueba de unidimensionalidad. Hay opciones factibles al coeficiente Alfa para tests unidimensionales como el coeficiente Omega de MDonald (ω de McDonald) fundamentado en análisis factorial, o el coeficiente β de Revelle sustentado en análisis de conglomerados. Otros coeficientes eficaces, que suavizan los postulados de la Teoría Clásica de los Tests (*TCT*) pueden suministrar información más objetiva sobre la fiabilidad por consistencia interna, sobresalen el coeficiente Feldt-Brennan y el coeficiente Feldt-Gilmer.
- En el AFC, es viable calcular un coeficiente de fiabilidad para cada subtest (que superan los inconvenientes del coeficiente Alfa) a través de los procedimientos definidos por Raykov (2001, 2004) citado por López-Pina y Veas (2024).
- Se aconseja aplicar el coeficiente de Pearson o Spearman para la estimación de la estabilidad temporal del atributo o constructo medido cuando el instrumento sea de autoinforme. Cuando el instrumento sea aplicado por más de un evaluador (fiabilidad interevaluador) o por un evaluador en dos momentos (fiabilidad intraevaluador), es más conveniente recurrir al coeficiente de correlación intraclase (*ICC*) para determinar la estabilidad temporal, ya que este coeficiente permite producir un coeficiente de fiabilidad, considerando la varianza imputada a las diferencias sistemáticas entre evaluadores o aplicaciones.
- Es altamente favorable reportar el intervalo de confianza (IC) del coeficiente de fiabilidad, para cada factor o para el instrumento completo, si éste es unidimensional.

Error de medición

En un sentido amplio, según López-Pina y Veas (2024) son escasos los estudios que inte-

gran una evaluación del error de medición y su efecto en la calidad de las puntuaciones. Frecuentemente los investigadores dejan de lado que el coeficiente de fiabilidad describe el grado en que los puntajes consiguen conservarse estables en aplicaciones repetidas del instrumento. Determinar el error de medición es tan significativo como evaluar la fiabilidad de las puntuaciones; para determinarlo, la Teoría Clásica de los Tests (*TCT*) provee el error estándar de medición (*SEM*, por sus siglas en inglés) que facilita la estimación del rango donde las puntuaciones pueden fluctuar en relación con una misma puntuación verdadera. Un uso importante del *SEM* es para fijar el umbral de cambio requerido en una puntuación para que el citado cambio sea encontrado clínicamente significativo.

Interpretabilidad de las puntuaciones

Señala el grado o punto en que es factible asignar un significado cualitativo a las puntuaciones derivadas en una escala. Las estadísticas descriptivas conseguidas con el uso de la escala (o subescalas) proveen información fundamental para la interpretabilidad de las puntuaciones. Los autores han de agregar, siempre que sea viable, las estadísticas descriptivas desglosadas por grupos o subgrupos, principalmente cuando se estima que difieran en el atributo medido por el uso de un tratamiento particular (López-Pina y Veas, 2024).

Sesgo

López-Pina y Veas (2024) afirman que actualmente, en los estudios psicométricos es habitual evaluar si los modelos de medición se conservan estables en diversas poblaciones o en el tiempo (múltiples ocasiones). Esto es particularmente significativo en poblaciones que pueden distinguirse por idioma, género, edad u otros rasgos. La invarianza de medición es un avance esencial para discutir preguntas de investigación, concretamente las concernientes con el efecto de elementos culturales o lingüísticos en las medidas de los ítems o factores.

De acuerdo a la literatura científica, se ha de atender el manejo de la invarianza de medición, que supone el establecimiento gradual de restricciones a los parámetros del modelo con múltiples grupos. Usualmente, estas restricciones han sido nombradas: invarianza configural (especificación del mismo modelo para cada grupo por separado), invarianza métrica (restricciones sobre las cargas factoriales), invarianza escalar (restricciones sobre los interceptos de medición), e invarianza estricta (restricciones sobre las varianzas del error de medición). Conjuntamente, si se tienen hipótesis sobre diferencias poblacionales sobre los constructos o atributos, tales diferencias pueden estudiarse a través de pruebas de invarianza entre grupos, examinando las varianzas, covarianzas y/o medias de las variables latentes, constituyéndose, como un elemento precedente básico si se pretende comparar medias en las medidas o constructos entre grupos. En presencia de datos categóricos, se han especificado métodos concretos para evaluar la invarianza factorial, contemplando medidas como cargas factoriales, umbrales y varianzas residuales (López-Pina y Veas, 2024).

Para López-Pina y Veas (2024) es fundamental advertir que la comprobación de la invarianza de medición no se constituye como condición ineludible previo a la formulación de comparaciones de medias entre grupos; hay dos motivos importantes tras la afirmación anterior: Primero, la invarianza total de la medición es prácticamente imposible de conseguir en evaluaciones psicológicas. Segundo, hay métodos de estimación alternos para tratar la no invarianza (invarianza parcial, alineación de invarianza, invarianza aproximada bayesiana) que establecen diversos supuestos sobre la distribución del Funcionamiento Diferencial del Ítem (*DIF*), lo que produce cierta indeterminación o ambigüedad en la comparación entre grupos. Por último, la evaluación del sesgo en los ítems, no se ha agregado, sistemáticamente, en los estudios de validación dentro de la Teoría Clásica de los Tests (*TCT*). Empero, se sugiere aplicar procedimientos para evaluar el *DIF* (regresión logística o el método de Mantel-Haenszel), también pueden aplicarse, alternativamente, procedimientos sustentados en la Teoría de Respuesta al Ítem (*TRI*) ya que éstos proporcionan mayor certeza sobre la invarianza de las soluciones factoriales y los parámetros estimados en la *TRI*, fortaleciendo la validez de las comparaciones entre grupos.

Conclusiones

En el presente capítulo se han expuesto algunas de las pautas y consideraciones más significativas relativas a los estudios de validación de tests en educación, ciencias sociales y salud desde la teoría clásica del test, orientados, principalmente, aunque no de forma única, al Análisis Factorial, Exploratorio y Confirmatorio, de forma que sirvan de guía práctica para la postulación de trabajos.

La validación de instrumentos de medición en educación, ciencias sociales y salud es un proceso complejo y riguroso que exige una combinación de fundamentos teóricos sólidos y metodologías estadísticas apropiadas. A lo largo de este capítulo, se abordaron los principales aspectos relacionados con la validación psicométrica de los tests desde la perspectiva de la Teoría Clásica del Test (*TCT*), suministrando una guía amplia para la postulación de trabajos científicos en este ámbito. Se ha señalado la conveniencia de presentar la teoría subyacente del constructo, así como incluir la reseña de los principales resultados de los estudios de validación previos del instrumento empleado, salvo que sea un estudio de diseño del instrumento.

El Análisis Factorial Exploratorio (*AFE*) y el Análisis Factorial Confirmatorio (*AFC*) han sido identificados como herramientas fundamentales en la evaluación de la validez estructural de los tests. La elección entre *AFE* y *AFC* ha de fundamentarse en la naturaleza del estudio y en la cantidad de evidencia previa disponible sobre la estructura del instrumento. Asimismo, se ha señalado la importancia de evitar prácticas inadecuadas como la aplicación del Análisis de Componentes Principales (*ACP*) como método de estimación

de factores, o el uso de criterios nada recomendables, como la regla de Kaiser o el scree plot para la retención de factores.

Otro aspecto central es el tratamiento de los datos, desde la adecuada selección de la matriz de correlaciones, no formular AFE o AFC sobre matrices de correlación de Pearson, hasta el control de problemas como valores atípicos, datos perdidos y efectos techo o suelo. La correcta selección de las técnicas estadísticas, incluyendo la elección de métodos de estimación robustos y la evaluación de la invarianza factorial, contribuyen significativamente a la validez y generalización de los resultados obtenidos.

La guía aquí presentada subraya la necesidad de reportar de manera transparente cada una de las decisiones metodológicas tomadas en el proceso de validación, desde la selección de la muestra hasta la interpretación de los coeficientes de fiabilidad y validez. Además, se recomienda el uso de múltiples criterios para la toma de decisiones clave, como la selección del número de factores o el método de rotación, con el fin de evitar interpretaciones sesgadas o soluciones factoriales inestables.

Se espera que la aplicación de las recomendaciones expuestas en este capítulo incrementará la calidad y rigurosidad de los estudios de validación, lo que a su vez podría traducirse en una mayor tasa de aceptación de los trabajos postulados a revistas científicas y congresos. No obstante, es fundamental que los autores consideren también los lineamientos específicos de cada publicación o evento académico para garantizar una adecuada presentación y argumentación de sus estudios.

Si bien este capítulo ha centrado su enfoque en la validación de tests desde la TCT y en los análisis factoriales exploratorio y confirmatorio, existen otras aproximaciones que no han sido abordadas, como la Teoría de Respuesta al Ítem (IRT), la Teoría de Generabilidad (TG), el Análisis de Funcionamiento Diferencial del Ítem (DIF) aplicado a la validación de tests, entre otras para la evaluación psicométrica. Estas líneas de investigación representan oportunidades para futuras exploraciones en el campo de la validación de instrumentos, ampliando las herramientas disponibles para garantizar la calidad y precisión de las mediciones en diversas disciplinas.

Referencias

- 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://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1793.pdf>
- Goretzko, D., Pham, T.T.H. & Bühner, M. (2021). Exploratory factor analysis: Current use, methodological developments and recommendations for good prac-

tice. *Current Psychology*. 40, 3510–3521. https://www.researchgate.net/publication/333301904_Exploratory_factor_analysis_Current_use_methodological_developments_and_recommendations_for_good_practice

Izquierdo, I., Olea, J. & Abad, F.J. (2014). Exploratory factor analysis in validation studies: Uses and recommendations. *Psicothema* 2014, Vol. 26, No. 3, 395-400. <https://doi.org/10.7334/psicothema2013.349>

Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 30(3), 1151–1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>

López-Pina, J.-A., & Veas, A. (2024). Validación de instrumentos psicométricos en ciencias sociales y de la salud: una guía práctica. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 40(1), 163–170. <https://doi.org/10.6018/analesps.583991>

Capítulo 2

La Clase Pública en el desarrollo de la praxis docente

Jesús Bernardo Miranda Esquer

Instituto Tecnológico de Sonora

ORCID: [0000-0003-4409-5366](https://orcid.org/0000-0003-4409-5366)

Resumen

La Clase Pública se configura como un dispositivo no formal y no convencional para la formación continua del profesorado en el estado de Sonora. En este capítulo se sistematiza y profundiza en una intervención educativa desarrollada por jefaturas de sector, supervisiones escolares, asesorías técnico-pedagógicas (ATP), directivos y docentes frente a grupo, orientada a fortalecer la praxis docente mediante la observación de clases en tiempo real, el análisis colectivo y la reflexión situada sobre la acción. El proceso inicia en 2016 y concluye una primera etapa en 2024, periodo en el que se consolidan las Jornadas de Clases Públicas en diversas regiones del estado, con crecimiento sostenido de la participación y de la articulación interinstitucional. Metodológicamente, se retoma la investigación-acción como enfoque para diseñar, desarrollar, implementar y evaluar el dispositivo, y se recurre a técnicas de análisis cualitativo —inducción analítica, enumeración y análisis tipológico—, apoyadas en MaxQDA, para organizar información proveniente de relatorías, registros de observación, entrevistas y productos reflexivos de los participantes. Los resultados muestran que la Clase Pública favorece el tránsito de una práctica predominantemente instrumental hacia una praxis reflexiva en tres momentos epistémicos (prospectivo, introspectivo y retrospectivo), al tiempo que fortalece la autonomía profesional y la construcción colectiva de saber pedagógico. Se discuten sus limitaciones estructurales al permanecer como experiencia marginal dentro del sistema educativo, así como sus posibilidades para constituirse en un movimiento territorial de renovación pedagógica en diálogo con los desafíos de la Nueva Escuela Mexicana.

Palabras clave: formación continua, formación situada, dispositivo, praxis docente, investigación-acción, Clase Pública, Sonora.

Introducción

Hablar de praxis docente implica desplazar el foco de la ejecución rutinaria de la enseñanza hacia una práctica reflexiva que interroga sus propios fundamentos, decisiones y efectos. En este capítulo, la praxis se entiende como una relación dinámica entre teoría y práctica, mediada por procesos de problematización y reconstrucción que permiten al profesorado aprender de su propia acción y producir conocimiento pedagógico situado. Sin embargo, como advierte Yurén (2016), la articulación entre teoría y práctica no opera de forma automática: cada una se inscribe en campos con reglas, formas de legitimación y habitus distintos.

En el campo de la investigación educativa, la teoría se valida en la comunidad epistémica, donde la duda, la incertidumbre y la vigilancia epistemológica son rasgos constitutivos del trabajo intelectual. En contraste, en el campo de la práctica educativa, la acción docente suele ser legitimada por la autoridad administrativa y el cumplimiento de prescripciones curriculares; en ese espacio prevalecen la certidumbre, el dominio operativo y la necesidad de una respuesta inmediata. Este desfase provoca que el conocimiento producido por la investigación quede con frecuencia al margen de la vida cotidiana escolar y que la práctica se reduzca a la dimensión instrumental, sin diálogo sostenido con los marcos teóricos.

La Clase Pública emerge en Sonora como una estrategia para abrir estos campos colindantes y construir un puente entre el saber académico y la vida del aula. Su apuesta no consiste en “capacitar” desde afuera, sino en generar condiciones para que el propio colectivo docente observe, analice y reconstruya la enseñanza a partir de experiencias reales, situadas y compartidas. En consecuencia, la Clase Pública se presenta como un dispositivo de formación continua in situ que busca promover la autonomía profesional, el aprendizaje entre pares y la constitución de sistemas reflexivos sostenidos en el tiempo.

La formación continua y sus límites históricos en México

En el pasado inmediato, la formación continua de profesoras y profesores en educación básica se caracterizó por el uso de dispositivos de participación individual y, en muchos casos, competitiva, como diplomados, talleres y cursos de corta duración. Aunque en el discurso oficial se promovía la colaboración, el régimen de evaluación del desempeño y los esquemas de estímulos instalaron una racionalidad gerencialista en la que la mejora profesional se asociaba a logros individuales medibles y comparables.

Miranda (2010) documenta los efectos de este enfoque en la vida cotidiana de los docentes, mostrando cómo la institucionalización de la evaluación construye trayectorias individualizadas orientadas al ascenso, más que al desarrollo colegiado. En este contexto, el análisis de la clase —la unidad real del trabajo docente— permaneció como una

práctica marginal. Perrenoud (2011) advierte que el análisis sistemático de clases no suele ocupar el centro de la formación, a pesar de ser una vía privilegiada para aprender de la acción y construir una práctica reflexiva.

Frente a este panorama, diversas zonas escolares y sectores educativos en Sonora impulsaron, desde 2016, una alternativa distinta para la formación continua de docentes, directivos, ATP, supervisores y jefes de sector: las Jornadas de Clases Públicas. Se trató de una iniciativa construida desde una episteme colectiva, en la que la mejora se concibe como aprendizaje compartido y la innovación como un proceso situado, no impuesto.

Referente empírico: las Jornadas de Clases Públicas (2016–2024)

Las Jornadas de Clases Públicas constituyen el marco operativo en el que se implementa el dispositivo. En ellas, docentes seleccionados por su trayectoria y disposición a socializar su práctica desarrollan una clase en tiempo real ante un público de pares: colegas docentes, directivos, ATP, supervisores y jefaturas de sector. La clase se acompaña de espacios estructurados de reflexión que permiten observar la intervención, dialogar sobre decisiones didácticas y reconstruir la práctica desde un enfoque formativo.

Esta práctica, impulsada en particular por la Jefatura de Sector I, ha promovido un movimiento territorial de innovación educativa. Carbonell (2002) señala que, mientras la escuela tiende a institucionalizar rutinas, la innovación suele ser un fenómeno marginal: en la escuela nadie se le obliga a innovar. Precisamente por ello, el valor de las Jornadas radica en que nacen del compromiso profesional y del reconocimiento de que la mejora genuina requiere la participación activa de quienes “hacen” la educación.

Tabla 1
Ediciones de las Jornadas de Clases Públicas

Edición	Año	Institución convocante	Sede	Número de asistentes
I	2016	Supervisión XXVIII	Sahuaripa	80
II	2017	Supervisión XXVI	Cd. Obregón	200
III	2018	Supervisión XXVI	Cd. Obregón	200
IV	2019	Sector VI / Supervisión XXI	Villa Hidalgo	120
V	2023	Sector I	Navojoa y Ciudad Obregón	350
VI	2024	Sector I	Navojoa, Huatabampo y Ciudad Obregón	600

Nota: Total de asistentes (2016–2024): 1550.

El crecimiento de la participación es indicativo de dos procesos paralelos: por un lado, el reconocimiento del dispositivo como un espacio con valor formativo real; por otro, la consolidación de redes profesionales que, más allá de la asistencia, sostienen conversaciones pedagógicas entre regiones. Esta dimensión territorial resulta relevante en el contexto de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), donde se reconoce a los docentes como profesionales con capacidad de decidir con sustento pedagógico y de construir colectivamente respuestas situadas a los desafíos del currículo.

En el espacio de la Clase Pública confluyen docentes que socializan su praxis para que otros colegas, directivos, ATP, supervisores y jefaturas de sector reflexionen sobre la enseñanza que se da frente a ellos. La experiencia se realiza en escuelas públicas y particulares del estado, lo que permite comparar contextos, recursos, culturas escolares y formas de organización del aula, sin convertir esas diferencias en jerarquías, sino en insumos para la reflexión.

Problematización y preguntas orientadoras

Las Jornadas de Clases Públicas, como objeto de conocimiento, se problematizan a partir de preguntas orientadoras que recuperan la experiencia de los participantes:

- Según la opinión de los participantes, ¿las Jornadas de Clases Públicas representan una innovación educativa?
- ¿La Clase Pública permite reflexionar críticamente sobre las prácticas docentes presentadas?
- ¿Es factible incorporar esta herramienta reflexiva a la propia práctica y a las dinámicas regulares del sector o de la zona escolar?

Estas preguntas no buscan “calificar” a los docentes que exponen, sino comprender qué condiciones —organizativas, culturales y epistemológicas— posibilitan que la experiencia se convierta en aprendizaje profesional y no en un simple espectáculo pedagógico. En este punto, la centralidad del dispositivo radica en su carácter formativo: hacer visible la clase para pensarla con otros.

Un concepto emergente: la Clase Pública como dispositivo de formación

La Clase Pública puede definirse como un dispositivo de formación inicial y continua que enfatiza la demostración de prácticas pedagógicas en tiempo real. La demostración no se reduce a “mostrar” una técnica, sino que habilita un campo de observación compartida en el que los participantes pueden identificar decisiones didácticas, interacciones, mediaciones, formas de evaluación en el aula y maneras de atender la diversidad. En este sentido, el dispositivo fomenta el intercambio de saberes profesionales y la construcción de un sistema de reflexión sobre la práctica de los pares y la propia.

A diferencia de los modelos tradicionales de capacitación —centrados en contenidos descontextualizados—, la Clase Pública trabaja con la complejidad real del aula: tiempos, imprevistos, condiciones materiales, ritmos de aprendizaje, tensiones afectivas y negociaciones cotidianas. Esta condición la hace particularmente potente para el desarrollo profesional, pues los docentes aprenden a mirar y a mirarse en situaciones auténticas.

La noción de dispositivo: una madeja de saber, poder y subjetividad

Deleuze (2000) describe el dispositivo como una madeja o un entramado, un conjunto de líneas múltiples que no forman sistemas cerrados, sino trayectorias diversas en constante desequilibrio. Yurén (2005) complementa esta idea al señalar que, en el uso común, un dispositivo se entiende como un mecanismo o arreglo de elementos que, al ponerse en acción, cumple una función específica. Trasladado al ámbito educativo, el dispositivo no es solo un “formato” de sesión, sino una arquitectura de relaciones —normas, tiempos, roles, objetos, discursos— que producen efectos formativos.

Desde la perspectiva de la madeja, el dispositivo se compone de tres hilos fundamentales: saber, poder y subjetividad. Reconocer estos hilos permite comprender por qué la Clase Pública produce aprendizajes en algunos casos y resistencias en otros, y por qué sus efectos dependen tanto de la intención formativa como de las condiciones institucionales que la sostienen.

El hilo del saber

En la actualidad, buena parte de la formación continua está orientada a preparar a los docentes para ofrecer certezas y respuestas, antes que para generar preguntas. Se concibe al profesor como un administrador de conocimientos, encargado de cubrir vacíos conceptuales ante una realidad cambiante. Desde esta lógica, la actualización puede derivar en un conservadurismo cognitivo (Bachelard, 1987): se privilegia la respuesta por encima de la indagación y el conocimiento se asume como una acumulación fragmentada.

La Clase Pública introduce una torsión en este hilo del saber: desplaza el énfasis del “contenido a transmitir” hacia las condiciones de la enseñanza y del aprendizaje. La pregunta central deja de ser “¿qué se enseñó?” para convertirse en “¿cómo se construyó la situación de aprendizaje? ¿qué decisiones sostuvieron la participación? ¿qué evidencias se generaron? ¿qué se podría reconstruir?”. Así, el dispositivo promueve un saber pedagógico situado, articulado con la acción.

El hilo del poder

El poder puede entenderse como relaciones en las que unas personas buscan guiar, orientar o influir en la conducta de otras. Se distingue de la dominación, en la que los roles están fijados y el dominado adopta la obediencia. En la dinámica escolar, ambas

formas coexisten, siendo frecuente la dominación en la relación maestro–alumno. Sin embargo, es más deseable una relación dialógica en la que el poder, sustentado en el saber, permita aprendizajes recíprocos.

Los dispositivos formativos también implican relaciones de poder: quién observa, quién expone, quién evalúa, quién define lo “correcto”. En la Clase Pública, estos riesgos se gestionan mediante acuerdos explícitos: la observación no es fiscalización; la retroalimentación no es sanción; la exposición no es demostración de superioridad. Cuando estos acuerdos se sostienen, el poder se reconfigura como reconocimiento profesional. En términos de legitimación, el dispositivo produce “verdades” pedagógicas situadas (Moro, 2003): interpretaciones compartidas sobre lo que funcionó, lo que no funcionó y lo que podría construirse mejor.

El hilo de la subjetividad

La subjetividad se refiere a cómo cada sujeto percibe el dispositivo según su posición, aspiraciones y posibilidades. La subjetivación —como proceso de construcción de representaciones, afectos y deseos en diálogo con el imaginario social— muestra que la formación no opera de manera neutra (Anzaldúa, 2009). Cada docente resignifica la Clase Pública desde su historia, su identidad profesional y su relación con la institución.

Por ello, pueden emerger posturas divergentes: para algunos, la Clase Pública es una oportunidad de aprendizaje; para otros, un espacio de exposición que activa temores y defensas. Reconocer estas tensiones es indispensable para fortalecer el dispositivo: se requiere una cultura de confianza, de acompañamiento y de cuidado profesional. Además, la pluralidad teórica es necesaria: la formación no debe reducirse a una sola matriz pedagógica, sino que debe habilitar el diálogo entre concepciones profesionales, éticas y filosóficas.

Dispositivo y espacio educativo: aportes de Yurén

En el ámbito educativo, Yurén (2005) entiende el dispositivo como un conjunto de actores, objetivos, actividades de enseñanza-aprendizaje, recursos y normas que, al interactuar, hacen posible un proceso educativo capaz de responder a demandas sociales e individuales. En formación docente, distingue dispositivos formales, no formales e informales y, además, convencionales y no convencionales.

Bajo esta clasificación, la Clase Pública se ubica como dispositivo no formal —orientado a la actualización del profesorado en servicio— y no convencional en sentido amplio: si bien ocurre de forma presencial, su estructura de trabajo es innovadora respecto a los formatos habituales. No es una “clase modelo” para copiar, sino un laboratorio de análisis profesional, donde el aula se convierte en un objeto de conocimiento compartido.

Dispositivo y modernidad líquida: crítica a la formación continua alienada

Miranda y Miranda (2015) plantean que la formación continua puede configurarse de manera alienada cuando se limita a consumir conocimiento sin generar reflexión crítica. En ese caso, formadores y docentes reproducen conceptos importados y los acomodan en discursos pedagógicos, sin avanzar hacia la producción de un saber pedagógico propio desde el aula y la escuela. La creación de conocimiento, cuando ocurre, permanece marginal. En consecuencia, el estatus epistemológico de la formación continua prepara a los docentes para ser usuarios del conocimiento producido en otras latitudes.

En un contexto de modernidad líquida, la realidad exige lo que Vattimo (1987) denomina “vagabundeo”: la capacidad de transitar por caminos propios ante la incertidumbre y no solo seguir rutas prescriptivas. Bauman (2007) ayuda a comprender este tránsito: las instituciones sólidas pierden la capacidad de ofrecer certezas estables, por lo que el profesorado necesita herramientas para pensar y decidir en escenarios cambiantes. Si la formación continua insiste en la certidumbre, se vuelve insuficiente.

La Clase Pública responde a esta exigencia al reubicar la formación en la complejidad del aula y al promover preguntas sobre la acción. No se trata de “aprender una receta”, sino de aprender a construir alternativas didácticas y a justificar decisiones en contextos concretos.

Implicaciones del enfoque situado en la formación continua

Messina, González y Cervantes (2021) interpretan la formación continua más allá de los dispositivos formalizados y proponen pensarla como formación situada: un proceso que atiende contextos, sujetos, subjetividades y saberes. A partir de experiencias internacionales, señalan ejercicios sistematizados de formación situada en Argentina y Colombia, donde el aprendizaje profesional se construye en redes y en espacios cercanos a la práctica real.

En la misma línea, Jiménez, González y Tornel (2018) enfatizan que la formación del profesorado es indispensable para el mejoramiento continuo de la práctica, en la medida en que viabiliza competencias pedagógicas propias del ejercicio profesional. La condición es que la formación no se reduzca a la actualización de contenidos, sino que favorezca la reflexión, la experimentación y el acompañamiento.

La Clase Pública encarna este enfoque situado: moviliza saberes cotidianos del profesorado y los pone en diálogo con saberes no cotidianos (Heller, 1987), es decir, con marcos conceptuales y discusiones pedagógicas que permiten mirar la práctica con mayor profundidad. Ese cruce produce aprendizajes más robustos que la simple “socialización de experiencias” sin problematización.

De la práctica docente a la praxis docente: la contribución de la práctica reflexiva

Perrenoud (2011) sostiene que el desafío de la formación docente no consiste solo en transmitir técnicas o metodologías, sino en propiciar actitudes, habilidades, saberes prácticos y posturas reflexivas que permitan analizar críticamente la propia acción. Desde la formación inicial, es indispensable crear espacios para el análisis de la práctica, el intercambio de aportaciones y la reflexión sobre cómo pensamos, decidimos, comunicamos y reaccionamos en el aula. Asimismo, resulta necesario habilitar ámbitos para trabajar los miedos, las emociones y la identidad profesional, pues el desarrollo docente no es únicamente cognitivo: también es afectivo y ético.

La Clase Pública aporta justamente estos espacios: al volver visible la clase, genera un “objeto común” sobre el que el colectivo puede pensar. Cuando la reflexión se estructura y se sostiene en el tiempo, se convierte en un sistema reflexivo profesional: se identifican regularidades, se discuten alternativas, se elaboran acuerdos, se diseñan variantes y se reconstruyen las decisiones didácticas.

Tres momentos epistémicos de reflexión: prospectivo, introspectivo y retrospectivo

Una contribución metodológica relevante de las Jornadas consiste en organizar la reflexión sobre la clase en tres momentos epistémicos. Esta secuencia ayuda a evitar que el análisis quede en impresiones superficiales o en juicios rápidos, y orienta la mirada hacia decisiones, evidencias y efectos de la acción docente.

Tabla 3
Tipología de reflexión de la práctica docente

Momento epistémico	Tipo de reflexión	Descripción
Prospectivo	Sobre la acción	Reflexión previa o posterior a la acción. En clave prospectiva, permite planificar la enseñanza, anticipar dificultades y definir criterios de evaluación.
Introspectivo	En la acción	Reflexión simultánea a la intervención docente. Se toman microdecisiones: ajustar consignas, introducir variantes, sostener ritmos, atender imprevistos. Es inmediata y poco sistemática.
Retrospectivo	Sobre la acción	Reflexión posterior, más detenida y sistemática. Permite analizar, reconstruir y reestructurar la clase para mejorar las futuras puestas en acción, con base en evidencias.

En la Clase Pública, el momento prospectivo se apoya en la planeación y en la explicitación de intenciones didácticas; el momento introspectivo se observa durante la clase, cuando el docente gestiona las interacciones y toma decisiones; y el momento retros-

pectivo se despliega en el análisis colectivo posterior, donde se recuperan evidencias, se discuten alternativas y se elaboran aprendizajes transferibles.

Investigación-acción e innovación: una herramienta metodológica y epistemológica

Elliott (1991, p. 88) define la investigación-acción como “el estudio de una situación social para tratar de mejorar la calidad de la acción en la misma”. Esta definición contiene una implicación decisiva: son las profesoras y los profesores quienes pueden y deben resolver problemas de conocimiento del campo, porque conocen desde dentro los dilemas de la enseñanza.

En el caso de la Clase Pública, la investigación-acción sirve como marco para diseñar, desarrollar, implementar y evaluar el dispositivo. Es una herramienta metodológica porque orienta fases y procedimientos, y es epistemológica porque reorganiza el pensamiento docente: la práctica se vuelve objeto de análisis, la experiencia se convierte en dato y la mejora se asume como proceso cíclico de reflexión y acción.

Desde esta perspectiva, la innovación se entiende como un cambio estructural en el espacio áulico (Aguerrondo y Xifra, 2002). No se trata de incorporar novedades por moda, sino de reconstruir prácticas y relaciones de enseñanza-aprendizaje a partir de problemas reales, con justificación pedagógica y evaluación de sus efectos.

La Clase Pública en diálogo con la Nueva Escuela Mexicana

El modelo de la Nueva Escuela Mexicana plantea una reorganización del conocimiento: se excede el trabajo por disciplinas desarticuladas para transitar hacia campos formativos interdisciplinarios. Este cambio exige una aproximación epistemológica distinta por parte del profesorado, así como nuevas formas de planear, enseñar y evaluar. En la concreción curricular 2022, la centralidad del contexto, la inclusión, la participación y la formación integral exigen que los docentes cuenten con espacios para ensayar, discutir y reconstruir sus decisiones.

En este sentido, la Clase Pública constituye un dispositivo congruente con la NEM: coloca en el centro los saberes cotidianos del profesorado y los pone en diálogo con saberes no cotidianos; fomenta el trabajo colegiado; y habilita la reflexión situada sobre metodologías, materiales y estrategias de evaluación. Además, permite observar cómo se materializa la interdisciplinariedad en la práctica, más allá de su formulación en los documentos curriculares.

El cambio epistemológico necesario: cuatro líneas de fortalecimiento

La experiencia acumulada en las Jornadas permite identificar un horizonte de fortalecimiento para que la formación continua transite de lo instrumental a lo epistemológico. Se proponen cuatro líneas complementarias:

- Retorno a las pedagogías experimentales: recuperar la experimentación didáctica como práctica legítima, con seguimiento y evaluación formativos.
- Innovación como recurso formativo: comprender la innovación como reconstrucción de prácticas, y no como la adición de actividades aisladas.
- Investigación educativa como herramienta para desarrollar “recortes de teorías”: producir marcos explicativos pertinentes a problemas reales del aula.
- Escritura y divulgación académica entre pares: socializar hallazgos, sistematizaciones y análisis como modo de construir comunidad profesional.

Estas líneas no pretenden convertir a todos los docentes en investigadores profesionales, sino fortalecer la capacidad de pensar la enseñanza mediante herramientas conceptuales y metodológicas que permitan argumentar, tomar decisiones y sostener procesos de mejora.

Limitaciones del dispositivo y condiciones de posibilidad para su institucionalización

Aunque la Clase Pública ha mostrado contribuciones claras al desarrollo de la praxis docente, sus límites se deben en gran medida de su carácter marginal en la estructura del sistema educativo estatal. La dependencia de las voluntades locales, la variabilidad de los apoyos logísticos, la carga laboral y la falta de tiempo institucional para el análisis colectivo pueden reducir el alcance del dispositivo.

Para avanzar hacia su institucionalización sin perder su carácter profesional autónomo, se requieren condiciones mínimas: (a) acuerdos normativos que reconozcan la observación entre pares como actividad formativa; (b) tiempos protegidos para la planeación y el análisis; (c) formación de facilitadores que cuiden la ética del dispositivo (no fiscalización, no sanción); (d) mecanismos de documentación y sistematización que permitan acumular aprendizajes y transferirlos entre regiones.

Conclusiones

La Clase Pública, entendida como un dispositivo de formación continua in situ, ofrece una vía robusta para articular teoría y práctica en condiciones reales del aula. Su potencia formativa se explica por la combinación de tres elementos: la visibilización de la clase como objeto de conocimiento compartido; la organización de la reflexión en momentos epistémicos; y el sostén metodológico de la investigación-acción como lógica de mejora cíclica.

Los resultados disponibles permiten afirmar que el dispositivo contribuye al tránsito de una práctica instrumental a una praxis reflexiva, fortalece la autonomía profesional do-

cente y promueve la construcción colectiva de saber pedagógico. Si bien sus límites están vinculados a su posición marginal en el sistema, las posibilidades de expansión son significativas, especialmente en el contexto de la NEM, donde se requiere reconfigurar prácticas, metodologías y formas de evaluación con un enfoque situado e interdisciplinar.

Finalmente, se sostiene una máxima: la reforma más compleja —y a la vez la más decisiva— es la del pensamiento del profesorado. La Clase Pública aporta un camino posible para esa reforma, en tanto crea condiciones para pensar la enseñanza con otros, aprender de la acción y sostener comunidades profesionales de reflexión e innovación pedagógica.

Referencias

- Aguerrondo, I. y Xifra, S. (2002). *La escuela del futuro I. ¿Cómo piensan las escuelas que innovan?* Papers Editores.
- Anzaldúa, R. (2009). Subjetivación: procesos de creación, construcción e institución imaginaria. [Referencia citada en el capítulo].
- Bachelard, G. (1987). *La formación del espíritu científico*. Siglo XXI.
- Bauman, Z. (2007). *Tiempos líquidos*. Tusquets.
- Carbonell, J. (2002). *La aventura de innovar*. Morata.
- Deleuze, G. (2000). ¿Qué es un dispositivo? En G. Deleuze et al., Michel Foucault, filósofo (pp. 155–163). Gedisa.
- Elliott, J. (1991). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Morata.
- Heller, A. (1987). *Sociología de la vida cotidiana*. Península.
- Jiménez-Hernández, D., González-Ortiz, J. J. y Tornel-Abellán, M. (2018). Formación del profesorado universitario en metodologías y su incidencia en el aula. *Estudios Pedagógicos*, 44(3), 157–172. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000300157>
- Lara, T. (2004). [Referencia citada en el capítulo sobre la sociedad red].
- Messina, G., González, J. y Cervantes, M. (2021). *La formación situada: huellas de una experiencia*. XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa. COMIE.
- Miranda, J. F. (2010). *Prácticas y percepciones docentes respecto a la Carrera Magisterial: desilusión, desinterés y ausentismo*. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. COMIE.
- Miranda, J. B. (2023). *A modo de colofón: reflexiones sobre la investigación educativa con estudiantes de licenciatura*. En J. Miranda, R. Paredes e I. Armenta (Eds.), *La investigación en la educación infantil. Prácticas y reflexiones* (pp. 187–194). ITSON.

- Miranda, J. B. y Miranda, J. F. (2015). La formación de profesores: análisis del dispositivo desde la modernidad líquida. *Praxis Educativa*, 7(13), 52–66.
- Miranda, J. B. y Miranda, J. B. (2024). *Clases públicas: un dispositivo para la formación continua in situ de profesores de educación primaria*. Ponencia presentada en el V Congreso Internacional de Educación y Desarrollo Profesional Docente. Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Moro, O. (2003). [Referencia citada en el capítulo sobre poder y verdad].
- Perrenoud, P. (2011). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Graó.
- Secretaría de Educación Pública. (2019). *La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas*. SEP.
- Vattimo, G. (1987). *El fin de la modernidad*. Gedisa.
- Yurén, T. (2016). *Teoría y práctica*. En A. Salmerón, B. Trujillo, A. del Huerto y M. de la Torre (Coords.), *Diccionario Iberoamericano de Filosofía de la Educación*. FCE-FFyL-UNAM.
- Yurén, T., Navia, C. y Saenger, C. (2005). *Ethos y autoformación docente. Análisis de dispositivos de formación de profesores*. Pomares.

CAPÍTULO 3

Promoviendo aprendizajes complejos basados en la investigación científica¹

María Guadalupe Mares Cárdenas
Universidad Nacional Autónoma de México
ORCID: [0000-0002-5796-0534](https://orcid.org/0000-0002-5796-0534)

Héctor Rocha Leyva
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
ORCID: [0000-0002-7836-722X](https://orcid.org/0000-0002-7836-722X)

Resumen

El propósito del capítulo es presentar algunos lineamientos para la intervención instruccional en las aulas de nivel primaria, derivados éstos de la investigación científica realizada en escuelas mexicanas y en el contexto de los avances a nivel internacional. Las investigaciones se han encaminado hacia la generación de conocimiento que pueda ser aplicado en el ámbito escolar, especialmente con alumnos de primaria. En la primera parte del texto, se presentan las bases conceptuales y las regularidades construidas a partir de los datos obtenidos de diversos estudios cuasi-experimentales, llevados a cabo inicialmente con alumnos de educación primaria y, posteriormente, replicados con estudiantes universitarios. En la segunda y última parte del capítulo se exponen los principales resultados de dos líneas de investigación de las cuales se derivaron propuestas tecnológicas. Una de ellas corresponde a las investigaciones realizadas acerca de los libros de texto elaborados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la construcción de lineamientos para mejorar su confección. La otra línea, se refiere al análisis de las interacciones entre maestro-alumnos-objetos de conocimiento en los salones de clase y, el desarrollo de lineamientos para inducir aprendizajes complejos en los estudiantes de educación básica primaria. El capítulo se escribe considerando como

¹ El texto corresponde a la versión escrita que se deriva de la presentación realizada en el Primer Congreso Internacional de Educación, celebrado de manera virtual en el Estado de Sonora, México.

lectores característicos a los maestros de educación básica, aún cuando también puede ser útil para otros profesionistas interesados en la enseñanza y el aprendizaje.

Palabras clave: educación primaria, intervención educativa, interacción maestro-alumno.

Marco teórico

La perspectiva teórica que guía el trabajo de investigación corresponde al planteamiento interconductual desarrollado por Kantor (1978; Kantor y Samith, 1975), los avances conceptuales derivados de dicho planteamiento elaborados por Ribes (Ribes y López, 1985; Ribes, 1990), así como a nuestras propias consideraciones y las regularidades encontradas a lo largo de diferentes estudios empíricos y derivaciones conceptuales (Mares, 1988; 2000; Mares, Guevara y Rueda, 1996; Mares, Ribes y Rueda, 1993; Mares, Rivas y Bazán, 2001; Mares y Rueda, 1993; Mares, Rueda y Luna, 1990; Mares y Bazán 1996).

Kantor (1978; Kantor y Smith, 1975) planteó como unidad para analizar los fenómenos y procesos psicológicos el campo interconductual. Su planteamiento constituye una perspectiva interactiva, histórica, contextual y de campo. Interactiva porque considera que existe una influencia mutua entre el ser humano y el ambiente físico, ecológico y social que le rodea; histórica porque lo psicológico se construye a lo largo de la vida del ser humano y, el contexto físico, ecológico y social en el cual interactuamos también se ha construido a lo largo de miles de años; contextual debido a que el entorno en el cual nos relacionamos juega un papel en el tipo de interacción que se configura, así como en la dirección de nuestro desarrollo; de campo porque cualquier cambio en uno de los elementos que conforman el campo psicológico transforma en mayor o menor medida dicho campo.

Con fines analítico conceptual, al profundizar en la interacción individuo - ambiente, Kantor (1978) generó estos conceptos:

Acciones del ambiente

En las acciones del ambiente se diferenciaron tres conceptos, 1) el estímulo referido a sus dimensiones físicas y relacionales, 2) la función de estímulo referida al papel que este adquiere a través de la historia de contactos con el individuo y, 3) el objeto de estímulo referido a estructuras físicas o sociales que se nos presentan como una unidad separada de otra (un celular, un árbol, una tasa, un perro, una teoría).

Acciones del individuo

En las también diferenció tres conceptos, 1) la respuesta del individuo concerniente a sus posibilidades reactivas aprendidas a través de su historia interactiva, tales como su

capacidad para pronunciar palabras u oraciones; 2) la función de respuesta alusiva a la vinculación estrecha entre el objeto o estímulo y la respuesta, por ejemplo, pronunciar las palabras u oraciones ante las palabras impresas; por último, 3) el individuo específico, como unidad, con todas sus posibilidades reactivas biológicas y psicológicas.

La habilidad se refiere a un grupo de respuestas bien adecuadas (eficaces) y articuladas con un conjunto de objetos de estímulos, definidas por sus características morfológicas y relacionales. Mientras que la competencia se refiere también a un conjunto de respuestas bien adecuadas (eficaces) y articuladas con un conjunto de objetos de estímulo, definidas por su nivel funcional en términos de la taxonomía de Ribes y López. En ambos casos la condición para ser bien adecuadas o eficaces puede ser física o social.

Las habilidades y competencias, con propósitos analíticos, fueron divididas en observacionales, operativas (manipulativas) y lingüísticas (Mares, 2000; Mares, Rueda, Rivas et al. 2009). Las primeras se refieren a examinar y diferenciar las secuencias, las transformaciones y las relaciones de dependencia que ocurren entre objetos, organismos y eventos naturales y sociales. Las operativas posibilitan la examinación y manipulación de los objetos y eventos a través de la aplicación de procedimientos o de instrumentos. Las lingüísticas referidas a nombrar objetos, organismos, eventos, a elaborar a través del lenguaje las transformaciones de diferentes seres, las relaciones de dependencia y de secuencia entre ellos, las explicaciones, las argumentaciones, y las inferencias, entre otras.

A través de los diferentes estudios (Mares, 2000; Mares, Rivas y Bazán, 2001), se pudo constatar que la articulación de las respuestas lingüísticas relacionales, con las observacionales, y/o con las manipulativas era una condición necesaria para lograr la transferencia del aprendizaje. A esta articulación entre diferentes respuestas lingüísticas relacionales y las respuestas observacionales u operativas se le denominó integración funcional.

El aprendizaje es entendido como cambios en la manera de interactuar con un mismo grupo de eventos, personas u objetos. Los cambios pueden observarse en las maneras de hablar sobre ellos, las maneras de operar sobre ellos y las maneras de examinarlos. Por ejemplo, nos encontramos en una escuela y a los alumnos les van a enseñar el funcionamiento de una máquina, que tiene varios botones y palancas, antes de llegar el profesor, algún alumno inquieto e impulsivo, tal vez empiece a mover algo explorando qué sucede; afortunadamente llega el docente y pregunta “¿qué les parece la nueva “ornitop”? miren es una maravilla, puede hacer esto, y esto otro” al mismo tiempo opera sobre los botones y palancas, para mostrarnos lo que la máquina puede hacer, el profesor indica señalando a un estudiante ¿puedes intentar operarla? El docente guía al estudiante y a otros del grupo, más tarde los alumnos ya pueden decir su nombre, operar algunos botones y palancas para obtener ciertos resultados, y comentar a algún amigo acerca de lo que máquina puede hacer. Se ha modificado la manera en la cual los estudiantes hablan sobre la máquina, operan sobre ella y la examinan. Además, las respuestas lingüísticas,

de examinación y manipulación quedan funcionalmente integradas, de tal manera que si un alumno observa una máquina semejante, es muy probable que la examine, la opere y hable de ella apoyándose en lo antes aprendido. Esto no puede ocurrir cuando la integración es solo entre diferentes habilidades lingüísticas.

El aprendizaje como proceso, en una institución escolar, se refiere a las interacciones que un individuo tiene con un mismo grupo de eventos, personas u objetos específicos, en una línea temporal discontinua, que conducen a una transformación de la interacción con ellos. Esta transformación puede medirse a través de una prueba diseñada para evaluar dicho aprendizaje, una prueba que puede aplicarse (entrevista, prueba escrita, en interacción con el objeto mismo) antes de la instrucción y después de la misma, lo que nos dará una medida de lo aprendido.

Taxonomía de la conducta

Ribes y López (1985) en su obra Teoría de la conducta un análisis de campo y paramétrico, apoyados en la investigación empírica y los debates conceptuales desde el Análisis Experimental de la Conducta y otras aportaciones, elaboraron una taxonomía de la conducta cuyas dimensiones de corte las refieren a: **1)** el grado en el cual la configuración conductual lograda en un momento, se desliga de las condiciones situacionales y, **2)** la relación de contingencia establecida entre los elementos del campo psicológico. Considero que la relación de contingencia física, ecológica y social puesta propicia que se configure un campo específico, sin embargo, el campo propiciado no necesariamente se logra configurar. Por ejemplo, si un adulto le pide a un niño que lleve a cabo una actividad para la cual no está preparado, entonces, no se configurará la interacción demandada por más motivante que sea lo que mueve al pequeño. Se requiere de ciertos antecedentes y muy probablemente de la realización de aproximaciones sucesivas para que se logre configurar el campo demandado.

En los siguientes párrafos se describe la taxonomía funcional de la conducta, propuesta por los autores arriba mencionados, porque constituye una conceptualización sobre la cual se han desarrollado la mayoría de los trabajos empíricos que se describirán en este capítulo. Para cada nivel funcional se elaboran ejemplos, en su mayoría derivados de las observaciones de las clases.

Interacciones contextuales. Se refiere a aquellas que están fuertemente dependientes del contexto, de tal manera que las personas se ajustan totalmente a las regularidades impuestas por el ambiente físico, ecológico o social. Por ejemplo, cuando un infante o adulto llevan a cabo la fonación de letras, sílabas o palabras ajustándose a las contingencias establecidas desde lo social.

Interacciones suplementarias. En este tipo de interacciones, el individuo modifica su ambiente al producir o completar las regularidades dadas en el mismo, de tal manera que no

solo se ajusta a ellas, sino que también participa de ellas para producirlas. Por ejemplo, cuando una docente establece como regla levantar la mano para participar en la clase, entonces un alumno levanta la mano y abre la oportunidad de hablar y ser escuchado. O cuando realiza su tarea y abre la oportunidad de ser retroalimentado sobre la misma.

Interacciones selectoras. Se configura una interacción suplementaria condicionada por otros estímulos del contexto, de tal manera que se requiere que el participante modifique su ambiente al completar relaciones condicionales. Por ejemplo, la maestra indica: coloquen los seres vivos en la columna de la izquierda y los no vivos en la columna de la derecha, o subrayen los sustantivos y encierren en un círculo los verbos.

Interacciones sustitutivas referenciales. En estas interacciones, un hablante pone en contacto a un escucha con un evento no presente y el escucha modifica su interacción posterior con dicho evento. De esta manera el individuo trasciende el tiempo y el espacio e interactúa en una situación con base en relaciones contingenciales establecidas en una situación diferente. Estas conductas complejas están constituidas por tres interacciones que ocurren en tiempos y espacios distintos articuladas entre sí a través del lenguaje, en las cuales se incorporan al menos dos participantes: la interacción del futuro hablante (referidor) con el evento a ser referido o con un estímulo funcionalmente semejante (esquemas, modelos, representaciones videos u otros); la interacción lingüística entre el hablante y el escucha (referido); y la interacción del escucha con el evento referido. Un ejemplo en el contexto escolar es cuando el docente pide a sus alumnos observar un fenómeno físico o social y solicita su descripción posterior. En estos contextos educativos, dado que el docente busca que el escolar interactúe con eventos indicados en el plan de estudio, que pueda hablar y reflexionar sobre ellos, así como explicarlos, entonces no ocurren necesariamente verdaderas interacciones sustitutivas referenciales. Lo que observamos es cómo el docente promueve que el escolar aprenda a interactuar con estos eventos. No obstante, la primera interacción establecida entre el escolar y el evento a ser referido bajo la dirección lingüística del docente es una condición necesaria para que el alumno pueda hablar, y más adelante reflexionar sobre este evento.

Interacciones sustitutivas no referenciales. En éstas se agrega un desligamiento del objeto concreto, en la medida en la cual un individuo interactúa, no con los objetos concretos sino con las abstracciones relacionales construidas a través del lenguaje, y con base en dichas interacciones se derivan formas de actuación o predicción, o se transforman los mismos sistemas lingüísticos. Siguiendo con el ejemplo anterior, después de que los alumnos participaron en un experimento, se les solicita que elaboren una explicación de lo observado con base en los planteamientos conceptuales revisados en la clase.

Con propósitos de comunicación se presentan las interacciones derivadas de las categorías conceptuales y adaptadas a lo observado en los salones de clase consideradas promotoras de interacciones sustitutivas. En los diferentes estudios que más adelante se

describen, cuando hablamos de promoción de interacciones sustitutivas nos referimos a las categorías siguientes:

- El docente elabora pregunta o genera ejercicios que lleven a los alumnos a vincular sus experiencias con el tema tratado en la clase.
- La maestra formula preguntas o actividades encaminadas a que los estudiantes empleen los conceptos aprendidos para describir o explicar sucesos de otras situaciones.
- El profesor involucra a los alumnos en una actividad que les permite entrar en contacto con los fenómenos de estudio y solicita que expliquen lo observado, o que argumenten porqué algunas explicaciones formuladas son o no pertinentes.
- La docente solicita que expliquen o anticipen eventos relacionados al tema tratado, atendiendo a los elementos disciplinares abordados en la clase.
- La maestra solicita a través de preguntas, ejemplos y actividades que los alumnos reflexionen sobre clasificaciones y situaciones sociales relevantes.

Condiciones necesarias para lograr la transferencia de lo aprendido

En el contexto de los planteamientos hasta ahora elaborados, se realizaron una serie de investigaciones con el propósito de explorar la transferencia del aprendizaje (Mares, 1988; Mares, Rueda y Luna, 1990; Mares, Ribes y Rueda, 1993) relativo a las habilidades y competencias lingüísticas, con el propósito de estudiar el aprendizaje de la lectura y la escritura, así como para analizar las condiciones necesarias de instrucción que posibiliten que los alumnos transfieran lo aprendido hacia eventos semejantes (Mares, Rivas y Bazán, 2001).

Se realizó un grupo de investigaciones, en los cuales, después de seleccionar niños de segundo grado de primaria, que tuvieran una tendencia muy baja a elaborar relaciones condicionales, causales y funcionales (CCyF) al hablar y escribir sobre un animal conocido por ellos, se les enseñaba a elaborar este tipo de relaciones al hablar sobre un animal desconocido, en presencia de dicho animal y con imágenes que mostraban las relaciones instruidas. Las relaciones instruidas se construían elaborando oraciones subordinadas empleando los conectivos cuando, para y porque. Después de la instrucción, se observaba si las habilidades enseñadas se transferían al escribir sobre el mismo tema y, al hablar y escribir sobre otro animal.

A continuación, se presenta las regularidades encontradas con relación al estudio de las condiciones necesarias para lograr la transferencia de lo aprendido (Mares, Rivas y Bazán, 2001). Los factores que facilitan el desarrollo de competencias lingüísticas en el nivel sustitutivo referencial y con ello la transferencia de lo aprendido son:

- El contacto casi simultáneo con la expresión relacional y con el evento o con algún estímulo funcionalmente semejante (esquema, escenificación, video, entre otros),
- La introducción de una demora de 24 horas entre el contacto con los eventos y el contacto con las expresiones lingüísticas relacionales y,
- La elaboración de preguntas que van más allá de lo explícitamente contenido en el discurso o en el texto (preguntas no literales).

El contacto casi simultáneo con la expresión relacional y con el referente (o con un estímulo funcionalmente semejante), debe entenderse como un ir y venir de la interacción con los objetos que se relacionan entre sí, a la interacción con la expresión lingüística relacional, de tal manera que las reacciones y acciones hacia los acontecimientos se elabore como relación a través de las expresiones lingüísticas relacionales. Este contacto es indispensable para lograr la configuración de interacciones referenciales y la transferencia de lo aprendido.

La incorporación de la demora de 24 horas entre el contacto con los eventos y el contacto con las expresiones lingüísticas relacionales se observó como condición relevante, especialmente con niños de primer grado de primaria (Mares, 2000). Con alumnos de segundo grado encontramos suficiente la instrucción que implicaba un ir y venir entre los contactos con los referentes y con las expresiones lingüísticas relacionales, en una misma sesión. Cabe indicar que, con alumnos de segundo, el contacto cuasi simultáneo entre el evento y las expresiones lingüísticas relacionales era suficiente para que, el 80% de los participantes lograra la transferencia de estas expresiones, hacia otros eventos susceptibles de ser elaborados con expresiones semejantes. La historia interactiva de los alumnos, y ligado a ello, sus capacidades desarrolladas (sistemas reactivos psicológicos), sus sistemas reactivos biológicos y las condiciones situacionales podrían explicar las diferencias entre el 80% que sí transfirió y el 20% que no lo hizo.

La elaboración de preguntas que vayan más allá del texto o el discurso (preguntas no literales o complejas) se vuelve una condición necesaria para la transferencia de lo aprendido y la posterior reflexión sobre el evento.

Del conocimiento generado a través de este grupo de investigaciones y el trabajo de Mares (2000) se llegó a las conclusiones siguiente:

- Las competencias lingüísticas que integran respuestas observacionales y/o manipulativas, ligadas a un mismo grupo de “objetos y eventos”, se transfieren de manera amplia.
- Las competencias lingüísticas que no integran respuestas observacionales y/o manipulativas ligadas a un mismo grupo de “objetos y eventos” no se transfieren

al cambiar el objeto concreto de interacción, ni siquiera dentro de un mismo concepto genérico.

Estos dos señalamientos son de particular relevancia para la organización de las actividades de enseñanza y aprendizaje. En investigaciones realizadas con niños de primaria (Bazán y Mares, 2002; Mares, Rueda, Plancarte y Guevara, 1997; Rueda, Rivas y Mares, 2003) y posteriormente con estudiantes universitarios (Arroyo y Mares, 2009; Rojas y Arroyo, 2022), los hallazgos permitieron indicar que: el grado de generalización y transferencia se relaciona con el nivel funcional de entrenamiento. A mayor nivel funcional, más transferencia.

Es relevante comentar que en la mayoría de los estudios no se encontró una relación directamente proporcional perfecta entre el grado de transferencia y el nivel de complejidad funcional. No obstante, en estos mismos estudios se obtuvo una relación ascendente entre los otros niveles funcionales. También hay investigaciones (Arroyo, Morales, Pichardo et al. 2005; Arroyo y Mares, 2009) en donde el grado de transferencia corresponde con el nivel funcional de instrucción. Esto es, a mayor nivel funcional mayor grado de transferencia.

En todos los estudios realizados, las competencias lingüísticas desarrolladas en el modo hablado o en el modo escrito se transfirieron al otro modo lingüístico, en todos los sujetos. Esto indica que existe una integración funcional entre ambas modalidades lingüísticas, al menos en español, idioma en el cual existe una correspondencia uno a uno entre grafía y sonido. Dicha integración funcional parece estar dada de manera fonológica, esto es, a través de los sonidos que se vinculan en los actos de escuchar, de leer en voz alta y de hablar al escribir. La transferencia observada se explicaría a través de una integración meramente lingüística; mientras que la transferencia de las competencias lingüísticas que integran respuestas observacionales y/o manipulativas ligadas a grupos de objetos o eventos, se explicaría justo a través de la integración de una gran variedad de respuestas: lingüísticas, observacionales, manipulativas, afectivas, etcétera.

Las características de los sujetos, referentes a la probabilidad de emitir competencias relacionadas con la competencia objeto de intervención, constituye una variable que afecta de manera importante el grado de transferencia que se logra a través de un entrenamiento.

Desde finales de los 80 nos hemos involucrado en diferentes líneas de investigación referidas al aprendizaje escolar, en esta sección reseñaré dos de ellas con sus respectivas aportaciones tecnológicas. La primera se refiere a las investigaciones realizadas acerca de diferentes libros de texto elaborados por la SEP para educación básica primaria. La segunda se relaciona con los análisis realizados acerca de lo que sucede en los salones de clases de primarias públicas, especialmente en el Estado de México.

Desde finales de los 80 nos hemos involucrado en diferentes líneas de investigación referidas al aprendizaje escolar, en esta sección reseñaré dos de ellas con sus respectivas aportaciones tecnológicas. La primera se refiere a las investigaciones realizadas acerca de diferentes libros de texto elaborados por la SEP para educación básica primaria. La segunda se relaciona con los análisis realizados acerca de lo que sucede en los salones de clases de primarias públicas, especialmente en el Estado de México.

Elaboraciones tecnológicas

Acerca de los libros de texto elaborados por la SEP y lineamientos para su perfeccionamiento

Con base en las observaciones y el análisis del tipo de interacciones maestro-alumnos-objetos de conocimiento que ocurrían en varios salones de clase, y reflexionando acerca del papel que jugaban los libros en la conducción de la clase, consideramos que se podría incidir en la dinámica de la clase elaborando materiales instruccionales que coadyuvaran a la promoción de aprendizajes complejos. Con este tipo de intervención se podría alcanzar un cambio rápido y simultáneo en muchas regiones del país, logrando así mejorar el aprendizaje escolar en tan solo un año de intervención. Con esta entusiasta idea emprendimos una serie de investigaciones alrededor de los materiales didácticos editados por la SEP en México.

La primera investigación realizada por Mares, Rivas, Pacheco et al. (2006) fue de naturaleza documental y constó de dos secciones; en la primera nos abocamos a construir las dimensiones pertinentes para su análisis, y en la segunda, observamos y analizamos los textos con las categorías elaboradas.

La construcción de las categorías analíticas se forjó a partir de las regularidades encontradas a través de las investigaciones empíricas anteriores, que ya fueron presentadas en la primera sección del capítulo. Estas regularidades se transformaron en dos lineamientos generales para el análisis de todos los procedimientos de instrucción y de los materiales que participan en ellos, incluyendo los libros. Estos lineamientos se formularon como preguntas generales que necesariamente tendrían que guiar el análisis:

¿Las actividades, ejercicios, y materiales utilizados promueven el aprendizaje e integración de las habilidades lingüísticas, observacionales y manipulativas relativas a un mismo grupo de eventos? Y

¿Las actividades, ejercicios y materiales empleados favorecen que las habilidades y competencias recién aprendidas se desliguen de las circunstancias situacionales?

De la primera pregunta cabe resaltar que se señala el aprendizaje de habilidades lingüís-

ticas, de observación y de manipulación o experimentación relativas a un mismo grupo de eventos. Es por lo que se vuelve necesario incorporar en los procedimientos de instrucción, en función del tipo de habilidades a desarrollar, algunas actividades para fortalecer el aprendizaje de habilidades en niveles pre-sustitutivos combinadas con interacciones sustitutivas. Por ejemplo, si pensamos en el ciclo del agua, se esperaría que los alumnos aprendan a observar a través de diversas manipulaciones o experimentos la evaporación del agua al subir su temperatura, su congelamiento o descongelamiento al variar la temperatura de la misma, observar esquemas del ciclo del agua y elaborar un discurso para describir el ciclo del agua, elaborar oraciones relacionales en donde vinculen el cambio de estado del agua con el cambio de temperatura. Por ello, es importante trabajar, de manera explícita, los discursos de los alumnos, esto es, presentarles modelo para que los escuchen o lean, y pedirles que los reproduzcan durante y después de las observaciones y experimentos.

Con relación a la segunda pregunta, habría que diseñar actividades (generalmente se requiere la formulación de preguntas complejas) para que los alumnos articulen segmentos interconductuales que ocurren en diferentes tiempos y espacios a través del lenguaje científico que se está aprendiendo. Si continuamos con el ejemplo anterior, se podrían formular preguntas relativas a la observación de la transformación del estado del agua en otros contextos, experiencias afuera de la escuela, en la casa o en la calle, acerca de la evaporación, congelación o fusión, ampliando y perfeccionando el habla del alumno para lograr mejorar sus discursos. También preguntas que los lleven a formular la relación entre el cambio de estado y la temperatura; o preguntas que los lleven a predecir el estado del agua en función de ciertos indicadores de la temperatura. Por esas consideraciones, en un texto para el aprendizaje es necesario la inclusión de actividades relativas a la promoción de diferentes niveles funcionales.

En particular, para los libros de texto diseñados por la SEP se consideró para su análisis diferentes elementos que los constituyen, tales como las imágenes, actividades o ejercicios, el tipo preguntas, estructura, coherencia, títulos, entre otros. Todos estos elementos se analizaron con base en las categorías desarrolladas al formular con respecto a ellos, las dos preguntas antes mencionadas, así como la literatura empírica relevante que indicara un efecto sobre la interacción que el lector puede establecer con el texto.

Con el fin de centrar el análisis de los libros en un cuerpo definido de conocimientos y tener una perspectiva a lo largo de varios años escolares, se optó por seleccionar los libros de Ciencias Naturales de tercero a sexto de primaria (SEP, 2002), y el conocimiento generado desde la biología, porque en el mismo texto se revisaban temas referidos a física y otras disciplinas científicas.

Se construyeron categorías relativas a la coherencia del texto considerando el objetivo de la lección y la naturaleza de la vinculación entre párrafos, categorías referentes al

papel de las imágenes y su posibilidad de integración con las expresiones lingüísticas, y categorías respecto a las interacciones promovidas por las actividades y preguntas.

Con base en el análisis realizado se observaron varios problemas en los libros de esa edición. Los resultados indicaron que: 1) un porcentaje muy alto de las imágenes ni siquiera se referían en el texto y que eran muy pocas las que requerían que se interactuara con ella; 2) en la mayoría de las “lecciones” los párrafos se organizaban alrededor de un tema general y no con base en el objetivo de enseñanza-aprendizaje; 3) un número reducido de preguntas demandaban niveles funcionales complejos.

Después de realizar una investigación experimental (Mares et al., 2010) para evaluar el efecto sobre el aprendizaje de tres tipos de texto, en donde se encontró que con el texto que incluía ejercicios de integración y desligamiento se obtuvo un mayor aprendizaje, se diseñó e implementó una investigación que se realizó directamente en los salones de clase.

Aceptaron participar dos maestras, con sus respectivos grupos, de segundo grado de una escuela pública del municipio de Tlalnepantla, Estado de México. Participaron un total de 35 niños, 17 y 18 en cada grupo.

Se aplicó un diseño preevaluación – intervención – posevaluación con grupo control. Durante la primera y la segunda evaluación se valoraron las habilidades y competencias lingüísticas de los niños sobre el tema de interés a través de una prueba escrita. Al azar se decidió quién trabajaría con el texto transformado (G1) y quién trabajaría con el texto de la SEP (G2). El día de la observación de la clase objetivo, se entregó a los alumnos del G1 los textos transformados que serían empleados para la realización de la misma. Ambas clases fueron videograbadas y se analizó el tipo de interacciones que las docentes promovían entre los alumnos y los objetos de conocimiento.

Se transformó una lección del bloque cinco, “Las plantas y los animales”, del libro integrado de segundo grado de la SEP (2002), en particular el tema relativo a las “funciones de los seres vivos”. La lección transformada contempló ejercicios para el aprendizaje e integración de habilidades lingüísticas, observacionales y operativas, así como para lograr el desligamiento del contexto inmediato

A la maestra del G1 se le proporcionó un manual que señalaba paso a paso cómo trabajar el texto y constaba de dos secciones: 1) el método de trabajo que indicaba cómo leer el texto, la dinámica de los ejercicios, y proponía diferentes maneras de orientar a los niños hacia la respuesta pertinente, y 2) el mismo texto proporcionado a los alumnos con dos elementos adicionales, sugerencias acerca de cómo propiciar y dirigir la participación de los alumnos ante cada ejercicio, y respuestas pertinentes para cada ejercicio. Los investigadores entregaron el manual y le explicaron a la docente del G1 el contenido del mismo. A la maestra del G2 se le pidió que trabajara el subtema “Las funciones de los seres vivos”.

Para el análisis de las clases y conocer el tiempo dedicado en ambos grupos a la promoción de interacciones pre-sustitutivas (simples) y sustitutivas (complejas) con los objetos de conocimiento, se consideraron las categorías referidas a cada tipo de nivel funcional promovido por los docentes.

Para evaluar el aprendizaje escolar, se diseñó una evaluación acerca del tema considerando los objetivos planteados por la SEP en el Plan de estudios (1993) acerca de las funciones de los seres vivos y el manejo de dichos conceptos.

Los resultados mostraron que la maestra del grupo experimental promovió interacciones sustitutivas o complejas durante 37 minutos, mientras la profesora del GC promovió solo 13 minutos. También se encontraron diferencias estadísticamente significativas a favor del experimental con respecto al aprendizaje de los alumnos.

Como se puede observar en la Tabla 1, la docente del GE dedicó más tiempo a la promoción de interacciones sustitutivas para enseñar cada una de las funciones de los seres vivos comparada con el GC.

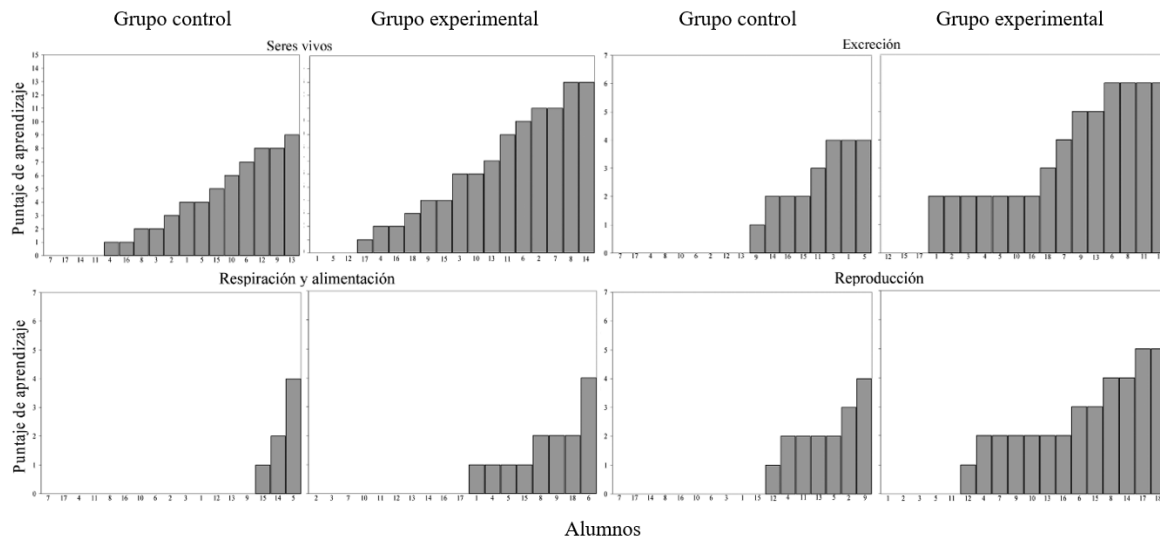
Tabla 1
Interacciones sustitutivas por grupo

	Concepto							
	Seres vivos		Respiración-alimentación		Reproducción		Excreción	
	Ctrol.	Exp.	Ctrol.	Exp.	Ctrol.	Exp.	Ctrol.	Exp.
Interacciones sustitutivas	11:33	15:07	00:25	08:23	00:58	04:20	00:10	09:27

Nota. El tiempo se expresa como sigue: minutos-segundos y la tabla es una síntesis de la incluida en la publicación.

En la Figura 1 se presenta el aprendizaje alcanzado por cada uno de los alumnos de los dos grupos. Como puede observarse, en todos los casos, un mayor número de alumnos del GE incrementó el puntaje obtenido entre la primera y la segunda evaluación, en comparación con el GC.

Figura 1
Aprendizaje alcanzado por alumnos en cada grupo



Resulta relevante indicar que, el manual diseñado para la maestra del GE, así como la lección elaborada sirvieron como base para el desarrollo posterior del curso de actualización docente, dirigido a los maestros frente a grupo, para promover aprendizajes complejos (sustitutivos).

Interacciones promovidas entre los niños y los objetos de conocimiento y un programa de actualización docente

En una serie de estudios realizados por diferentes autores en distintas zonas del país, se ha encontrado que el tipo de interacciones que se promueven en los salones de clase entre los alumnos y los objetos de conocimiento corresponden especialmente a los tres primeros niveles de interacción, las cuales denominaremos simples (contextuales, suplementarios y selectores), mientras que las interacciones de tipo sustitutivo ocurren poco.

Desde una perspectiva interconductual, las investigaciones se han llevado a cabo especialmente en las áreas de la enseñanza del español (Guevara al., 2005; Bazán, Martínez y Trejo, 2009), de las ciencias naturales (Mares et al., 2004; Mares et al., 2009; Mares et al., 2018) y de la enseñanza de la historia (Martínez, Falcón y Mares, 2018). Han abarcado salones de primero, segundo, cuarto, quinto y sexto grado, y se han realizado en el Estado de México, Sonora, y Morelos. En estas entidades y grados, los resultados han coincidido en la afirmación general referida a la promoción principal de interacciones simples, aún cuando puedan variar en las interacciones concretas, por ejemplo, leer de corrido, escuchar o copiar del pizarrón, responder preguntas o hacer ejercicios que demandan solo repetir la información. Este mismo hallazgo se repite en las investigaciones realizadas en otros países, en varios estudios se usan los términos preguntas cerradas y abiertas. Las

primeras se refieren a aquellas que solo tienen una respuesta correcta porque demandan repetir la información aprendida, mientras que las segundas tienen varias respuestas pertinentes porque demandan respuestas de reflexión (Chin, 2007; Eliasson, Karlsson & Sorensen, 2017).

La descripción de uno de los estudios podría ilustrar la metodología y los resultados encontrados. Seleccionamos el estudio realizado en el municipio de Tlalnepantla estado de México, que involucró al 10% de los planteles escolares, en zonas de marginación alta, media y baja (Mares et al., 2018).

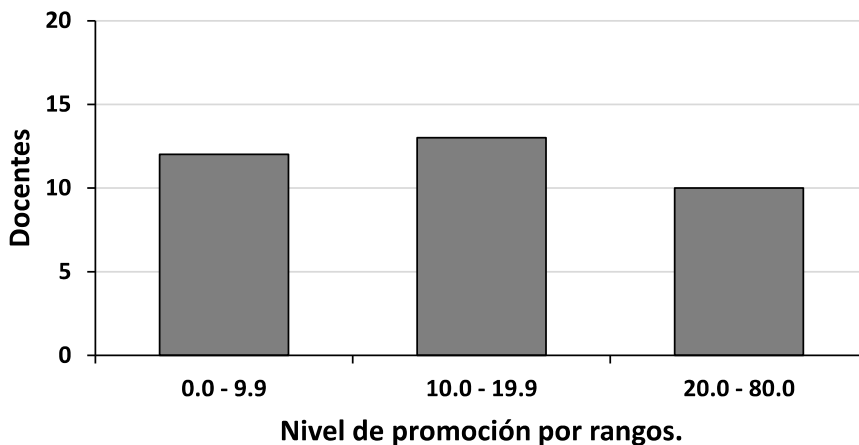
Del padrón de escuelas correspondientes al municipio, se seleccionaron al azar el 10% de las mismas. Después de tener la aceptación de directores y maestros, se procedió a audio - grabar y observar a 35 grupos de segundo de primaria durante la enseñanza correspondiente a temas del libro integrado (SEP, 2002). Se utilizaron, con algunos ajustes, las categorías elaboradas por Mares et al. (2004). Esas categorías se derivaron de la taxonomía de la conducta ya descrita, así como de las observaciones de las clases.

Después de transcribir los audios de las clases, se revisaron algunos y se ubicaron conductas específicas en diferentes tipos de promoción de contactos entre los alumnos y los objetos de estudio. Una vez incluidas diferentes interacciones en cada nivel funcional se procedió al análisis de las clases. Se optó por considerar el tiempo de duración de cada tipo de interacción, porque las interacciones de naturaleza sustitutiva requerían de un tiempo bastante más extenso que las interacciones simples. Esto ocurre porque las preguntas o actividades demandadas por las maestras requieren respuestas de elaboración y análisis a través del lenguaje, por parte de los alumnos. Mientras que la promoción de interacciones simples solo demanda respuestas de casi nula reflexión, decir una palabra antes memorizada o seleccionar alguna ante una demanda de discriminación más precisa.

Los resultados indicaron que, aproximadamente, en una tercera parte de los grupos observados, el porcentaje del tiempo de la clase dedicado a la promoción de interacciones complejas correspondía a valores entre cero y 9.9% del tiempo de la clase; en otra tercera parte de los grupos se promovía este tipo de interacciones entre el 10% y el 19.9%, y solo en la tercera parte de los grupos observados se promovían interacciones complejas arriba del 20% del tiempo de la clase. Estos resultados se presentan en la Figura 2.

Figura 2

Nivel de promoción de interacciones complejas



Con la intención de incrementar el tiempo dedicado por los docentes a la promoción de interacciones complejas durante la clase, en el año 2018, se diseñó e implementó un curso de actualización docente dirigido a maestras de segundo grado de primaria, y orientado hacia incrementar el tiempo de la clase dedicado a la promoción de interacciones complejas entre los alumnos y los objetos de conocimiento.

Participaron 20 maestras de segundo grado de primaria de 10 escuelas públicas del Estado de México. Se utilizó un diseño Observación - Intervención - Observación con grupo control agregado. Las escuelas se asignaron al azar para conformar dos grupos, quedando 10 maestras en el grupo experimental (GE), y 10 en el grupo control (GC).

El pretest y el postest consistieron en la observación de una clase del programa correspondiente a los temas de salud y ciencias naturales desarrollados en el libro Integrado de la SEP (2002). Después del pretest, se inició el curso que fue de manera presencial y personalizado, dado que un investigador acudía a la escuela correspondiente y trabajaba generalmente con uno o dos docentes.

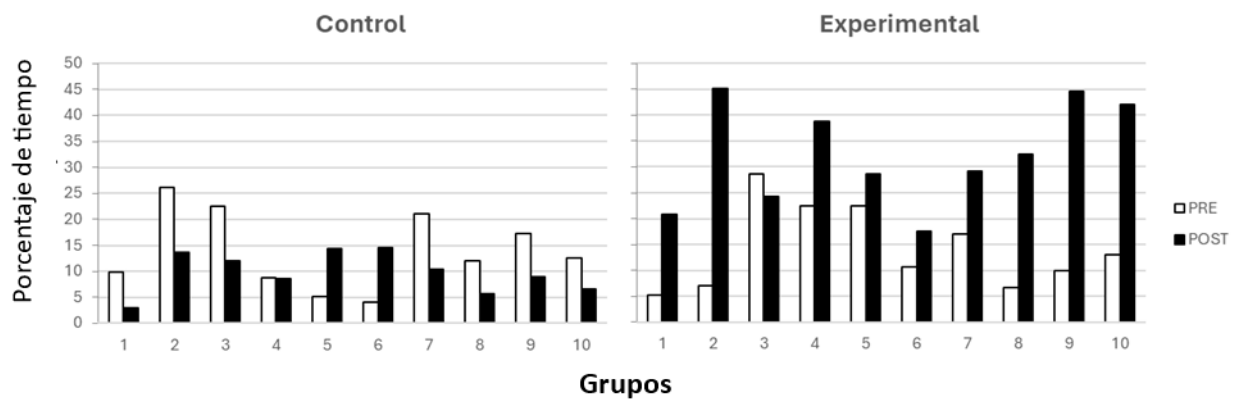
El curso se desarrolló de manera interactiva, personalizada y en el plantel del docente. El programa incluyó: 1) conceptos básicos del modelo interconductual, diferenciación de los niveles de interacción, y elaboración de ejemplos, 2) la elaboración de actividades y preguntas promotoras de interacciones sustitutivas por parte del docente, 3) una secuencia didáctica para el trabajo en el salón de clases y, 4) la planeación de tres clases e implementación de las mismas.

Los resultados se presentan en la Figura 3 retomada de la publicación del estudio de Mares et al. (2004). Como se observa en la gráfica de la derecha, que representa la eje-

cución del GE, durante la última observación los docentes participantes incrementaron el tiempo dedicado a la promoción de interacciones sustitutivas, con excepción de uno de ellos. Mientras que la gráfica de la izquierda del GC, se observa que solo dos de los maestros participantes incrementaron el tiempo dedicado a la promoción de interacciones sustitutivas. Con estos resultados pudimos considerar que el curso resultó exitoso para lograr que el 90% de los participantes incrementaran el tiempo de promoción de interacciones complejas entre los alumnos y los objetos de conocimiento.

Figura 3

Tiempo dedicado a la promoción de interacciones sustitutivas referenciales durante la preevaluación y la posevaluación



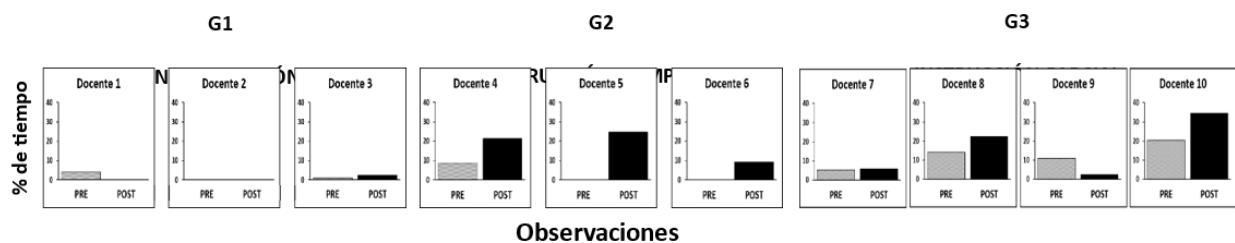
Con motivo de la pandemia y con el interés en ampliar la difusión del curso para que más docentes pudieran participar del mismo, se transformó el curso presencial en un programa virtual. Dicho programa era interactivo, la retroalimentación se proporcionaba automáticamente y por tutores, se abordaban los contenidos curriculares, y los docentes contaban con una hora semanal para ingresar a la plataforma.

Una vez realizados los arreglos al programa virtual, se procedió a su evaluación en términos del tiempo dedicado a la promoción de interacciones complejas; en esa ocasión se buscó también describir la manera concreta en la cual ocurren dichas interacciones e identificar las estrategias de los docentes para promoverlas y ocupar el tiempo de su duración. En este caso y debido a las condiciones de cuidado derivadas de la pandemia del año 2020, participaron solo 10 docentes de una escuela pública ubicada en el Estado de México, y se empleó nuevamente un diseño Observación – intervención – Observación, ahora sin grupo control. La temática del curso fue la misma, y en esta ocasión, parte de la retroalimentación proporcionada a los docentes ocurría de manera automática dada por el mismo programa y, en las respuestas de elaboración la retroalimentación era implementada por el investigador correspondiente a cada docente.

Entre los primeros resultados nos encontramos con que solo tres de los maestros participantes concluyeron en su totalidad el curso, cuatro de ellos se quedaron aproximadamente a la mitad del mismo y tres solo se inscribieron o resolvieron el primer ejercicio. Los resultados del estudio se presentan a continuación, con las gráficas recuperadas de las publicaciones Mares, Rueda, Rocha et al. (2023); Mares, Rueda, Rocha et al. (2024). En la Figura 4, gráfica de la izquierda, se nota que los tres docentes, que no realizaron las actividades o solo la primera de dichas actividades, no incrementaron el tiempo dedicado a la promoción de interacciones sustitutivas. Como se puede observar en la gráfica del centro de la Figura 4, los tres docentes que concluyeron el curso incrementaron el tiempo dedicado a la promoción de dichas interacciones, no obstante, uno de ellos solo alcanzó el 10% de tiempo de la clase.

Figura 4

Tiempo dedicado a la promoción de interacciones sustitutivas en los tres grupos

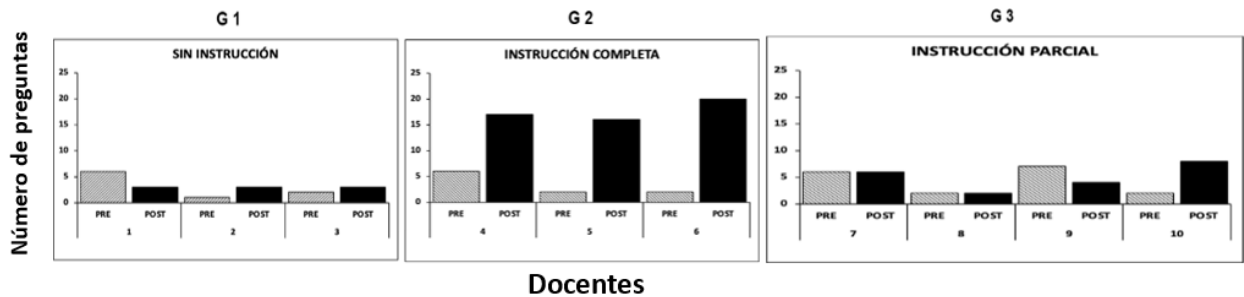


La ejecución de los cuatro docentes que se quedaron en la mitad del curso no fue consistente, uno permaneció igual, uno disminuyó, dos incrementaron el tiempo dedicado a la promoción de interacciones complejas. Las transcripciones del estudio se analizaron también con el objetivo de indagar en esa ocasión acerca del tipo de preguntas que los maestros formulaban antes y después del curso.

Como se observa en la Figura 5 los tres docentes que solo se inscribieron o resolvieron el primer ejercicio (sin instrucción) no cambiaron prácticamente el número de preguntas complejas formuladas a sus estudiantes; los tres maestros que concluyeron el curso (con instrucción) incrementaron el número de preguntas complejas formuladas a sus alumnos en la clase después de haber concluido el curso; mientras que el grupo de maestros que solo lograron la mitad del curso mostró una ejecución inconsistente: dos permanecieron igual, uno subió y otro disminuyó en el número de preguntas complejas.

Figura 5

Número de preguntas complejas elaboradas por los docentes en los tres grupos



Se puede observar consistencia general entre las dos medidas consideradas: 1) el porcentaje del tiempo de la clase dedicado a interacciones complejas y 2) el número de preguntas complejas formuladas por los docentes. Esta consistencia general se refleja en el comportamiento de las dos medidas de los tres grupos conformados, especialmente en el G que tuvo la instrucción completa, en donde los participantes incrementaron en ambas medidas. No obstante, también se puede apreciar que el participante seis incrementó mucho en el número de preguntas complejas formuladas mientras que su incremento en el tiempo dedicado a la promoción de interacciones complejas fue mucho menor. Esto es, son medidas que se correlacionan, pero no se pueden considerar equivalentes.

Con respecto las estrategias seguidas por los docentes para incrementar el tiempo dedicado a la formulación de preguntas complejas, después de analizar nuevamente las transcripciones pudimos identificar cinco estrategias generales usadas por los docentes. Estas se describen a continuación:

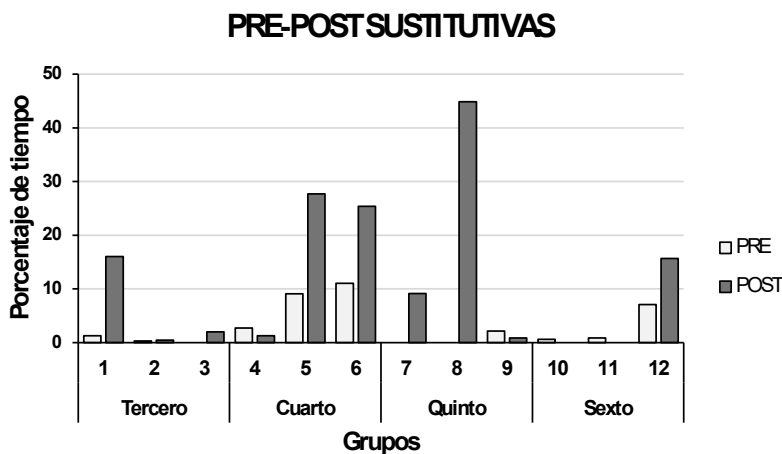
- Ante una pregunta compleja, uno de los estudiantes elabora una respuesta adecuada y el docente continúa incorporando a otros estudiantes en la interacción.
- Después una pregunta compleja, uno de los alumnos formula una respuesta no pertinente, el profesor reformula la pregunta haciendo evidente el problema lógico o de observación del estudiante y finalmente el alumno elabora una respuesta pertinente.
- Posterior a una pregunta promotora de interacciones sustitutivas y ante una respuesta pertinente y general de un estudiante, el docente solicita la ampliación de la respuesta.
- Subsiguiente a una breve explicación o exposición sobre el tema de la clase, algunos estudiantes participan de manera espontánea y comentan sus experiencias relacionadas con el tema abordado en la clase.

- Ante una pregunta compleja, los alumnos elaboran repuestas no pertinentes y el docente insiste en repetidas ocasiones en preguntar ¿por qué?, o solicita que analicen la pregunta, sin ofrecer un apoyo adicional, finalmente alguno de los estudiantes elabora una respuesta pertinente.

Con el propósito de lograr un programa totalmente automatizado, de tal manera que la retroalimentación se dispensara directamente por la programación misma, sin la participación de un tutor, procedimos a modificar varios elementos de la plataforma y lo volvimos a evaluar. En esta ocasión participaron un total de doce docentes de primaria: tres de tercero, tres de cuarto, tres de quinto, y tres de sexto grado. La metodología fue semejante al estudio anterior y los resultados se muestran en la Figura 6 (Mares, Rueda, Rocha et al., 2024).

Figura 6

Tiempo dedicado a la promoción de interacciones complejas o sustitutivas, antes y después del curso



Como se puede observar en la Figura 6, de los 12 docentes participantes la mitad de ellos incrementó el tiempo dedicado a la promoción de interacciones sustitutivas, mientras que la otra mitad permaneció sin cambio.

Actualmente se corre una investigación, en donde se perfeccionó el curso a través de mejorar la retroalimentación y ampliar su adaptación a los nuevos libros de la SEP. Esperamos con esto ampliar el porcentaje de docentes que, a través del curso en línea totalmente automatizado, incrementen el tiempo dedicado a la promoción de interacciones sustitutivas.

A lo largo del capítulo se expresa la vinculación tan estrecha que se da entre la investigación experimental y de campo, la generación de conocimiento y el desarrollo tecnológico de procedimientos de intervención.

Los procedimientos indicados para el análisis y el diseño de materiales didácticos, se deriva de los planteamientos acerca de la integración de las respuestas lingüística con las de observación, y/o con las operativas, así como con los planteamientos acerca del desligamiento de las habilidades y competencias “ya integradas” de las condiciones concretas situacionales.

Los lineamientos didácticos incluidos en los cursos de actualización docente orientados a la promoción de interacciones sustitutivas, se construyeron a la luz de las investigaciones de campo descriptivas realizadas en los salones de clase, y de los hallazgos y procedimientos desarrollados para mejorar el aprendizaje a través de la elaboración de materiales didácticos. La mejora y perfeccionamiento del curso de actualización docente se ha logrado a través de investigaciones experimentales que evalúan la efectividad del curso.

Referencias

- Arroyo, R., Morales, G., Pichardo, A., Canales, C., Silva, H. y Carpio, C. (2005). *¿Cómo se aprende a comprender?: Análisis funcional de la historia con los referentes*. En C. Carpio y J. J. Irigoyen (Eds.). *Psicología y Educación: Aportaciones desde la Teoría de la Conducta*. UNAM: FES Iztacala.
- Arroyo, R. y Mares, G. (2009). Efectos del tipo funcional de entrenamiento sobre el ajuste lector. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 35, 19-35.
- Bazán, A. y Mares G. (2002). Influencia del nivel funcional de entrenamiento en la elaboración relacional en tareas de ejecución verbal. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 28, 19-40.
- Chin, C. (2007). Teacher questioning in science classrooms: Approaches that Stimulate productive thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(6), 815-843. <https://doi.org/10.1002/tea.20171>
- Eliasson, N., Karlsson, K. G. & Sorensen, H. (2017). The role of questions in the science classroom -how girls and boys respond to teachers' questions. *International Journal of Science Education*, 39(4), 433-452. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1289420>
- Guevara, Y. Mares G., Rueda, E., Rivas, O., Sánchez, B. y Rocha, H. (2005) Niveles de interacción que se propician en alumnos de educación primaria durante la enseñanza del español. *Revista mexicana de análisis de la conducta*, 31, 23-46.
- Kantor, J. R. (1959/1978). *Psicología Interconductual*. Un ejemplo de construcción científica sistemática. Mexico: Editorial Trillas.
- Kantor, I. V. & Smith, N. W. (1975). *The Science of Psychology*. An Interbehavioral Survey. Chicago: Principia Press.
- Mares, G. (1988). *Análisis experimental de la relación entre diferentes competencias lingüísticas*. Tesis de Maestría no publicada. Universidad Nacional Autónoma de México.

- Mares, G. (2000). *La transferencia desde una perspectiva interconductual: desarrollo de competencias sustitutivas*. Tesis de Doctorado no publicada. Universidad Nacional autónoma de México.
- Mares, G. y Bazán, A. (1996). *Investigación sobre situación referencial y su aplicación en la elaboración de programas de lecto-escritura*. En C. Carpio, E. Díaz-González, y J. J. Sánchez (Eds.). *Aplicaciones del Conocimiento Psicológico*. México: Facultad de Psicología, ENEP Iztacala, Sociedad Mexicana de Psicología.
- Mares G., Guevara, Y. y Rueda, E. (1996). Modificación de las referencias orales y escritas a través de un entrenamiento en lectura. *Revista Interamericana de Psicología* 30, 189-207.
- Mares G., Guevara, Y., Rueda, E., Rivas, O. y Rocha, H. (2004). Análisis de las interacciones maestra-alumnos durante la enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.
- Mares G., Ribes E. y Rueda E. (1993). El nivel de funcionalidad en lectura y su efecto sobre la transferencia de lo leído. *Revista Sonorense de Psicología*, VII, 1,32-44.
- Mares G., Rivas, O. Y Bazán, A. (2000-2001). Factores de entrenamiento que incrementan la probabilidad del responder verbal relacionando eventos de manera condicional o causal. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje y Neuropsychologia Latina*, 9, 81-103.
- Mares G., Rivas, O., Pacheco, V., Rocha, H., Dávila, P. Peñalosa, I. y Rueda, E. (2006), Análisis de las lecciones de enseñanza de Biología en Primaria. Propuesta para analizar textos de ciencias naturales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, XI, 30, 883-911.
- Mares G. y Rueda E. (1993). El habla analizada desde la perspectiva de Ribes y López: Desarrollo horizontal. *Acta Comportamental*, I, 39-65.
- Mares G., Rueda E. y Luna S. (1990). Transferencia de los estilos lingüísticos en tareas referenciales. *Revista Sonorense de Psicología*, 4, 8497.
- Mares G., Rueda, E., Plancarte, P. y Guevara, Y. (1997). Conducta referencial no entrenada: el papel que juega el nivel funcional de entrenamiento en la generalización. *Acta Comportamental*, 5, 199-219.
- Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., Rocha, H. y Carrascoza, C. (2024). Curso virtual dirigido a docentes de primaria y su efecto en el proceso de interacción educativa. *Revista Cognosis*, 9(1). <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/6189/8216>
- Mares, G., Rueda, E., Rocha, H., Rivas, O. y Carrascoza, C. (2023). Exploración del efecto de un curso virtual sobre la elaboración de preguntas complejas en maestros de primaria. *Revista Electrónica De Psicología Iztacala*, 26(4). <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/article/view/87417>
- Mares, G., Rueda, E., Rocha, H., Rivas, O., Carrascoza, C. y Farfán, E. (2024). *Programa virtual con retroalimentación automatizada y su efecto en la práctica docente frente*

a grupo. Ponencia presentada en el XXXIII Congreso Mexicano de Análisis de la Conducta, Merida, Yucatán, México.

Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., Rocha, H., Carrascoza, C. y González, L. F. (2018). Complejidad de las interacciones maestro-alumnos-objetos educativos en primaria en México. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 44(1), 46-70.

Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., Rocha, H. y Méndez, D. (2010). Efectos de un texto de ciencias naturales sobre la práctica educativa y el aprendizaje escolar. *Revista Mexicana de Psicología*, 27 (2), 221-234.

Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., Rocha, H., Flores, E., Dávila, P. y Peñalosa, I. (2009). Textos y la manera de trabajarlos: su impacto en el aprendizaje de alumnos de segundo de primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14, 93-119.

Martínez, T., Falcón, A., y Mares, G. (2018). Análisis de las interacciones maestro – alumnos – objetos educativos durante la enseñanza de la historia. *Psicología Educativa*, 6(1), 71-81.

Ribes, E. y López, F. (1985). Teoría de la conducta. un análisis de campo y paramétrico. México: Trillas.

Rojas, L. E. y Arroyo, R. (2022). Entrenamiento funcional y modos lingüístico reactivos: efectos sobre el discurso hablado. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 48(1), 163-191.

Rueda, E., Rivas, O. y Mares G. (2003). Evaluación de cuatro programas para la enseñanza de la lengua escrita. *Revista Mexicana de Psicología*, 20, 247-253.

SEP, (1994). Plan y Programas de Estudio. Secretaria de Educación Pública. México.

CAPÍTULO 4

El papel del docente en la obra de la doctora Guadalupe Mares Cárdenas

Enrique Farfán Mejía

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

ORCID: [0000-0001-5934-2046](https://orcid.org/0000-0001-5934-2046)

Resumen

En este capítulo se analiza de manera sistemática la concepción del docente desde una perspectiva teórico-empírica derivada de investigaciones en contextos educativos mexicanos. El texto plantea que el docente no es un mero transmisor de contenidos, sino un mediador activo en la construcción del conocimiento, cuya intervención resulta fundamental para el desarrollo de aprendizajes complejos. A partir de la obra de Mares Cárdenas, se destaca que el aprendizaje se configura en la interacción entre el estudiante, el docente y los objetos de conocimiento, siendo el lenguaje un elemento central en este proceso. En este sentido, se subraya la importancia de que el docente diseñe condiciones instruccionales que favorezcan la problematización, la explicación y la transferencia del conocimiento a diversos contextos. Asimismo, el capítulo enfatiza que la práctica docente debe estar sustentada en la investigación educativa, entendida como un proceso que permite analizar y reconstruir la acción pedagógica. De esta manera, se configura una visión del docente como profesional reflexivo que articula teoría y práctica. En conjunto, el capítulo aporta fundamentos para comprender el papel del docente como agente clave en la transformación de la praxis educativa.

Palabras clave: Docente, papel del docente, aprendizaje.

Capítulo realizado gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM IA 301825

Introducción

Docente es una palabra del sentido común, tiene su origen en el latín y es el participio del presente activo de *docēre* ‘enseñar’, de acuerdo con la Real Academia Española. Así que la palabra docente denota la acción de enseñar. Se considera que para una mejor comprensión de nuestro objeto de estudio se requiere de una aproximación histórica sobre sus orígenes y los cambios que ha experimentado a lo largo del tiempo. Esta aproximación permitirá apreciar las “herencias conceptuales” de las que somos poseedores aún sin estar conscientes de ellas. Estas herencias influyen en nuestra manera de concebir el fenómeno y dirigen nuestra mirada hacia aspectos que regularmente sólo damos por hechos (Ribes, 1990).

Históricamente advertimos que, remontándonos a la Edad Antigua, el abordaje sistemático de la tarea de enseñanza encuentra en la Grecia Clásica, y en su discurso de la *paideia*, uno de los más remotos referentes, de acuerdo con Jaeger (2001, original 1942). Este autor nos hace ver que la *paideia*, o formación, consistía en “hacerse griego”. ¿Qué significaba “hacerse griego”? quería decir compartir una cultura, fundamentalmente un idioma: el griego. Significaba compartir una forma de vida. Esta tarea de formación pedagógica era realizada, no se decía, por los “docentes”, sino por los pedagogos. La obra de sobre los orígenes de la pedagogía es un tratado amplio y suficiente en ese periodo histórico y sobre la concepción de la *paideia*. Así tenemos que la primer obra que llevó el nombre de pedagogo fue escrita por Clemente, filósofo de la Ciudad de Alejandría, en Egipto, y la tituló: El pedagogo. Esta obra, la escribió aproximadamente en el Siglo II y constituye un puente entre el paganismo y el cristianismo, pues atribuye a Jesús El Cristo ser el primero y más importante “pedagogo”, pues la tarea de enseñar, de la docencia forma parte de las vías consideradas por el cristianismo para la evangelización, es decir, para procurar la salvación del género humano. En estas ideas remotas es en donde se encuentra la explicación de numerosas características aún hoy presentes del docente, es decir, del que enseña en nuestras escuelas contemporáneas. Una de esas características antiguas de la relación entre el cristianismo y la escuela se advierte en la gran influencia y participación de la Iglesia en la educación. La Iglesia creó escuelas dentro y fuera de los monasterios y aún hoy en día existen órdenes religiosas que tienen en sus principales actividades la docencia. Una de esas órdenes son los lasallistas quienes tienen numerosas escuelas por todo el mundo y abarcan desde la educación básica hasta la superior: la conocida Universidad Lasalle. Otra orden religiosa con tareas de enseñanza son los jesuitas. Recordemos que en México los jesuitas tienen incluso un sistema de universidades cuya escuela principal es la Universidad Iberoamericana. La tarea educativa en el Noroeste de nuestro país fue realizada por los jesuitas quienes partían, durante la Colonia, desde la Ciudad de México, desde el ahora denominado ExColegio de San Ildefonso, lo que fue la Preparatoria número 1 del país.

Pues bien, retomando nuestro recorrido histórico acerca del docente, en años muy cercanos a Clemente de Alejandría, en Roma, durante el primer Siglo de nuestra Era, el abogado Quintiliano, quien nació en la actual España y murió en Roma, escribió un tratado denominado Instituciones Oratorias, en donde incluye varios libros, 12 en total, dedicando uno de ellos a caracterizar al docente de la retórica. La conferencia del Doctor Eduardo Fernández, dentro de este Congreso CESSUM, es una estupenda exposición de la obra del docente retórico romano. Una de las características que queremos destacar de ese momento histórico es que, como el modelo de enseñanza retórico en parte se fundamenta en el modelo y copia de los ejemplos por parte de los alumnos durante un momento de su preparación, las características del docente eran muy importantes, tenía que ser un ejemplo, un modelo de persona y de aquello que se quería fuera aprendido. Acerca de las características personales y profesionales del docente abunda Quintiliano.

En la época actual el docente es un término abordado por diversas disciplinas entre las que se encuentra la psicología. Si seguimos con la revisión histórica del docente a lo largo del desarrollo de la disciplina psicológica advertiremos que, desde su constitución como ciencia con Wundt en 1879 hasta nuestros tiempos, el papel otorgado al docente dentro de la teoría e investigaciones oscila en un continuo que va desde lo que diversos autores caracterizan como visión técnica hasta otro extremo donde se le considera desde una visión profesional. En la visión técnico instrumental del docente este simplemente es visto como un ente sujeto a la manipulación del psicólogo quien le instruye o al que le solicita información. Se ve al docente como un técnico encargado de aplicar el conocimiento generado por el psicólogo. Las investigaciones con esta aproximación son diseñadas completamente por el investigador y el docente tiene la participación de ejecutante de lo que establece el investigador (López, 2001).

En el otro extremo estaría la perspectiva de ver al docente como un profesional, como un actor crítico y responsable de sus propios actos (López, 2001; Perrenoud, 2004; Schon, 1998). Se ve al docente como un profesional reflexivo quien decide al respecto. Desde esta postura las investigaciones incluso se diseñan en conjunto con el docente o el docente es el investigador de sí mismo es decir se realizan preferentemente estudios de investigación-acción o investigación participativa.

Entre estos dos extremos se dan teorías e investigaciones más o menos orientadas en una u otra concepción. Habría que sumar una tercera aproximación en la cual el docente es inexistente. Simplemente no se le menciona. El objeto de estudio generalmente es directamente el alumno o la interacción entre el investigador y el alumno. Estudios acerca del aprendizaje escolar o del pensamiento del alumno son un buen ejemplo de ello.

Desarrollo

La tarea investigativa de la doctora Guadalupe Mares Cárdenas

Fue necesario elaborar este panorama acerca del docente como categoría analítica en la teoría y en la investigación considerando que el objetivo de esta conferencia es destacar las cualidades del trabajo de la Doctora Mares, con relación al papel otorgado al docente dentro de estas investigaciones. La Doctora Mares es una investigadora universitaria mexicana dedicada al ámbito educativo básico. Su fundamento teórico es la psicología interconductual.

En diversos trabajos se ha reconocido la aportación epistémica de la Mares a la ciencia psicológica. Como referente conceptual vamos a considerar la obra de investigación publicada por la Doctora Mares comprendida en el periodo que va de fines de los años 80`s al 2024. Desde su origen, la Doctora ha trabajado en la UNAM, en la FES Iztacala y es responsable de un equipo de investigadores denominado Contextos educativos, formado por:

- Mtra. Elena Rueda Pineda
- Mtra. Olga Rivas García
- Lic. Héctor Rocha Leyva
- Dr. César Augusto Carrascoza Venegas
- Dr. Luis Fernando González Beltrán

Es con este equipo que ha trabajado y con quien ha realizado sus hallazgos. Es decir, lo que a continuación expondré es el resultado de una obra colectiva. Por razones de agilidad en la explicación a lo largo de esta explicación no podremos referirnos a todos y cada uno de los participantes. Por estar centrada en la Doctora Mares esta explicación, mencionaremos, entonces: Mares y colaboradores.

Haremos una breve revisión primero de corte bibliométrico y posteriormente se agrega un análisis breve y panorámico. La presentación revisa la producción por cortes temporales: los años 80`s del siglo XX, los 90`s del mismo siglo, el periodo del año 2000 al 2013 y del 2014 al 2024. En una búsqueda no exhaustiva centrada en lo que la propia autora revisada presenta en Google Scholar encontramos publicados un total de 61 publicaciones con 44 dedicadas a la educación básica o en general a la psicología educativa. De las 44 publicaciones identificadas 6 de ellas aparecen enlistadas pero no fue posible localizarlas para su consulta, por lo que el número final de textos relacionados y disponibles lo cerramos en 38. En la tabla 1 se señala el número de textos localizados conforme los cortes temporales señalados.

Tabla 1

Número de textos localizados conforme los cortes temporales señalados

Periodo	Número de publicaciones
80's	1
90's	10
2000-2013	20
2014-2024	7
Total	38

De estos textos se eligieron 15 para identificar si habían participado docentes y con qué enfoque conceptual-metodológico acerca del docente se elaboró la investigación. Los textos incluyen predominantemente artículos acerca de reportes de investigación empíricos y algunos capítulos y artículos teóricos.

Las 15 obras analizadas se numeran conforme el orden en que aparecen en la fuente de consulta (Google Scholar):

1. Mares, Guadalupe; Guevara Benítez, Yolanda; Rueda Pineda, Elena; Rivas García, Olga; Rocha Leyva, Héctor (2004) Análisis de las interacciones maestra-alumnos durante la enseñanza de las ciencias naturales en primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 9, núm. 22, julio-septiembre, 2004, pp. 721-745
2. Guevara, Y., Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., Sánchez, B., y Rocha, H. (2005) Niveles de interacción que se propician en alumnos de educación primaria durante la enseñanza de la materia español. *Revista Mexicana de Análisis de la conducta*
3. Mares, G y Rueda, E (1993) El habla analizada desde la perspectiva de Ribes y López. *Acta comportamentalia*.
4. Mares, G., Rueda, E., SL González (1990) Transferencia de los estilos lingüísticos en tareas referenciales. La investigación psicológica en Sonora.
5. Mares, G., Rivas, O., Pacheco,V., Rocha,H., Dávila, P., Peñalosa, E., y Rueda, E. (2006) Análisis de lecciones de enseñanza de biología en primaria: propuesta para analizar los libros de texto. *Revista mexicana de investigación educativa*, vol.11 no.30 Ciudad de México jul./sep.
7. Bazán, A., y Mares, G. (2002) Influencia del nivel funcional de entrenamiento en la elaboración relacional en tareas de ejecución verbal. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*

8. Mares, G., Rivas, O., y Bazán, A. (2002) Configuración en el modo escrito de competencias desarrolladas en forma oral como efecto del nivel funcional de ejercicio. *Revista Mexicana de análisis de la Conducta*
9. Mares, G. y Guevara, Y. (2004) Propuesta para analizar la práctica educativa durante la enseñanza de las ciencias naturales en educación primaria. Análisis funcional del comportamiento y educación
10. Mares, G., y Bazán, A. (1996) Psicología interconductual y su aplicabilidad en la elaboración de programas de lecto-escritura. - Recuperado de http://bidi.unam.mx/libroe_2007
11. Guevara, Y. y Mares, G. (1994) Análisis de las interacciones madre-hijo retardado: una perspectiva interconductual
12. Mares, Guadalupe et al. (2009) Textos y la manera de trabajarlos: su impacto en el aprendizaje de alumnos de segundo de primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* [online], vol.14, n.40, pp.93-119.
13. Mares, G., Rueda, E., Plancarte, P., y Guevara Y. (2010). Conducta referencial no entrenada: el papel que juega el nivel funcional de entrenamiento en la generalización. *Acta Comportamentalia*, 5(2). <https://doi.org/10.32870/ac.v5i2.18271>
14. Mares, G., Rueda, E., Rocha, H., Rivas, O. Rivas, y Carrascoza, C.(2023) Exploración del efecto de un curso virtual sobre la elaboración de preguntas complejas en maestros de primaria. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 26 (4)
15. Mares Cárdenas, M. G., Rueda Pineda, E., Rocha Leyva, H., Rivas García, O., & Carrascoza Venegas, C. A. (2024). Curso virtual dirigido a docentes de primaria y su efecto en el proceso de interacción educativa. *Revista Cognosis*. 9(1), 10–26. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v9i1.6189>

A partir de una primera revisión de estos textos seleccionados se definieron las categorías analíticas y que fueron dos, por una parte el método empleado, considerando las opciones “experimental”, “observacional”, “análisis teórico” y “aplicado-observacional”; por otra parte se manejaron 3 valores para el concepto de docente: “profesional”, “técnico-instrumental” o “no considerado”.

En la tabla 2 se presentan los resultados generales, identificando los textos por el número anotado en la lista anterior.

Tabla 2

Método de investigación y concepto de docente en las investigaciones analizadas

Texto	Método empleado	Concepto de docente
1	observación	profesional
2	observación	profesional
3	experimental	no participa
4	experimental	no participa
5	experimental	no participa
6	experimental	no participa
7	experimental	no participa
8	experimental	no participa
9	experimental	no participa
10	análisis teórico	profesional
11	análisis teórico	no participa
12	experimental	no participa
13	experimental	no participa
14	aplicado-observacional	profesional
15	aplicado-observacional	profesional

A continuación haremos una valoración general de la obra.

Los años 80's

Los primeros trabajos de la Doctora Mares y sus colaboradores se centraron en investigaciones de tipo básico acerca de fenómenos psicológicos como la transferencia. En esos trabajos (Mares, Rueda y Luna, 1990; Mares, Ribes y Rueda, 1993), la intervención educativa, la enseñanza directa a los niños de primaria participantes corrió a cargo de las propias investigadoras. En ese primer momento el papel otorgado al docente en los estudios realizados podría ubicarse como “no participante”, pues la investigación se centró directamente en la interacción entre la investigadora y el alumno. Esta situación advierte el estado de la investigación realizada, la cual transcurrió en forma de investigación básica en donde se buscaba ampliar aspectos conceptuales de la teoría interconductual. La participación del Doctor Ribes en uno de los textos aquí referidos da cuenta de ese momento de la investigación.

La década de los 90's

En la década de los años 90's la Doctora Mares, y su equipo de investigadores, generó un vínculo entre la investigación básica y la aplicada alrededor del aprendizaje del len-

guaje: transitó del estudio de procesos básicos, como la investigación de los niveles funcionales al leer (Mares, Guevara y Rueda, 1996) y se orientó hacia la alfabetización inicial de los alumnos de primer grado de primaria (Mares, Bazán y Farfán, 1995; Mares y Bazán, 1996). Como resultado de este trabajo de investigación básica elaboró un programa de adquisición de la lengua escrita. La Doctora Mares, junto con el grupo de investigadores a su cargo, aplicó directamente este programa a los niños.

Más adelante, las propias docentes frente a grupo se encargaron de implementar la innovación educativa. El traslado a la situación real de uso del programa lo coordinó la Doctora Mares, armonizando la propuesta inicial de intervención con lo que las propias docentes frente a grupo le sugerían. Las actividades del equipo de investigación con las docentes fueron muy intensas alrededor de la alfabetización: visitas a escuelas, seminarios, talleres, asesorías, conferencias. Así que los ajustes al programa se dieron en un diálogo entre el equipo y las docentes de primaria, con lo que las investigaciones se corrieron en dirección a incluir al docente desde la perspectiva de un modelo del docente como un profesional al cual se le incluye y no sólo se le indican las tareas a realizar.

El siglo XXI

Durante la investigación realizada en la primera década del siglo XXI, Mares define al docente como “alguien que media y promueve el contacto de los alumnos con los fenómenos a estudiar y con la terminología científica que describe y analiza tales fenómenos” (Mares, Guevara, Rueda, Rivas y Rocha, 2004, p.275).

Mares y su equipo del Proyecto de Investigación Contextos Educativos se adentraron en el siglo XXI retomando estudios de investigación básica acerca de los efectos de distintos tipos de interacciones del niño con el objeto de aprendizaje propiciadas por el instructor (Bazán y Mares, 2002). Mares despliega, también, una línea de estudios con la Doctora Yolanda Guevara donde el objeto de estudio es la interacción docente alumno en el aula, considerando lo que sucede durante la enseñanza del español (Guevara, Mares, Rueda, Rivas y Sánchez, 2005), así como lo que sucede al enseñar contenidos de ciencias naturales (Mares y Guevara, 2004). En la justificación de este trabajo las autoras señalan: “Los ejemplos que el profesor emplea, los planteamientos de los alumnos, las definiciones de los términos técnicos que se proporcionan y las actividades prácticas que se realizan, no son analizados desde el ámbito de la disciplina que se está enseñando” (Mares y Guevara, 2004, p. 13). Declaran, además, su interés por abordar la particularidad del contexto de la escuela mexicana:

Es por tales razones que cobra particular importancia analizar cómo se estructuran las clases de ciencias naturales en el contexto de la escuela primaria mexicana, qué tipo de actividades se programan y ejercitan en el aula para desarrollar en los niños competencias, habilidades y dominio de conceptos relacionados con la cien-

cia, qué tipo de interacciones tienen los alumnos con el material de estudio, con el discurso didáctico y, por ende, con los objetos de conocimiento (p.13).

Cabe resaltar que desde hace 20 años Mares y colaboradores tienen clara la importancia del contexto escolar local en sus particularidades; esta es una tesis educativa más relevantes de la reforma curricular de la NEM (SEP, 2020).

Mares y Guevara (2004), realizan una conceptualización sumamente rica de la práctica educativa, la cual muestra un gran respeto cognitivo a la tarea del docente. En ese análisis la dimensión curricular se hace presente como criterio referente guía de la didáctica del docente. Valoran los problemas advertidos en las aulas de primaria públicas del país y lo hacen con un diagnóstico en el cual valoran el peso específico que distintos factores aportan en la constitución y responsabilidad sobre lo que sucede en el aula.

Las investigaciones encaminadas a conocer las características con que cuentan los sistemas de evaluación, los programas educativos en vigor, los niveles de habilidad que los niños muestran en diversas áreas de conducta y conocimiento, los logros académicos de los estudiantes, las condiciones de las aulas y las prácticas didácticas reales, permiten diseñar estrategias para superar las deficiencias que se detecten (Mares y Guevara, 2004, p. 30-31) .

En esa primera década del presente siglo la investigación “Análisis de lecciones de enseñanza de biología en primaria: propuesta para analizar los libros de texto de ciencias naturales” (Mares, Rivas, Pacheco, Rocha, Dávila, Peñalosa y Rueda, 2006), hizo ver, juiciosamente y con medida, que los libros de texto gratuitos tienen algunas lecciones desde las cuales no se propician los aprendizajes esperados en los programas de enseñanza. Aprendizajes curriculares complejos que van más allá de repetir y copiar información y requieren analizar, sintetizar, criticar, argumentar, entre otras tareas en donde pareciera que no siempre los libros de texto resultan adecuados auxiliares didácticos. Este descubrimiento es de gran importancia para valorar el rol del docente frente a grupo ante los problemas por alcanzar los objetivos curriculares, pues hace ver que, aún el mejor docente, tendrá problemas en la enseñanza por fallas en los libros de texto. Las investigaciones realizadas por Mares y equipo se ubican preferentemente cercanas a un modelo donde se concibe al docente como un profesional, y especialmente destacando su cualidad de ser reflexivo. Por lo tanto, el docente participante en las investigaciones es concebido como un sujeto activo del cual depende la marcha y rumbo de su propia enseñanza. Los investigadores asumen un papel dialogante con el docente, lo cual propiciará un aterrizaje al aula de las propuestas surgidas desde la investigación básica psicológica y también desde la investigación tecnológica en desarrollo a partir de los hallazgos conceptuales y metodológicos.

La última década de producción, 2014 a la fecha

Cronológicamente, la segunda década del siglo XXI advierte, desprendidos de una línea de estudio acerca de las interacciones docente-alumno en el aula, un par de artículos de la Doctora Mares y su equipo de trabajo los cuales relacionan la dimensión micro y la macro educativa mediante estudios longitudinales centrados en los cambios curriculares y en la práctica docente en el aula. En la investigación titulada “Evaluación de la práctica docente en segundo grado de primaria: antes y después de la Reforma Integral de Educación Básica” Mares, Rueda, Rivas, Rocha y González (2017) comparan la práctica docente observada en el 2002 versus la práctica docente observada en el 2016 y afirman lo siguiente: “Los resultados encontrados señalan diferencias tanto en el tipo de actividades como en el nivel de complejidad, pero aún se observa que los docentes del periodo 2015-2016 no promueven interacciones sustitutivas por más tiempo que antes de la reforma” (Mares y cols, 2017, p. 2687). Las interacciones sustitutivas, de acuerdo a la teoría interconductual en que se basan las investigaciones, son una dimensión en la cual se pueden ubicar aprendizajes complejos como la lectura crítica. Es de destacarse que en estas publicaciones se describe lo que sucede con el docente en el aula y no se califica o descalifica al docente por esa situación.

Siguen los investigadores describiendo los problemas de aprendizaje encontrado en el aula. Lo que observan es explicado como resultado atribuible, más al plan de estudios que a la tarea de los docentes participantes:

Las clases de los docentes, después de la reforma se caracterizan por incluir más actividades concernientes a las competencias de comparar y analizar, así como a incluir las nuevas tecnologías de la información. En cuanto al nivel de complejidad, se comienzan a promover los tres primeros niveles, principalmente el concerniente al nivel selector (Mares et al., 2017, p. 2691).

Al discutir estos resultados, Mares y colaboradores, consideran la influencia del plan de estudios y, sobre todo, advierten el negativo impacto generado por las carencias en la actualización del docente para trabajar con el nuevo currículo: “...en la mayoría de las ocasiones los niños no responden o responden de manera incorrecta y el profesor termina dando la respuesta. Lo anterior implica que los docentes requieren orientación sobre las formas de estimular estas respuestas...” (Mares y et al., 2017, p. 2691). Advertimos un redireccionamiento de la tarea investigativa y de su relación con los docentes frente a grupo, en la cual se pone por delante la búsqueda de la mejora a partir de la aplicación del conocimiento psicológico, esto conlleva a la puesta en escena de un factor al cual la Doctora Mares y el equipo del proyecto de Contextos Educativos dedica sus esfuerzos en los años más recientes: la actualización del docente. Así es, en la segunda década de este siglo, el trabajo se centra en la actualización docente empleando las nuevas tecnologías de la información. Proponen un curso virtual denominado Programa Automatizado

Promoción de Interacciones Complejas en Alumnos de Primaria (PROICAP); alrededor de esta línea centran su preocupación en hacer llegar a la mayor cantidad de docentes las propuestas didácticas construidas en estos largos años de investigación. Poco a poco se afina la propuesta, precisamente a partir de la retroalimentación que le dan los docentes usuarios del PROCAIP y no sólo desde un criterio de efectividad, el cual sí es también considerado.

Desde esta aproximación investigativa cercana a la concepción del docente como un profesional, Mares, Rueda, Rocha, Rivas y Carrazcosa (2023), logran identificar el papel crucial jugado por las preguntas elaboradas por los docentes para propiciar mejores aprendizajes. Es de destacarse la obtención de las propuestas didácticas precisamente de la observación de la práctica docente en el aula: “identificar las estrategias que los docentes emplean para la promoción de interacciones complejas” (Mares, Rueda, Rocha, García, Venegas, 2024, p. 10).

Conclusiones

Como advertimos a lo largo de este breve recuento de una larga tarea realizada por ese equipo de académicos universitarios, el trabajo de investigación coordinado por la Doctora Mares es una historia dinámica de colaboración con los docentes frente a grupo.

Hay un proceso de generación de conocimiento que inicia con estudios experimentales en donde generalmente el docente frente a grupo no aparece, y posteriormente hay una fase en la cual se cambia a estudios observacionales en el aula centrados en la interacción del docente con el objeto de enseñanza y con el alumno. A lo largo de este proceso se dan momentos de creación teórico-metodológico en los cuales se delimita el objeto y se hacen propuestas conceptuales para explicarlo así como indicaciones sobre su estudio. La tercera fase que se advierte en la trayectoria investigativa en revisión señala un giro hacia la aplicación y extensión de los hallazgos obtenidos en las dos fases anteriores de corte experimental y observacional. Esta tercera fase se desarrolla generalmente con un método a-b-a, donde se hacen estudios pre y postest. La intervención es diseñada por los investigadores y el docente es consultado sobre la aplicación para hacer mejoras a la misma.

En los estudios observacionales, aunque no se precise siempre la conceptualización del docente desde la que se opera, es evidente la conceptualización del docente frente a grupo como el generador y aplicador responsable de estrategias didácticas a través de sus interacciones con el alumnado y con el objeto de estudio. Esta ausencia de delimitación si es considerada en algunos de los textos de creación teórico-metodológica, en donde explícitamente se menciona esta consideración acerca del docente frente a grupo. Por último, los estudios de intervención, de la tercera fase identificada, con la participación absolutamente voluntaria de los profesores, se caracterizan por que el origen de

las estrategias se da en la propia práctica docente y se les consulta sobre las intervenciones para mejorarlas. Esta vía de generación de conocimiento desde y en la enseñanza ofrece una alternativa a la opción tan difundida en México de la investigación acción en la práctica docente, principalmente a través de la obra “La participación de los maestros en los procesos de innovación desde la escuela: Un desafío de la reforma educativa mexicana” (Fierro, 1999).

Evaluar la efectividad y pertinencia de estas estrategias para el cambio en la práctica o actualización docente, la propuesta más conocida de Fierro y la propuesta emergente de Mares, son parte del horizonte investigativo por desarrollarse a futuro. El trabajo sustentado en evidencias, realizado por Mares no sólo generó conocimiento acerca de los aprendizajes escolares, también legó una manera de investigar en la que los docentes son actores relevantes de la propia investigación.

Ribes y López (1985), destacan la necesidad del trabajo interdisciplinario y de desprofesionalización de la teoría psicológica para generar intervenciones exitosas y sustentadas conceptualmente, este trabajo requiere lo que ellos denominan interfases, las cuales son construcciones que articulan estas dos actividades: la teoría y la práctica. El trabajo de investigación de Mares y colaboradores puede ser ubicado en esa denominación de interfase. La evolución del concepto y rol del docente en esta interfase advierte que puede tratarse de una evolución paulatina implicada, sin duda, en un marco de valores.

Referencias

- Bazán, A. y Mares, G. (2002). Influencia del nivel funcional de entrenamiento en la elaboración relacional en tareas de ejecución verbal. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, Vol. 28, pp. 19-40. <https://www.researchgate.net/publication/314284530> Influencia del nivel funcional de entrenamiento
- Clemente de Alejandría (1988, original circa 195-215) *El pedagogo*. Traducción Juan Sariol. Editorial Gredos
- Fierro, C. (1999) La participación de los maestros en los procesos de innovación desde la escuela: Un desafío de la reforma educativa mexicana. *Investigación en la escuela*, 36, 91-108
- Guevara, Y., Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., Sánchez, B., y Rocha, H. (2005). Niveles de interacción que se propician en alumnos de educación primaria durante la enseñanza de la materia español. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. 31 (1), pp 23-45. [DOI:10.5514/rmac.v31.i1.23229](https://doi.org/10.5514/rmac.v31.i1.23229)
- Jaeger, W. (2001 original 1942). *Paideia: Los ideales de la cultura griega*. Decimoquinta edición. FCE

- López, R. (2001). Educación superior y valores. Valores del profesorado en las Universidades Públicas de Sinaloa, México.
- Mares, G., y Bazán, A. (1996). *Psicología interconductual y su aplicabilidad en la elaboración de programas de lecto-escritura*. En Sánchez Sosa, , Carpio, C., y Díaz-González, E. (coords). Aplicaciones del conocimiento psicológico. UNAM. http://bidu.unam.mx/libroe_2007
- Mares, G., Bazán, A., y Farfán, E. (1995). Adecuación y evaluación de un programa interconductual para la enseñanza de la lengua escrita. *Desarrollo académico*, 3 (6), 14-21, 1995
- Mares, G. y Guevara, Y. (2004). *Propuesta para analizar la práctica educativa durante la enseñanza de las ciencias naturales en educación primaria*. En Irigoyen, J. y Jiménez, Y. (coords) Análisis funcional del comportamiento y educación, Editorial UniSon.
- Mares, G., Guevara, Y., Rueda, E., Rivas, O., y Rocha, H. (2004). Análisis de las interacciones maestra-alumnos durante la enseñanza de las ciencias naturales en primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 9, núm. 22, julio-septiembre, pp. 721-745
- Mares, G., Guevara, Y., y Rueda, E. (1996). Modificación de las referencias orales y escritas a través de un entrenamiento en lectura. *Revista interamericana de Psicología* 30 (2), 189-207,
- Mares, G., Ribes, E., y Rueda, E. (1993). El nivel de funcionalidad en lectura y su efecto sobre la transferencia de lo leído. *Revista Sonorense de Psicología*, (1), 32-44. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/282613778> El nivel de funcionalidad en lectura y su efecto sobre la transferencia de lo leído
- Mares, G., Rivas, O., Pacheco, V., Rocha, H., Dávila, P., Peñalosa, E., y Rueda, E. (2006). Análisis de lecciones de enseñanza de biología en primaria: propuesta para analizar los libros de texto . *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, RMIE vol.11 no.30
- Mares, G., y Rueda, E. (1993). El habla analizada desde la perspectiva de Ribes y López: desarrollo horizontal. *Acta Comportamental*, 1(1). <https://doi.org/10.32870/ac.v1i1.18203>
- Mares, G., Rueda, E. y Luna, S. (1990). Transferencia de los estilos lingüísticos en tareas referenciales. *Revista Sonorense de Psicología*, 4 (1), 84-97. <https://www.researchgate.net/publication/282613786> Transferencia de los estilos lingüísticos en tareas referenciales
- Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., García, Rocha, H., y González (2017). *Evaluación de la práctica docente en segundo grado de primaria: antes y después de la Reforma Integral de Educación Básica*. Memoria del Congreso Internacional de Educación. Tlaxcala, México del 26 al 28 de noviembre
- Mares, G., Rueda, E., Rocha, H., Rivas, O. y Carrascoza, C. (2023). Exploración del efecto de un curso virtual sobre la elaboración de preguntas complejas en maestros de primaria. *Revista Electrónica De Psicología Iztacala*, 26(4). <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/article/view/87417>

Mares, G., Rueda, E., Rocha, H., Rivas, O., y Carrascoza Venegas, C. A. (2024). Curso virtual dirigido a docentes de primaria y su efecto en el proceso de interacción educativa. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 9(1), 10–26. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v9i1.6189>

Perrenoud, P. (2004). *10 Nuevas competencias para enseñar*. Editorial Grao

Ribes, E. (1990). *Psicología general*. Trillas

Ribes, E. y López, F. (1985). *Teoría de la Conducta*. Un análisis de campo y paramétrico. Trillas

SEP (2020) *Plan de estudios para la educación preescolar, primaria y secundaria*. Nueva Escuela Mexicana. SEP

Schon, D. (1998). *El profesional reflexivo. Como piensan los profesionales cuando actúan*. Paidós. 1a edición en español, 1983 1a edición en inglés.

CAPÍTULO 5

El modelo educativo en la Roma clásica: etapas y desarrollo histórico

Eduardo Fernández
Universidad Complutense de Madrid
Departamento de Filología clásica
ejfernandez@ucm.es
ORCID: [0000-0002-1269-4949](https://orcid.org/0000-0002-1269-4949)

Resumen

Este artículo pretende describir las características de la educación en roma. Se contemplan tres etapas históricas en las que evoluciona la educación latina. Empezamos con la descripción de la jornada escolar, los distintos tipos de profesores y la estructura de la educación. Se hace además especial énfasis en el papel de la retórica en la educación, los diferentes ejercicios declamatorios (controversias y suasorias), su función como creadora de ciudadanos participativos y finalmente, los motivos de su decadencia. Por último, se trazan algunos paralelos con la educación actual y se resalta el valor de la argumentación y declamación para la sociedad contemporánea.

Palabras clave: educación, retórica, Séneca, argumentación latina.

Introducción

El modelo educativo en la Roma clásica: etapas y desarrollo histórico

La educación no siempre ha sido la misma. Durante su historia ha sufrido grandes e importantes modificaciones. De ser una cuestión privilegiada, como en los orígenes de las más antiguas civilizaciones, en los que solamente las personas con mayor estatus social recibían educación formal, se ha convertido en una institución fundamental para la mayoría de las sociedades contemporáneas, como principal motor de bienestar y ascenso

social. Sin embargo, aún quedan importantes vestigios de la tradición educativa en la Roma clásica que podemos rastrear a través de la historia, desde el humanismo pedagógico del siglo XVI hasta la educación en la antigua Grecia y Roma.

La sociedad occidental actual tiene sus fundamentos en Grecia y Roma. El legado cultural grecorromano es el que transmite principalmente el derecho y la democracia, por mencionar tan sólo dos ejemplos. Estas aportaciones de la sociedad romana, gestadas a lo largo del tiempo, tuvieron una larga evolución histórica, basada en el modelo educativo, ya que, para estas culturas, resultaba fundamental la formación de ciudadanos capacitados, cultos y profesionales que supieran cómo pronunciar un discurso, cómo tomar decisiones políticas, cómo defender una postura o acusar a determinada persona para y persuadir al juez de forma que finalmente se adhiriera a su argumento y conclusiones.

Por eso, la educación juega un papel muy importante para la sociedad romana y, en consecuencia, para el resto de las culturas occidentales que heredan el legado latino. Por esta razón, en este trabajo se estudiarán las características de la escuela, su papel dentro de la sociedad, quiénes y cómo se recibía la educación, qué cambios sufrió durante la historia y, sobre todo, cuál fue el papel de la retórica en las escuelas de Roma. El objetivo de estudio se basa en identificar la influencia de la educación romana en la cultura occidental y rescatar la importancia de la retórica para la educación contemporánea.

Un historiador latino de finales del siglo I y principios del II d.C., Tácito, en su obra *Diálogo de los oradores* transmite, de forma certera una crítica a la educación que nos sirve para entender los problemas con los que se enfrentaba la sociedad de su época, así como los valores que echaba de menos en las nuevas generaciones: la dedicación directa de los padres en la tarea de educar a los hijos, elegir con cuidado a los encargados de cuidarlos, de inculcarles la virtud y alejarlos de los vicios. Por esta razón, y por su gran valor literario, el fragmento se transcribe a continuación en su integridad.

Pues antaño los hijos nacidos de madre honrada no se criaban en el cuartucho de una nodriza alquilada, sino en el regazo y en el seno de su propia madre, y ésta tenía como principal motivo de orgullo velar por la casa y ser una esclava para sus hijos. Se elegía alguna pariente de edad, y a sus probadas y comprobadas costumbres se confiaba toda la prole de la misma familia. En su presencia no se permitía nada que pudiera parecer expresión grosera o acción vergonzosa. Con una virtud que infundía respeto, moderaba incluso los esparcimientos y juegos de los niños, no ya sólo sus aficiones e inquietudes. Así se ocupó Cornelia, la madre de los Gracos, de la educación de sus hijos —según se nos ha dicho— y consiguió que llegaran a ser personajes de primera fila; y lo mismo hizo Aurelia con César y Acia con Augusto.

Este rigor en la disciplina tenía como mira el que las cualidades individuales, puras e intactas y sin desviarse por ninguna corrupción, se lanzasen abiertamente al cultivo de las

artes nobles y, ya se inclinase su vocación a la milicia, ya a la ciencia jurídica o a la oratoria, se dedicara sólo a un campo y penetrara en él hasta sus últimas consecuencias.

Pero ahora el niño recién nacido se entrega a cualquier criadilla griega, a la que se agregan uno o dos siervos del montón, en general los peores e incapaces para ningún quehacer serio. Aquellas almas tiernas y sin cultivar se impregnan al instante de los chismes y aberraciones de esta gente y nadie en toda la casa se preocupa de lo que diga o haga en presencia del joven dueño. Es más, ni siquiera sus mismos padres acostumbra a los pequeños a la honradez ni a la modestia, sino a la broma y a la chacota, medios a través de los que, poco a poco, penetra furtivamente la falta de pudor y el desprecio de lo propio y de lo ajeno.

Me da la impresión de que se contraen casi en el vientre de la madre los vicios exclusivos y peculiares de esta ciudad: me refiero a la afición por el teatro y el entusiasmo por los espectáculos de gladiadores y de caballos; ocupado y obsesionado por ellos, ¿qué resquicio deja el ánimo para ocupaciones más dignas?, ¿cuántos hallarás que en casa hablen de alguna otra cosa?, ¿qué otras conversaciones sorprendemos en los jóvenes al entrar en las salas de lectura? Ni siquiera los maestros mantienen con sus oyentes otro tema de conversación más frecuente; no atraen a sus discípulos con el rigor de sus enseñanzas ni dando muestras de su talento².

Por desgracia estos comentarios resultan muy actuales y reflejan algunos de los problemas del sistema educativo desde sus mismos orígenes: la elección de buenos maestros que infundan las buenas costumbres para formar ciudadanos participativos y cabales, capaces de expresar sus ideas de una forma adecuada, delicada y provechosa. La mirada al modelo clásico puede aportar algunas luces para entender mejor de dónde venimos y a dónde nos dirigimos.

Este recorrido histórico se basa en la propuesta de León Lázaro³ y tantos otros que dividen principalmente la educación en Roma en tres grandes etapas: la primera corresponde a los siglos VIII-III a.C., es decir, a la Monarquía y los primeros momentos de la República; la segunda es el periodo comprendido entre los siglos III a.C. y II d.C. entre las guerras púnicas y el reinado de los Antoninos, que se distingue por la llegada del modelo griego; y la tercera etapa, el Bajo Imperio, cuando se introduce la declamación como género literario. Además de repasar las características de la educación latina a lo largo de los distintos periodos históricos, será necesario revisar la estructura del sistema educativo y, por último, el uso de la retórica y la oratoria y la implementación de diferentes tipos de ejercicios declamatorios y argumentativos.

² Tac. Dial., 28-4, 29-5.

³ "La educación en Roma", Anuario Jurídico y Económico Escorialense, XLVI, 2013, pp. 469-482.

Las primeras noticias

La enseñanza que se daba en los primeros tiempos era sencilla; el antiguo romano consideraba que tenía bastante en sus estudios cuando apenas sabía leer, escribir y hacer cuentas. Además, en la Roma arcaica, eran los padres los encargados de la educación de los hijos. La madre les enseñaba a leer y a contar, y les explicaba las leyendas de los dioses y los héroes. Los niños permanecían junto a su madre hasta los siete años, momento en que su educación pasaba a depender del padre; por su parte, las niñas continuaban su educación guiada por la madre, que las iniciaba en las labores domésticas. El *paterfamilias* o cabeza de familia era quien se encargaba de educar directamente a su hijo: la costumbre romana más extendida consistía en que el padre dedicara tiempo a enseñar a leer y se hiciera cargo de la educación de sus hijos, tal y como hicieron Catón el viejo⁴ y Paulo Emilio⁵, especialmente entre la *nobilitas*, para dotarlo de principios morales y buenas costumbres de forma que pudiera desenvolverse por sí mismo en la vida social y laboral. Entre los aspectos más destacados, se incluía el manejo del arado y de los rudimentos de la agricultura; instrucción militar para la defensa del territorio y de la familia; y la piedad para con los dioses. Así, por ejemplo, como ya han destacado numerosos estudios, M. Porcio Catón enseñó directamente a su hijo “las letras, le daba a conocer las leyes y lo ejercitaba en la gimnasia, (...) a manejar las armas y a gobernar un caballo”⁶.

Posteriormente, cuando el muchacho llegaba a la adolescencia, es decir, a los 17 años, dejaba en su hogar las insignias propias de la niñez (la túnica bordada en púrpura y la *bullae* donde llevaba sus amuletos) y vestía ahora la toga viril; se finalizaba de esta manera la educación familiar. Durante los dos siguientes años el joven continuaba su formación guiado por un pariente o amigo de la familia, que le iniciaba en el funcionamiento de la vida pública en el foro, conocido con el nombre de *tirocinium fori*. Después ingresaba en el ejército, como soldado raso en el *tirocinium militiae* y, más tarde, como *tribunus militum*, es decir, oficial de la legión⁷.

El sistema educativo romano solo consideraba la formación de los ciudadanos libres. Los siervos y esclavos encargados de las tareas de servicio y de las actividades agrarias, no tenían acceso a estudios. Cada casa, no obstante, tenía un lugar reservado para la educación de los esclavos domésticos, donde podían adquirir los conocimientos para desempeñar con eficacia sus obligaciones. El mejor ejemplo, atestiguado en diferentes fuentes y estudios⁸, es el que se desarrolló con posterioridad entre los esclavos del emperador, que contaban con un pedagogo que se hacía cargo de ellos en una especie de escuela familiar.

⁴ Plu., Cat. Ma., 20, 5.

⁵ Plu., Aem., 6, 8.

⁶ Plu. Cat. Ma., 20,6. Traducción de Juan M. Guzmán Hermida y Óscar Martínez García, en Plutarco, Vidas paralelas IV, Madrid, Gredos 2017, p. 96.

⁷ Cfr. U.E. Paoli, Vita Romana (1942) p.227ss.

⁸ Bonner, La educación en la Roma Antigua. Desde Catón el Viejo a Plinio el Joven, Barcelona, Herder, 1984.

Las primeras noticias sobre una educación formal en Roma están atestiguadas desde los primeros tiempos de la monarquía de Rómulo o de Numa,⁹ pues la leyenda de Rómulo y Remo afirma que Faústulo se los encomendó a un tal Gabias, *que los educó en letras y en todas las demás habilidades propias de gente bien nacida*¹⁰.

Las escuelas como tales surgieron durante la república en la ciudad de Roma, entre las tiendas del foro, y en algunas otra ciudades latinas, *en las que resonaba el tarareo de las voces de los niños que aprendían a leer*; posteriormente, en torno al siglo III a.C., suele citarse la aparición de la primera escuela con maestro propio, la de Espurio Carvilio¹¹. Es entonces cuando se imita el modelo griego, según el famoso verso de Horacio¹². A pesar del establecimiento de las escuelas de retórica en Roma, todavía en el siglo I los padres acompañaban a sus hijos en las procesiones sagradas¹³ para transmitir la importancia del *mos maiorum* y el peso de las tradiciones familiares. Sin embargo, la práctica más utilizada durante toda la república por parte de los padres consistía en confiar la educación de su hijo a un maestro griego, como fue el caso de los Gracos,¹⁴ de los hijos de Pompeyo o del hijo de Cicerón.

El proceso de helenización

En los siglos III y II a.C., cuando los romanos tomaron un contacto más estrecho con el mundo griego, numerosos retóricos y filósofos desembarcaron en toda la península itálica, como ya lo habían hecho en Grecia durante el siglo V, con la intención de democratizar la cultura y sustituir el elitismo individualista y aristocrático por un servicio a la sociedad que permitía el acceso y la participación en la vida pública de un mayor número de personas adecuadamente preparadas¹⁵. A partir de entonces, gracias al definitivo control militar y económico de todo el mediterráneo, especialmente las nuevas relaciones comerciales con Grecia e Hispania, el mundo romano vivirá un contundente proceso de helenización que en un primer momento afectará a los círculos nobiliarios para diluirse después entre toda la sociedad paulatinamente con la adopción del sistema educativo griego. La victoria militar abre camino al desarrollo económico y cultural¹⁶.

⁹ Cfr. Plutarco, Num. 3.

¹⁰ Cfr. Plutarco, Romm., 6. Consultado en https://www.imperivm.org/cont/textos/txt/plutarco_vidas-paralelas-ti-romulo.html

¹¹ Plu., *Quaest. Rom.*, 59. También suelen citarse algunos otros testimonios antiguos: C. Tac., *Dial.*, 28, 4; Liv., 6, 25; 8-9; Plu., *Rom.*, 6; *Ibid.*, *Num.*, 3; *Ibid.*, *Publ.*, 2, 1; *Ibid.* *Galb.*, 1, 7-9; *Ibid.*, *Cor.*, 27, 1.

¹² Hor., *Ep.*, II, 1, 156.

¹³ Como se ve en los relieves representados en el Ara pacis o según el testimonio de Plinio el Viejo: «cada uno, afirma, tenía por maestro a su propio padre, y quien carecía de él tomaba como padre a algún anciano distinguido y prudente; así aprendían de la forma más segura, por los ejemplos y la práctica, cuál era el poder de los relatores, el derecho de los que se oponían, la autoridad de los magistrados, la libertad de los otros...» Confer. De León 2013.

¹⁴ Diófanos de Mitilene, tutor de Tiberio Graco o Menelao de Marato, maestro de Gayo Graco.

¹⁵ Jaeger 2009, p. 265ss.

¹⁶ Blanco Pérez 2005, pp. 691-700. Confer. Sánchez Ostiz 2007, pp. 37ss.

Los primeros escritores en lengua latina, Livio Andrónico y Ennio, son buenos ejemplos de la asimilación de la cultura griega en Roma¹⁷. Poco después, personajes como el historiador Polibio de Megalópolis, Diógenes de Babilonia, Panecio de Rodas (autor de un tratado sobre la conducta correcta, que años más tarde servirá de fuente a Cicerón para su tratado *De officiis*), y Diófanes de Mitilene, entre otros, ya formaban parte del llamado “círculo de los Escipiones”, y despertarían aún más el interés de los jóvenes por formarse en el ideario helénico.

Este acercamiento al mundo helenístico no estuvo exento de polémica y provocó que el Senado expulsara a filósofos y retóricos¹⁸ en el año 173 a.C., y por segunda vez poco después en el 161 a.C. Aunque estos decretos «no exponen los motivos de su expulsión, quizá se puede poner en relación con el peculiar antihelenismo de ciertos grupos aristocráticos defensores de los valores antiguos, de las costumbres romanas campesinas, y que sólo querían dejar pasar por un filtro los valores helénicos que podía llegar a asimilar esa clase senatorial dominante. En un momento determinado, filósofos y rétores podían resultar inasimilables y fueron expulsados».¹⁹

Posteriormente, en el 92 a.C., los censores Gneo Domicio Enobarbo y Lucio Licinio Craso volvieron a emitir un edicto sobre las escuelas de retórica latinas con una fuerte amonestación²⁰ porque la juventud no aprendía en ellas las costumbres de los mayores y perdía el tiempo *dedisceret paene discendo*.²¹ La lucha por el control de las escuelas de retórica no solo era una cuestión filosófica, estaba en juego la formación de los futuros dirigentes del estado, es decir, es una lucha política entre la aristocracia conservadora y el nuevo y reforzado partido popular por conseguir el poder. A principios del siglo I a.C. este enfrentamiento terminará en una guerra civil entre ambos partidos, dirigidos respectivamente por Mario y Sila.

A pesar de todo, pocos años después Cicerón decía, en una carta a Titinio,²² que recordaba cómo un tal Plocio Galo fue el primero que enseñó retórica en latín con gran éxito cuando él aún era un niño, y que, si no acudió a su escuela, fue porque algunos

¹⁷ Suet., *Gram.*, 1.

¹⁸ Suet., *Gram.*, 25: «En el consulado de Gayo Fanio Estrabón y Marco Valerio Mesala el pretor Marco Pomponio formuló una consulta al Senado. Puesto que se trató el asunto de los filósofos y los rétores, se decretó sobre el particular que el pretor Marco Pomponio se ocupara y cuidara de que, como lo estime oportuno, en interés del Estado y de su propia lealtad, no estuviesen en Roma». (Traducción de Díaz y Díaz 1984, p. 36).

¹⁹ Alcina 1991, p. 17.

²⁰ Suet., *Gram.*, 25: «Se nos ha informado de que hay unos individuos que han introducido un nuevo tipo de enseñanza, a quienes la juventud acude ansiosa de aprender. Se han puesto el nombre de rétores latinos. Con ellos todos los días andan vagueando los mozos. Nuestros antepasados establecieron lo que querían que aprendiesen sus hijos y las escuelas que podían frecuentar. Estas novedades, que tratan de implantarse al margen de las costumbres y normas de nuestros mayores, ni son de buena ley ni parecen oportunas. Por ello, tanto a quienes regentan estas escuelas, como a quienes acostumbran a frecuentarlas hay que hacerles ver nuestra determinación de que no son de nuestro agrado». (Traducción de Díaz y Díaz 1984, p. 37).

²¹ Cic., *De Or.*, 3, 93.

²² Suet., *Gram.*, 26.

le recomendaron, como más conveniente, aprender de maestros griegos.²³ Cicerón va a representar la máxima expresión del desarrollo de la retórica latina, y sin duda fue el principal artífice de la terminología retórica griega empleada en estas escuelas en su versión latina.

Tras la crisis de la República y la muerte de Cicerón, la retórica latina se fue empobreciendo a medida que pierde eficacia la oratoria forense. Se produce una fractura entre la formación retórica y la práctica oratoria, reducida esta última al ámbito escolar y separada de la toma de decisiones políticas, hasta desembocar únicamente en un tratado de la elocuencia.

Este proceso será paulatino y no supone una desaparición o pérdida de influencia de las escuelas de retórica. Todavía a finales del siglo I, Vespasiano creará en la ciudad de Roma una cátedra destinada a la retórica latina, que desempeñará, como primer titular, Quintiliano, y otra de retórica griega; y Marco Aurelio dotará a la ciudad de Atenas de una cátedra de retórica y cuatro de filosofía, correspondientes a las cuatro grandes escuelas de estoicos, epicúreos, platónicos y aristotélicos.

Ya en el siglo III d.C. el jurista Ulpiano²⁴ alude a la existencia de escuelas elementales incluso en pequeñas aldeas rurales, por ejemplo, es bien conocido que tanto Virgilio como San Agustín comenzaron su formación elemental en sus municipios provincianos; sin embargo, para continuar su formación tuvieron que trasladarse a centros urbanos hasta acabar en Roma.

En ese tiempo, era importante que los gobernantes tuvieran un gran dominio de la retórica y la oratoria. Por eso, este mecenazgo pedagógico se extiende desde los emperadores a las aristocracias locales que también participan de la educación en sus ciudades, financiándola si es necesario. Las escuelas fuera de la urbe se configuran en torno a los municipios con el objetivo de formar a los miembros de las oligarquías urbanas, que los dirigen. Plinio el Joven, asume personalmente parte de los gastos de funcionamiento de la enseñanza media y superior de su ciudad natal, Como. Este mecenazgo, al mismo tiempo que el florecimiento y desarrollo de las ciudades durante el Alto Imperio, dará lugar más tarde a una amplia difusión de las escuelas municipales.

²³ Confer. Sen., *Con.*, II, Praef., 5. Allí nos indica también que el primer caballero romano en impartir clases de retórica en Roma fue Blando el rétor, «pues con anterioridad a él, los preceptores de esta disciplina tan noble eran libertos, pues, por una costumbre totalmente absurda, era vergonzoso enseñar lo que era honroso aprender». Todavía Quintiliano (*Inst.*, 1. 9, 6) es de la misma opinión con respecto a la preminencia de los maestros griegos sobre los latinos.

²⁴ *Dig.* V. 5, 2,8.

La formación escolar inicial

La instrucción del joven se hizo más compleja y los padres confiaban a sus hijos a un maestro (*magister*), generalmente griego, o los enviaban a una escuela (*schola*) acompañados por un esclavo de confianza (*paedagogus*) que les llevaba el material escolar. Pasaba por tres grados dirigidos por diferentes figuras educativas. El primero, era la educación elemental que el niño recibía desde los siete años, encargada al *litterator* y a los demás maestros elementales. El segundo periodo correspondía al *grammaticus*, el cual consistía en un curso normal de los estudios elementales y medios para estudiantes que contaban con once años. Por último, seguía, como curso de perfeccionamiento, no tan frecuentado como los dos primeros, la escuela del *rhetor*, que adiestraba a los jóvenes en la elocuencia antes de incorporarse a la vida pública. La edad en la cual los adolescentes comenzaban su formación retórica oscila entre los quince o dieciséis años y permanecían ahí hasta los veinte²⁵.

Conservamos algunos datos sobre la formación que se impartía en estas escuelas en los *Hermeneumata Pseudodositheana*²⁶, unos apuntes didácticos del siglo III d.C. para enseñar latín a los hablantes de griego, que reflejan cómo las clases se impartían en el aire libre, en los pórticos del foro o a lo sumo en pequeños recintos alquilados. Sin embargo, la principal fuente de información es la amplísima obra de Quintiliano, todo un tratado de pedagogía en doce tomos escrito a finales del siglo I d.C.

La situación social del maestro es calificada por las fuentes como *rem indignissimam* como se pone de manifiesto en el Edicto de Precios de Diocleciano²⁷, donde se les atribuye un sueldo de 200 denarios mensuales por alumno, cifra indudablemente muy inferior a la de un carpintero o albañil²⁸.

El año escolar comenzaba en marzo después del *Quinquatrus*, fiesta en honor de Minerva y sagrada sobre todo para los escolares; había descanso en los días festivos y cada nueve días (*nundinae*). No queda claro que existieran las vacaciones²⁹; pero al menos había la costumbre de hacer reposar a los niños durante el tiempo estival debido a los calores. El horario de la escuela era de seis horas; las lecciones comenzaban muy de mañana, se interrumpían hacia el mediodía, cuando los escolares volvían a casa para el *prandium*, y se reanudaban por la tarde. En Roma, como recuerda Horacio³⁰ y quizá como herencia del sistema educativo de Grecia, se apreciaban los métodos educativos en los que el maestro era el natural ejecutor de los castigos

²⁵ Confer. Segura Munguía, S. *Método de latín I*, 2012, p.85.

²⁶ Para más información sobre estos manuales consultar "L'apprentissage du grec et du latin dans l'Empire romain d'après un manuscrit de la Bibliothèque Universitaire de Montpellier" de Michel Gayraud en *Académie des Sciences et Lettres de Montpellier*, 2010, pp. 35-44.

²⁷ Cfr. Diocleciano *Edictum De Pretiis Rerum Venalium*.

²⁸ León Lázaro, G. (2013: 478)

²⁹ Cfr. Marcial, (X. 62. vs. 16-12); Horacio (Sat., I. 6, v. 75).

³⁰ *Epist.*, II, 1, vs. 70-71.

corporales, incluso por aquellas faltas cometidas fuera de la escuela³¹.

En el primer grado, el niño estaba bajo la dirección del *magister ludi, litterator, calculator* y con ellos aprendía a escribir, leer y hacer operaciones aritméticas. Las lecciones elementales se daban en la escuela del *ludi magister*, un particular que, por una modesta retribución, escasamente redondeada por algún regalo con ocasión de las fiestas periódicas, enseñaba a leer y a escribir. El *litterator* se dedicaba a perfeccionar la técnica de lectura y escritura y los niños aprendían a hacer cuentas y a estenografiar, bajo la guía, respectivamente, del *librarius*, del *calculator* y del *notarius*, maestros encargados de la educación primaria.

Las escuelas elementales, donde se aprendía a leer, escribir, hacer cuentas y estenografiar, eran comunes a los dos sexos como atestigua un epigrama de Marcial³², en el cual un maestro de escuela (*ludi magister*) es llamado “ser odioso a los muchachos y muchachitas” (*invisum pueris virginibusque caput*).

Acabados los estudios primarios, las señoritas de buena familia continuaban privadamente instruyéndose bajo la guía de *praeceptores* que las adiestraban en el conocimiento de la literatura latina y griega; simultáneamente aprendían a tocar la lira, a cantar, a bailar. Se ha hecho famoso un epitafio³³ que recuerda el lanificio como virtud propia de la mujer romana: *casta fuit, domum servavit, lanam fecit*, pero no solo guardaban la casa y cardaban la lana, ya que, por la noche, podían acompañar a sus maridos al banquete y volver tarde a casa.

Terminados los estudios elementales, comenzaba la guía del *grammaticus*. La enseñanza media, según las costumbres y la posibilidad de las familias, se daba o en casa o en una escuela pública a cargo de un particular. Las primeras escuelas públicas de gramática se abrieron hacia la mitad del segundo siglo antes de Cristo, y se multiplicaron rápidamente, aunque antes de la caída de la República, apenas pueden contarse más de veinte.

Como ya se ha dicho, los profesores estaban muy mal pagados, por ello, era excepcional el caso de que un *grammaticus* llegase con su profesión a acumular riquezas, como le ocurrió a alguno entre los más hábiles y más favorecidos por la fortuna. Por lo regular las retribuciones eran modestas. Varias veces se halla en los escritores del Imperio la queja contra los padres de familia que exigen demasiado y pagan poco. Hasta Juvenal protesta³⁴:

Vuestras exigencias son enormes: que el profesor conozca las reglas de la gramática, que lea a los historiadores, que conozca a los autores al dedillo. Interrogado a quemarropa cuando va a tomar el baño, ha de saber en el acto cómo se llamaba

³¹ Herodas/ Partenio de Nicea, *Mimiambos. Fragmentos mímicos/ Sufrimientos de amor*, Madrid, Editorial Gredos, 1981.

³² IX, 68, v. 2.

³³ CIL., I, 1007. “Fue casta, atendía la casa, hacia la lana.”

³⁴ VII, vs. 230-36.

la nodriza de Eneas, cuál era el nombre y la patria de la madrastra de Anquémolo, cuántos años vivió Aceste, cuántas cántaras de vino siciliano dio a los troyanos.

En la escuela del *grammaticus* se aprendía la lengua y la literatura griega y latina y nociones fundamentales de historia, geografía, física y astronomía. Los textos eran dictados. Se practicaba la pronunciación. La poesía se leía con sentimiento, y se repasaba la métrica. El maestro, una vez leídos los textos, obligaba a los escolares a aprender de memoria pasajes de ellos y a dar de ellos explicaciones orales y a redactar ensayos. El sistema principal de enseñanza consistía en el comentario de autores griegos y latinos. Los alumnos leían el texto, con entonación y pausas; a continuación, lo aprendían de memoria y el maestro corregía los defectos formales, comentaba su forma y contenido y se hacía un análisis palabra por palabra.

Para la historia de la literatura romana tiene una enorme importancia establecer los autores que se leían con preferencia en las escuelas; las adopciones literarias de los *grammatici* influyeron en el gusto, determinaron la tradición literaria y repercutieron en el mercado librero. Se convirtieron en uno de los elementos más influyentes en la conformación de un canon literario. Textos nobilísimos, no leídos en las escuelas y por ello no requeridos, desaparecieron de la circulación y no llegaron hasta nosotros. De los autores griegos, el más leído era Homero. Entre los latinos, durante la República estaban en honor los antiguos autores, como Andrónico y Enio; pero un movimiento modernista, en el cual influyó en gran parte Horacio, produjo el efecto de sustraer a la escuela los monumentos literarios de la época arcaica y de dirigir la enseñanza hacia la literatura más reciente o contemporánea.

Los estudiantes salían de la escuela del *grammaticus* conociendo a la perfección el latín y el griego, esto es, las dos lenguas que una persona culta debía hablar necesariamente. Como ya se ha mencionado, el griego, en efecto, era conocidísimo en el mundo romano debido a dos razones. La primera; la permanencia de muchos romanos, soldados y comerciantes en las provincias orientales helenizadas y la segunda; el gran número de esclavos griegos que se hallaban en las familias romanas, y de los cuales los niños aprendían sin esfuerzo un segundo idioma.

El resultado del sistema de enseñanza y el modelo griego dio como fruto que de los romanos fueran un pueblo bilingüe. Ya desde los tiempos de Plauto el pueblo comprendía los vocablos griegos que abundan en su comedia. Con el andar del tiempo, y en particular en las familias señoriales, aprender griego pareció tan necesario, que el estudio elemental y medio comenzaba por él. Hasta las mujeres conocían el griego: las jovencitas se volvían locas por Menandro, y estaba de moda hablar en griego entre enamorados.

Las escuelas de retórica y la formación superior

El sistema educativo romano terminaba en la escuela de retórica, donde los jóvenes se

preparaban para la vida pública con el estudio de los textos clásicos, con especial importancia en los textos en prosa y en el difícil arte de la elocuencia basada en la práctica y en los ejercicios oratorios. Tanto Cicerón como la Retórica a Herenio, recuerdan frecuentemente la importancia de los ejercicios y la práctica retórica: “pues sólo quienes han adquirido a través de una larga práctica un amplio conocimiento del vocabulario y de las formas de expresión de las ideas podrán tratarlos con la elegancia y dignidad que su naturaleza requiere”³⁵. También la Retórica a Herenio repite en varios lugares a misma idea: “la teoría sin una práctica constante no sirve de mucho; comprenderás, por tanto, que el estudio de estos preceptos debe ir unido al ejercicio”³⁶. La profesión del rhetor estaba mejor remunerada que la de sus colegas de niveles educativos más bajos. Juvenal³⁷ testimonia que Quintiliano podía cobrar hasta 2.000 sestercios anuales por alumno. Lo cual explica que a este nivel solo llegaran miembros de las familias más ricas y futuros gobernantes.

Las primeras escuelas de retórica fueron abiertas en el siglo I a. C., fecha que se puede inferir gracias a los decretos de expulsión que se han revisado con anterioridad. Estas escuelas desplazaron la antigua costumbre romana de que los alumnos aprendían desde jóvenes mediante la asistencia al foro romano en compañía del padre o de algún abogado famoso.

En un principio las escuelas de retórica estaban regentadas por profesores griegos, pero posteriormente fueron los romanos quienes las dirigieron. Suetonio nos dice que el primer romano en regentar una escuela fue Lucio Plocio Galo³⁸, que alcanzó su *floruit* hacia el año 88 a.C. Además, la aparición de estas escuelas causó un gran revuelo en la sociedad romana, ya que la doctrina retórica que se impartía en ellas entraba en conflicto con los ideales educativos de la época como queda atestigüado por Cicerón³⁹. En su escrito queda registrado que Craso dijo que esas escuelas enseñaban *impudentia* (desvergüenza), no *doctrina* (formación) ni *humanitas* (cultura), esto es, posiblemente impartían una retórica más audaz y menos filosófica, lo que simplificaba los conocimientos de los alumnos y los capacitaba para poner en práctica la herramienta retórica con menor esfuerzo.

Los emperadores, probablemente desde Adriano y con carácter generalizado en el Bajo Imperio, pusieron a disposición de los retóricos salas en forma de exedras, como ocurre concretamente con la *schola* del foro de Trajano, de Augusto o del pórtico norte del Capitolio de Constantinopla. Mientras subsistió el viejo sistema republicano la oratoria constituía una importante arma política, susceptible de ser utilizada en las asambleas y en el resto de las instituciones, sin embargo, a partir de Augusto

³⁵ Cic. *De inv.* II, 15, 50

³⁶ *Rhet ad Her.* 1,1,1

³⁷ VII, 186-187.

³⁸ Suet. *Gram.* 26.

³⁹ Cic. *De orat.* 3, 93.

este arte ya no era vital para participar en política. Sin embargo, todavía en esta época las escuelas superiores surtirán a la administración de altos funcionarios y prestigiosos juristas, especialmente como testimonio para fines del siglo I el propio Quintiliano⁴⁰ para el ejercicio de la abogacía.

La enseñanza del *rhetor* consistía en ejercicios escritos y orales. Los primeros consistían en composiciones más variadas que las enseñadas por el *grammaticus* y se trataban distintos géneros textuales: narraciones, alabanzas o reprobaciones para hombres célebres en la Historia, breves discusiones, comparaciones, etc. Oralmente se hacían ejercicios prácticos de elocuencia que tenían la forma o de *suasoriae* o de *controversiae*⁴¹. Las *suasoriae* eran monólogos en los cuales personajes conocidos de la mitología o de la historia, antes de tomar una grave decisión, pesaban sus argumentos favorables o contrarios. En las *controversiae* se desarrollaba un debate entre dos escolares que sostenían dos tesis opuestas.

El *rhetor* enseñaba diferentes figuras retóricas: los lugares comunes, a realizar encomios o vituperios, comparaciones, paráfrasis, y a elaborar tesis. Conservamos fundamentalmente los ejercicios del retórico Teón y Hermógenes del siglo II d.C.; los de Aftonio, del siglo IV y Nicolao de Mira en el siglo V d.C. Estos ejercicios eran presentados por los alumnos frente al *rhetor* y en ocasiones frente a un público espectador, en la mayoría de las veces, familiares de los estudiantes. En muchas ocasiones estos ejercicios se volvían todo un espectáculo. Se hicieron más comunes y Asinio Polión, un contemporáneo de Augusto, tuvo la idea de ofrecer lecturas públicas en las que se leían poemas, tragedias y también discursos. Sin embargo, los oradores iban simplemente a aplaudir y a hacerse aplaudir. Y al final, la pomposidad de estas lecturas fue duramente criticada, porque se había perdido la principal función de la retórica: persuadir a un público; en cambio, estas declamaciones eran discursos vacíos sin ninguna función política, jurídica o social, como se verá en la siguiente sección.

La educación en la antigüedad tardía

Durante el Bajo Imperio observamos una serie de modificaciones en el sistema educativo, especialmente producidas por el intervencionismo estatal y la influencia cada vez más clara del cristianismo. Las mayores necesidades burocráticas del Estado supondrán un aumento de los estudiantes de enseñanza superior, al mismo tiempo que los emperadores crean más escuelas y restauran las existentes, como por ejemplo en el año 297 Eumeno es enviado por Constancio Cloro a Autum para restaurar las escuelas⁴². Unos años más tarde, en el 362, Juliano el Apóstata dispuso que para ejercer la docencia había

⁴⁰ XII, 1, 13; XII, 3 y 6.

⁴¹ Propiamente las *suasoriae* aluden al género deliberativo; las *controversiae* al judicial. De unas y otras ha conservado el recuerdo Séneca el Viejo, quien, en virtud de una memoria prodigiosa, pudo redactar las más célebres entre las oídas en su juventud a oradores famosos (*oratorum et rhetorum sententiae, divisiones, colores*; un libro de *Suasoriae* y diez de *Controversiae*).

⁴² *Panegyrici Lat.* 177.

que obtener previamente la autorización del concejo municipal y la ratificación del emperador⁴³. Además, Graciano, en el 376, dispuso que las ciudades eligieran a los mejores retóricos y gramáticos para impartir enseñanzas a los jóvenes⁴⁴. Estas modificaciones del sistema educativo romano llevaron a la creación de una universidad en Constantino-
pla en el 425 por Teodosio II. Esta universidad tenía un claustro especializado de profesores formado por retóricos, gramáticos, filósofos y juristas que tenían prohibido impartir docencia fuera de esa institución.

Sin duda, entre los siglos IV y V d.C., el cristianismo tuvo una influencia muy importante en el sistema educativo romano. Durante la última etapa del imperio las escuelas cristianas irán sustituyendo paulatinamente a la educación helenística, anticipando el orden medieval por su estructura en diversos niveles: monásticas, episcopales y presbiteriales.

Conclusiones

Hemos realizado un breve repaso de la historia de la educación en Roma desde sus comienzos. Comenzamos con una semblanza de cómo se formaba a la juventud en los primeros tiempos. Después se revisó la llegada del modelo griego, las disputas y consecuencias que esto supuso para el desarrollo de la enseñanza. Se ha visto también cómo era la jornada escolar, a quiénes iba dirigida la educación, algunas características de los estudiantes y los niveles en que se estructuraba la educación, datos que nos sirven para comparar el sistema educativo romano con la época actual.

De esta manera, se observa que algunos de los modelos y métodos de enseñanza de la antigua Roma todavía continúan vigentes en la sociedad actual. Tanto para bien como para mal, ya que, así como se heredan las virtudes también los problemas de la educación, tal es el caso del pago insuficiente a los profesores y el poco acceso a los niveles más altos de educación, dificultades que aún quedan por resolver. También se han visto las características de la enseñanza en la antigua Roma, las diferentes figuras docentes que intervenían en la educación de los jóvenes romanos, desde el maestro griego, el *litterator*, el *grammaticus*, y el *rhetor* y los contenidos que aportaban los profesores en cada uno de los niveles educativos.

Un rasgo importante que se encuentra presente en la antigua educación romana consiste en las consecuencias políticas de la educación, ya que los estudiantes participaban en la vida pública de su sociedad a través de los diferentes géneros, como las suatorias y las controversias, ejercicios que se realizaban bajo la supervisión del *rhetor*. Además, la educación romana sufrió crisis políticas, debido a la expulsión de los filósofos griegos, o bien, durante el tercer periodo en el que la retórica escolar se separara por completo de la vida política de la sociedad, debido al sistema político dominante que impedía la disidencia y la libertad de expresión.

⁴³ *Cod. Illust.* 10, 52, 7.

⁴⁴ *Cod. Theod.* 13, 3, 11.

Finalmente, y tras este recorrido histórico por la enseñanza en la antigua Roma, también podemos sacar consecuencias para la educación actual, ya que la antigua formación retórica sigue pareciendo muy útil para formar a los estudiantes en la expresión de opiniones y argumentos sobre los debates importantes de la actualidad. La formación retórica ayuda de forma sustancial a conformar ciudadanos más participativos y conscientes de las decisiones políticas de su sociedad.

Referencias

- Aristóteles (2002). *Retórica*, trad. Arturo Edmundo Ramírez Trejo, UNAM, México.
- Bonner, S. (2012), *Education in ancient Rome. From the elder Cato to the younger Pliny*, Routledge Library Editions Education.
- Cicerón (1917). *Obras completas*; traducidas del Latín por D. Marcelino Menéndez Pelayo, Madrid, Librería de Hernando y Compañía, 1897-1917.
- Cicerón (1997). *De la invención retórica*, trad. Bulmaro Reyes Coria, México.
- Cicerón (1999). *El orador perfecto*, trad. Bulmaro Reyes Coria, México, UNAM.
- Fernández, E. (2005). Retórica y Educación: una aproximación a la escuela romana. *Revista Española de Pedagogía*, 80.
- Herodas, Partenio de Nicea (1981). *Mimiambos. Fragmentos mímicos/Sufrimientos de amor*, Madrid, Gredos.
- Horacio (1972). *Epístolas*, trad. Tarsicio Herrera Zapién, UNAM, México.
- León L. (2013). Guillermo de, "La educación en Roma", *Anuario jurídico y económico escu-lariense*, Vol. XLVI.
- Marrou, H. I. (2004). *Historia de la educación en la antigüedad*, Madrid, Akal.
- Plutarchus, & Marcos Casquero, M. A. (1992) *Cuestiones romanas*. Madrid, Akal.
- Plutarco (2018). *Romm.*, 6. Consultado en https://www.imperivm.org/cont/textos/txt/plu-tarco_vidas-paralelas-ti-romulo.html
- Quintiliano (1999). *Institución oratoria*, trad. Roberto Heredia Correa, UNAM, México.
- Retórica a Herenio* (2010) trad. Bulmaro Reyes Coria, UNAM, México, .
- Russell (1983). *Greek declamation*, Cambridge University Press.
- Séneca (2005). *Controversias*. Libros VI-X. Suasorias, Gredos, España.
- Sussman. L. (1978) *The Elder Seneca*, Leiden, .
- Tito Livio (2018). *Ab urbe condita*, libro 6, parte 25, 8-9. Consultado en línea el 27 de septiembre de 2018 en <https://historicodigital.com/download/tito%20livio%20i.pdf>
- Tácito (1977). *Diálogo de los oradores*, Introducción, versión y notas de Roberto Heredia Correa, UNAM, México

Sobre los coordinadores

Jesús Bernardo Miranda Esquer

Doctor en Educación, Maestro en Educación con énfasis en formación docente y Licenciado en Educación Primaria y en Educación Media Superior con especialidad en Ciencias Sociales. Ha desarrollado una amplia trayectoria en el ámbito educativo, desempeñándose como docente, director, supervisor y Jefe de Sector en educación primaria, así como académico en programas de licenciatura y posgrado. Es fundador del Centro de Estudios Superiores del Mayo (CESSUM), institución desde la cual impulsa la formación de profesionales en educación a nivel de maestría y doctorado, así como la generación y difusión del conocimiento educativo. Ha promovido el trabajo en redes académicas, destacando la creación de la Red de Investigación del Norte de México y la participación en proyectos colaborativos de alcance nacional e internacional. Su producción académica incluye artículos científicos, capítulos y coordinación de libros colectivos. Sus principales líneas de investigación se orientan a la alfabetización inicial, la comprensión lectora, la formación docente y la investigación educativa. Su trabajo se caracteriza por la articulación entre la práctica pedagógica y la investigación, con el propósito de fortalecer la calidad de los procesos educativos. Es Candidato a Investigador Nacional SNI. Profesor Auxiliar de ITSON Navojoa en la Licenciatura de Educación Infantil.

Enrique Farfán Mejía


Doctor en Educación por la UAS; profesor de primaria por la ENIMA; Licenciado, Maestro en psicología y Diplomado en Política y Retórica por la UNAM, Especialista en Argumentación Jurídica por la Universidad Complutense de Madrid. Colaborador de la Doctora Guadalupe Mares Cárdenas de quien fue asesorado de tesis en la Maestría. Miembro de la Red de Educación y Valores, la Red de Educación Infantil, el Sistema Mexicano de Investigación en Psicología, la Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta y de la Red Nacional e Internacional de Pedagogía Jurídica. Profesor de Tiempo Completo en la FES Iztacala-UNAM, Carrera de Psicología, donde también es jefe del grupo de investigación consolidado Aprendizaje en Contextos educativos. Profesor invitado en el CESSUM. Miembro del SNI Nivel 1.

Alberto Galván Corral

Contador Público y Licenciado en Administración por el Instituto Tecnológico de Sonora, Maestro en Negocios y Estudios Económicos por la Universidad de Guadalajara y Doctor en Proyectos por la Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores. Está acreditado como instructor del simulador de negocios por Impulsa y Fundación E., cuenta con Diploma en Responsabilidad Social Empresarial auspiciado por la Dirección Regional

para América Latina y el Caribe del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo y la Universidad de Buenos Aires. Desde junio de 2002, labora en el Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Navojoa, como profesor de tiempo completo y forma parte del Cuerpo Académico de Gestión Organizacional y Desarrollo Sustentable. Sirve, principalmente, al programa Educativo de Licenciado en Economía y Finanzas en la Unidad Navojoa y la Maestría en Finanzas en la Unidad Obregón; cultiva las temáticas de Sustentabilidad, Ciclos Económicos, Clima escolar y Calidad de Vida Laboral. Actualmente pertenece al Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1 y cuenta con Reconocimiento al perfil Prodep.

Hacia una praxis educativa e investigativa
se terminó de editar en Ciudad Obregón, Sonora; el 18 de mayo de 2026 por el
Centro de Estudios Superiores del Mayo
Av. Leona Vicario 104, entre No Reelección y
Pesqueira, Juárez, C.P. 85870 Navojoa, Sonora
Teléfono: 642 137 6117



Este libro se ofrece como una herramienta de estudio, reflexión y diálogo. Está dirigido a docentes en servicio, formadores de profesores, estudiantes de posgrado e investigadores interesados en comprender y transformar la educación desde una perspectiva crítica y fundamentada. También puede resultar de utilidad para quienes participan en procesos de innovación educativa, diseño curricular, investigación aplicada o formación académica en instituciones de educación superior y básica. La diversidad de sus capítulos permite que distintos perfiles de lectores encuentren en sus páginas elementos conceptuales, metodológicos e históricos para enriquecer su mirada sobre la educación.



CESSUM

CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DEL MAYO A. C.